BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

XXVIII. ÉVFOLYAM.

1895.

A M. KIR. BÁNYÁSZATI AKADÉMIA ÉS AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET KÖZLÖNYE.

SZERKESZTI:

Sóltz Vilmos, Cséti Otto kir. főbányatanácsos, **Schelle Róbert, Staudner Jenő** bányatanácsos, **Schenek Gyula** akad. tanár urak, a szerkesztő bizottság tagjainak közremüködésével

Litschauer Lajos
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

SELMECZBÁNYA,
JOERGES Á. ÖZV. ÉS FIA KÖNYVNYOMÓJA
1895.

TARTALOM.

Bányajog, statisztika.

Kőszén- és érczelőkészítés.

Vaskohászat, tüzelés.

Fémkohászat, kémlészet.

Gépészet, elektrotechnika.

Építészet.

Lap

Különfélék.

Az ezredéves orsz. kiállítás ügyei.

Hirek.

Irodalmi értesítés.

Személyi hírek.

Kitüntetések.

Kinevezések.

Előléptetések.

Halálozás.

Külön mellékletek.

XXVIII. évfolyam. 1. szám. 1895. január 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Pech Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.

Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „

A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi január-hó 3-án.

Választmányi gyűlés.

Van szerencsém, a választmány tisztelt tagjait figyelmeztetni, hogy a legközelebbi gyűlést 1895. január-hó 5-én, délután 5 órakor, a bányatörvényszéki épület nagy termében fogjuk megtartani.

A gyűlés tárgysorozata:

1. Beszámoló jelentés a múlt évi működésről és a pénztár kezeléséről.
2. Alapító és rendes tagok választása.
3. Ajánlatok az év folyamán Vajda-Hunyadon megtartandó közgyűlés előkészítéséhez.
4. Egyéb ajánlatok és javaslatok a választmány részéről.

Selmeczbányán, 1895. évi január-hó 2-án.

Sóltz Vilmos
ügyvezető alelnök.

Felhívás előfizetésre.

A „Bányászati és Kohászati Lapok“ 1895. januárhó 1-ével XXVIII. évfolyamukba lépnek és bő, változatos terjedelemmel jelennek meg.

Nehogy a lap szétküldése akadályokba ütközzék felkérjük lapunk tisztelt barátait miszerint előfizetéseiket ideje korán megujitani sziveskedjenek.

Az előfizetés ára:

egy évre . . 8 frt
fél évre . . 4 frt

A „Bányászati és Kohászati Egyesület“ tagjai a lapot ingyen és bértől mentve kapják meg.

Az előfizetési pénzek, a csatolt postautalványnyal küldhetők be.

Selmeczbányán, 1895. évi január-hó 2-án.

A szerkesztőség.

Üdvözlés

A „Bányászati és Kohászati Egyesület“ Mélyen Tisztelt Tagjaihoz.

Ma huszonnyolcz éve, hogy lapunk megindult! Huszonnyolcz éve, hogy e lap a magyar bányászok összekötő kapcsa, a magyar bányászat egyedüli organuma. Mióta e lapok az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« szolgálatába is szegődtek, tartalmuk megszaporodott, terjedelmük megnagyobodott; de programmjuk, az alapító által felállított elvhez hű maradt. A megujuló év küszöbén, régi szokás szerint, tagtársainkat, előfizetőinket üdvözölve, — igéretet teszünk, hogy úgy mint eddig arra fogunk törekedni, hogy a »Bányászati és Kohászati Lapok«, egyesületünk hű tükre, működésének pontos registrátora; hogy a magyar bányásztudomány fejlesztője, a hazai bányászat és kohászat magas fejlődés-fokának hirdetője legyen.

Ha visszatekintünk a mult évre, teljes megnyugvás, a hiven teljesített kötelesség megnyugtató érzete, és ama emelő és bátorító tudat jutalmaz, hogy szaporodott munkánkban, kipróbált munkabiró munkatársak phalanxa környez. Programmunk az uj évvel sem változik; s csak a mult évben letett alapokon építünk tovább! Befelé erősödni; kifelé terjeszkedni kivánunk! Egyesületünk tekintélyét emelni, fokozni, terjeszteni óhajtjuk! Tavaly lapunk terjedelmét tetemesen bővitettük, és önérzettel lapozunk végig az eredeti czikkek hasábjain! Ez idén, lapunk eddigi terjedelmét megtartva, — a czikkek változatosságára; — a hazai bányászat és kohászat körében történők, s a külföldi szakirodalom termékeinek lélekismeretes regisztrálására akarunk fősúlyt fektetni.

Tavaly már jelenthettük, hogy lapunk terjedelme, tartalma és sokoldalusága folytán, a külföld figyelmét is felköltötte és, hogy lapunk tartalmát, a külföld egyik legtekintélyesebb szaklapja, ismertetésre, közlésre érdemesnek tartotta. — Ma, ez örvendetes hirt még megtoldhatjuk azzal, hogy külföldi laptársaink közül többen csereviszonyt ajánlottak s, hogy eredetti czikkeink kritikai ismertetésére, egyesületünk ügyeinek közlésére több oldalról ajánlatot kaptunk.

Múlt évben kértük munkatársaink szives támogatását! Ezt kérjük ma is, és bizva bizunk a sikerben, kérésünk meghallgatásában!

Boldog uj évet! Jó szerencsét!

A szerkesztőség.

Kivonat

a Körmöczbányán 1894. évi november-hó 10-én az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" körmöczbányai vidéki osztályának X-ik rendes havi üléséről felvett jegyzőkönyvből.

Jelen voltak: Reitzner Miksa elnök, Árkosi Béla jegyző, Dr. Ámon Ede, Dr. Balázs Márton, Baliga Aurél, Emődi Géza, Fodor Attila, Giller Károly, Greisiger Róbert, Havas Béla, Kováts Károly, Lukácsik Ferencz, Meyer Elek, Privitzki Ede, Platzer Sándor, Richter Géza, Starna György, Tavi Károly, Topscher Samu, Ürmösi Kálmán és Vanschada Károly egyesületi tagok.

Elnök üdvözli a szép számmal egybegyült egyesületi tagokat, s az ülést megnyitja.

A IX. ülés jegyzőkönyve felolvastatván, tartalma tudomásul vétetett és hitelesittetett.

Ezután Dr. Balázs Márton egyesületi tag nagy érdeklődés mellett tartotta meg időszerű felolvasását *„a Difteritiszről és annak gyógyításáról Szerummal."*

Felolvasónak igen érdekes és tanúlságos előadását általános elismerés követte, s elnök indítványára ezen elismerés jegyzőkönyvbe vétetni határoztatott.

Továbbá Kovács Károly egyesületi tag ismertette úti jegyzeteiből a *„Dervaux-féle — tápláló víz tisztítására szolgáló — szabadalmazott víztisztító készüléket,"* mely készülék czélszerű és olcsó berendezés mellett nagy mennyiségű vizet képes tisztitani, s ezért általános tetszéssel fogadtatott annak érdekes ismertetése.

Bár nem ez ülés keretében történt, s így voltaképen nem is lenne ebben a jegyzőkönyvben felemlitendő az a kelllemes és tanúlságos kirándúlás, melyet e vidéki osztály tagjai Zólyomba tettek, mindazonáltal czélszerűnek látszik röviden megemlíteni azt, s a jövőre — kellemes visszaemlékezés okáért — feljegyezni.

A fiókegyesület czélszerűnek tartván szakszerű kirándúlásokat rendezni, megkérte elnökét, szivesked-nék ez ügyben intézkedni, ki is azt szívesen elvállalván, első izben is a „Zólyomi Union" cs. kir. sz. vas- és bádoggyári társulat igazgatóságá-hoz fordúlt avval a kéréssel, sziveskednék a vidéki osztály tagjainak a gyár megtekintését megengedni. Az „Union"-gyár igazgatósága részéről történt szives engedélyadás és meghivás után 15 egyesületi tag és 1 vendég f. é. november-hó 18-án Zólyomba kirándúlt, s a gyárt megtekintette.

Részt vettek a kirándúlásban Reitzner Miksa elnök vezetése mellett Dr. Ámon Ede, Árkosi Béla, Dr. Balázs Márton, Baán Elemér, Emődi Géza, Kelemen Ferencz, Lukátsik Ferencz, Meyer Elek, Privitzki Ede, Platzer Sándor, Richter Géza, Tavi Károly, Schvarcz Gyula, Ürmösi Kálmán és Wanschada Károly.

A kirándúlók $^1/_2$7 órakor Körmöczbányán a gyorsvonatra ülvén $^1/_2$8 órakor Zólyomba érkeztek, hol is Ferjentsik és Ringeisen mérnök urak és selmeczi akadémiát végzett szaktársak által szivélyesen fogadtatva és vezérelve, a gyár megtekintésére indúltak. A gyár a vasúti indúlóháztól, elhaladva a regényes Zólyom vára mellett, fél órára fekszik, igen nagy kiterjedésű, mely jelenleg még kibővités alatt áll, hogy a folytonos keresletnek megfelelhessen, s necsak az eddigi lemezgyártással, de egyéb kereskedelmi vastárgyakkal hasznosan foglalkozhassék. A kirándúlás tagjai látható örömmel s igen nagy érdeklődés mellett tekintették meg a gyárnak technikai magas szinvonalon álló összes berendezéseit. Így a működésben lévő s a gyár mérnökei által javitásokkal ellátott Martin-kemenczét a hozzátartozó készülékekkel, az új szerkezetű s 40 atm-nyi hidraulikus emelő darut, a 600 lóerejű most

felszerelt igen szép kivitelű gőzgépet, hengerszékeket, az elektromos világítás berendezéseit, laboratoriumot stb.

Külön megemlítendő berendezés az összes kirándúlók nagy tetszését megnyert vízgazdászati mű, 2 km távolról külön árokban bevezettetett a gyár által a a Garam vize, s mint egy 600 lóerőnyi erőviz 4 turbinát hajt, köztök egy új szerkezetű Ganz-féle felfüggesztett tengelyű.

A három óra hosszan tartott gyármegszemlélés fáradalmait a kirándúlók tiszteletére a gyár barakkjában rögtönzött villás reggeli kedélyessége enyhitette, mely után befejezésképen a kirándúlók a Martin-kemenczéből történt öntésnek sziporkázó szépségeiben gyönyörködtek.

A kirándúlók ezután az időközben csatlakozott s a felvilágositással készségesen szolgáló Swoboda gyárigazgató, Ratajsky pénztáros, Werner vegyész, és Ferjentsik meg Ringeisen művezető mérnök uraknak tanúsított szívességöket hálás köszönettel viszonozva, a társaság közös ebédre a vasúti indúlóház éttermébe gyűlt össze, hol a felköszöntőkkel fűszerezett kedélyes együttlét az esteli vonat érkeztéig tartott, mikor is a kirándúlók a jövő viszonlátást Körmöczön hangoztatva, szives vendéglátóiktól még egyszer elbúcsúzva este 7 órára Körmöczre visszatértek.

Körmöczbánya, 1894. november-hó.

Reitzner s. k., elnök. *Árkosi* s. k., jegyző

Legujabb feltárások Ferencz-József-akna m. kir. bányatelepen Selmeczbányán.

Ferencz-József-akna m. kir. bányatelepen a bányászás tárgyát a Grüner-érnek és mellékereinek aranyos-ezüstöt tartalmazó kitöltése képezi. — Ez erek még a közel múltban is bőven szolgáltatták az aranyos ezüstben gazdag érczet, úgy, hogy a bányamű évi üzleteredményei éveken át igen kedvezőek voltak. A Grüner-érről az volt az általános nézet, hogy csak bizonyos „övek"-ben (zóna) tartalmaz nemes érczeket s ennek következtében a feltárásokat ez öveken kívül nem űzték elég intenziv módon. — A gazdag közök már a hetvenes évek végén lefejtettek, s ezentúl a bányamű nagyobbára hagyatékokból, részint itt-ott feltárt kisebb lencsékből tartotta fenn magát.

Az utolsó négy év folyamán azonban a Grüner-éren és annak mellékerein, tekintet nélkül az elődök által felállitott nemesülési zónák elvére; a feltárások nagy gonddal és erélylyel eszközölve, több helyütt elég szép sikerre vezettek. A lefolyt év szeptember-havában egyik feltárómiveletünket fényes siker koronázta. Fényesnek mondom a sikert azért, mert oly ezüstérczeket nyitott, melyek ama tulajdonsággal bírnak, hogy aranytartalmuk, a Grüner-éren eddig fejtett érczek aranytartalmához képest, magas, *s ennélfogva az ezüst árának hanyatlása folytán válságos körülmények közé került bányatelepet nemcsak hogy megmentette, hanem már ez évben is igen szép nyereséghez juttatta.*

A Grüner-ér ezüstérczeinek aranytartalma, a felsőbb horizontokon 1 kgr aranyos ezüstben 6—12 gr volt; később, midőn a míveletek a II. mély járat szintje felé kerültek, az aranytartalom 20—30 gr-ra felszökött, s ha helyenként 40 gr-ra emelkedett, az már rendkívüli feltűnést keltett.

A Grüner-ér, Ferencz-József-aknától délnyugotnak 190 m távolságban, két lapra oszlik, t. i. a fedő- és fekűlapra. — II. József-altáró szintjén elődeink, a fekűlapot tárták fel, mely azonban csak igen szórványosan tartalmazott szegényebb ezüstérczeket. Az 1890. évben, Mária-akna közelében, megindítottak egy fedővájást, melynek czélja a fedőérnek keresztezése és minőségének megvizsgálása volt. A vájás 1892. évben feladatát megoldotta, mert 47·5 m kivájása után az eret 3 m vastagságban és fejtésre érdemes állapotban keresztezte. Az érnek csapásirányban való feltárása úgy északkeletnek, mint délnyugotnak szép reményekkel kecsegtetett. — Sikerült is itt különösen két nagyobb érczoszlopot megnyitni, melyek az aranyos ezüstérczet bőven szolgáltatták, az aranytartalom azonban csak 8—15 gr maradt.

Az érnek ily minősége az intéző köröket arra indította, hogy az, a Ferencz-József-akna gárdozata alatt 310 m mélységben, és II. József-altáró szintje alatt 40 m-rel mélyebben kivájt I. mély járat horizontjában is kerestessék fel. E vállalat, amint már emlitettem, szeptember havában fényes sikerrel czélját érte. A Ferencz-József-aknától délnyugotnak 380 m távolságban telepitett fedőkeresztvájás, 28 m kivájása után a fedőeret elérte. — Az ér fejtésre érdemes vastagsága 8 m s a fedő felé eső része 1—1·2 m vastag, kinézésre ólomérczes, kevés rézkovacsot és sphaleritet tartalmazó eret foglal magában. Mivel tudva volt, hogy a Grüner-érnek ama része, mely bőven tartalmaz galenitet, aranyos ezüstben szegény, az eredmény első pillanatra nem elégitett ki. A vett próba azonban mást bizonyitott, t. i. hogy az újonnan megnyitott érczeinknek aranyos ezüsttartalma 0·567 kgr. E jelenség feltűnt s megvallom, kételkedtem benne. — Másnap, azaz szeptember-hó 27-én Hültl József ministeri tanácsos, bányaigazgató úr ő méltósága főbányajárásával tüntetett ki, mely alkalommal megnyitott érczeinkről jelentést tettem. — Ő méltósága az érczet új kémlésnek vétette alá, s az örvendetes eredményt még az nap velem közölte, t. i. hogy érczeim aranyos ezüsttartalma nemcsak hogy az első kémlés eredményét felülmúlja (0·698 kgr), hanem, hogy 0·127 kgr aranyat tartalmaz egy kgr aranyos-ezüstben.

A csapás-szerinti feltárás rövid idő alatt bebi-

zonyitotta, hogy az ér eddig ismert tulajdonságát megváltoztatta, s hogy belőle aranyos ér lett.

E feltárásból nyert dúsércznek még egy más, igen fontos tulajdonsága van, t. i. hogy 40—50 % kovacsot tartalmaz s ennélfogva olvasztási költségei nem nagyok.

Az eret ez ideig egy vájóvéggel 19 m-re délnyugotra tártuk fel, s az érczesedés folytonos. — E rövid közből beváltottunk a selmeczi m. k. ezüstkohónál 262·1514 kgr szinezüstöt és 27·4103 kgr szinaranyat, melynek értéke az olvasztási költségek levonása után 57 912 frt 34 kr.

Az érnek felkeresése czéljából 50 méterrel mélyebb szinten a második mély járaton a vájást már megindítottuk, s valószínű, hogy rövid idő múlva az eret gazdag minőségben keresztezni fogjuk.

Föltéve, hogy az ér nemes voltát dőlése irányában is meg fogja tartani, mit az ér vastagsága mellett reményleni lehet, úgy a bányatelep 90 m magas, gazdag fejtési közzel fog rendelkezni, mi által a mű jövedelmezősége több éven át biztositva leend.*)

Szembratovics Sándor,
m. k. bányatiszt.

*) Eme feltárás nemcsak anyagi tekintetben, de más szempontból is, mint rendkivüli előfordúlás, közlésre érdemesnek találtatott; míg ugyanis Erdélyben nem ritka jelenség, hogy az arany és ezüst mint rokonelemek, az érczeket képező chemiai összeköttetésben egymást pótolják; e jelenség Selmeczbányán eddigelé ismeretlen volt, s buzdítólag hathat minden egyénre, ki bányászatunk iránt érdeklődik, hogy a Grüner-éren az aranytartalom 20 gr-ról egyszerre 120—535 gr-ig is felrúgott. Szerk.

A nagybányavidéki bányaterület bányageologiai viszonyai.

— *Dr. Szokol Pál,* m. kir. főmérnök, kir. bányaisk. v. tanártól. —

I.
Bányatelepek.

A nagybányavidéki bányaterület érczereit az a hegylánczolat tartalmazza, mely Nagybányától É. K. irányban a vihorlátgutini trachythegységhez csatlakozik. Ezen hegylánczolatból kiemelkedik a kialudt vulkánok közé sorolandó Rózsaly (Nagybányától É. K.-nek, mag. 1307 m), Feketehegy (Felsőbányától K.-nek, mag. 1243 m) és Gutin (Kapnikbányától É.-nak, mag. 1400 m). A déli táj felé ezektől lenyúló hegycsoportozatok, hazánk harmadkori nagy medenczéjének É. nyugati öbléhez csatlakozva, az egész É. keleti övben kisebb-nagyobb megszakítással zárják közbe a legrégibb időktől fogva bányászott érczlelő-helyeket melyek összességét 3 csoportra különithetjük.

A elsőhöz tartozik a Rózsalytól nyugat-délre eső borpataki, veresvízi, foghagymási, szt-jánospataki és firizai ércsoportozat.

Borpatak a legősibb bányadalmak egyike, hajdan aranyban gazdag, de már kimüvelt igen számos ereivel, 7 régi táróval, melyek közül a Leopoldi még a jelen század kezdetén jelentékeny aranyérczre vezetett. Bámulatos ősmüveletek maradványa a „Lissabon"-akna a hegység legmagasabb csúcsán.

Veresvíz Nagybányának éjszaki hegyitája, a „Boldogasszony"-altáró talpától jóval mélyebben, a külről kifejtett hatalmas főerével és felette számos társereivel. Nep. János, Lipót és József nevű őseredetű tárók költséges régi megújitásából következtetni lehet azok telepítési korában megvolt dúsgazdag érczelőjövetelekre.

A *foghagymási* völgyhez, melyben a chalcedonos kvarczösszetételű és vörösezüstérczet tartalmazó ér régebben a bányatársulatok által nagy haszonnal müveltetett, csatlakozik kelet felől a *szt-jánospataki,* mindkét hegyoldalán igen régi tárókkal. Ennek déli részéből kiemelkedik a *„Kereszthegy"*, tövében hasonló nevű áltáróval és a főérbe hatoló több ősaknával (Gapl, Kirschen, Gans, Schwalben, Steindruth, Amade stb.) A hegy csúcsától keletnek körülbelül 450 m távolban (egy régi tó táján) számos fedű- és fekűér 12—16 m vastagságban régi hatalmas üregekkel és törésekkel mélyed a hegy közepébe; a törések menetén még 1800-ban vörösezüstérczet és aranytartalmú gazdag fedűeret tártak fel.

A *firizai* völgy, mindkét hegyoldalában előjött aranyereken ma is találhatók még fejtésre érdemes kőzök. Tőle keletnek fekszik a Rózsalylyal szomszédos *Herzsa,* hol a külszinen látható vájások tetemes vastagsággal bírt erekre emlékeztetnek; ezek régi törései jelenleg is gazdag ezüstérczeket szolgáltatnak.

A Herzsa és kizbányai völgytől keletre közbeeső Vereshegy dél-övétől É. K.-re következik a második ércsoport, a *felsőbányai* bányákat magába foglalt „középhegyen" (mons medius).

Tovább K.-nek az óriás Gutin emelkedik, amelyhez dél felől csatlakozó hegytagzat magában foglalja a harmadik ércsoportot, t. i. a *kapnikbányai* és a *rótai* ereket.

Nagybányavidéki régi bányatelepek:

az illobai, privat társulatok által üzött, de jelenben szünetelő ólom-, réz-, ezüst- és aranybányászatával, hajdan nagyobbszerű mosó-, ülepitő-müvekkel, zúzókkal, molnaarany-, gazdag rézszinportermeléssel és cementrézelőállitással;

a misztbányai, réz-, ezüst- és aranytartalmú kovacsszinportermeléssel, hajdan költséges vizemelőgépekkel, rézkohóval és igen számos bányával*);

a láposbányai, termésarany-, ezüstércz-, galenittartalmú számos érrel;

a sárgabányai, terjedelmes altárókkal;

a feketebányai, az ősbányászat legrégibb nyomaival, jelenleg is kivehető 9 önálló érrel, Mária Ludovika-altáróval; volt igen régi érczmolnákkal, olvasztóval, pénzverővel. Ezüstérczes erei, melyek a nem rég

*) Szám szerint 56, melyekből 36 még fennáll.

múltban is pyrargyrit, fakóércz, polytelit, polybasit és stephanitról híresek voltak, jelenben is elég sikeres művelés alatt állanak (Szt György b. társulat).

II.

Bányászat a múltban.

Ezen bányaterületek bányászatának kezdő kora okmányok híján évszám szerint meg nem állapítható; azonban a régibb bányaműveleteknél (Feketebánya, Firiza, Borpatak, Veresvízen 2000 m hosszú, vasékkel hajtott Sarlós-altáró) észlelhető hajdankori telepítési munkálatok nyomaiból, a még fölismerhető vízvezetékek, régi salakhányók és az erek közelében látható óriási horpadások után alaposan következtethetünk arra, miszerint e vidéki bányászat még a római gyarmatok által erős kitartással üzetett; bizonyos továbbá, hogy a nagybányai bányászat a szlatinai sóbányákkal együtt a népvándorlás idejében már a góthok kezében volt.

Feketebánya *), még Nagybánya és Felsőbánya létezése előtt, már híres pénzverővel dicsekedett, oly ősi központot képezve, melyből a bányászat a vidékre tovább terjedt. Fejlődését nagyban elősegítette a szászországi bányászoknak II. Géza által 1142-ben ide telepítése. Ez időszak óta úgy a bányászat mint a kohászat nemcsak a királyi kincstár, de magán-vállalkozók és társulatok által is üzetett.

A 14. század elején már Nagybánya (Rivulus Dominarum, Frauenbach) és Felsőbánya (Mons medius) mint nevezetes privilegiumokkal kitüntetett bányaváros szerepel; ugyancsak e századba esik a keresztbegyi kir. bányamű keletkezése is.

1411-ben Zsigmond király nemcsak az e területi összes bányaműveket, de Nagybánya városát is ajándékba adta Wachowich György rácz fejedelemnek, 1459-ben pedig, miután Vég-Szendrő és Szerbia nagy része török kézbe esett, a bányajövedelmek felett Corvin Mátyás anyja Szilágyi Erzsébet rendelkezett. 1468-ban Corvin Mátyás király, hogy Kázmér lengyel király ellen kilátásban volt ütközetre seregét szervezhesse, úgy a bányákat mint a pénzverőt bérbe adta Nagybányaváros polgárainak évi 13 ezer aranyforintért. A 15. század végén és a 16. elején a bányák az augsburgi Fuggerek és lőcsei Turzók főbérlők kezeire kerültek.

Nagybánya és Felsőbánya bányái és a pénzverés 1508-ban Turzó János, a mohácsi vész után 1530-ban (mely időn túl a kapniki bányákat Erdélynek fejedelmei műveltették s innét való az akkori legdúsabb és jelenleg is fejtés alatt álló ér „fejedelmi — Fürstengang" elnevezése) az egész vidékkel és már az akkor létezett fernezelyi kohóművel Zápolya János, 1560-ban pedig maga a két város (Nagybánya és Felsőbánya) Balassa Menyhért birtokába esett királyi ajándék levél alapján.

E közben az egész bányavidék pusztító zaklatásoknak volt kitéve; 1551-től folyt az erdélyi fölkelők itteni garázdálkodása, melytől Gelot Zsigmond bányatiszt 3 év múlva a várost vitézűl megszabadította *).

Miután Báthory István lengyel király által 1564-ben bevett mindkét várost már a következő évben Schwendy cs. tábornok visszafoglalta, a bányák mívelésére német bányászok újból telepíttettek. 1567-ben azonban, miután Zápolya Zsigmond által Nagybánya és a vár az ebben volt pénzverővel bevétetett, újabb zavargások következtek; a rabló csapatok folytonos betörése miatt a kapniki bányák művelését — ámbár aranyban és ezüstben gazdagok voltak — félbenhagyni kelletett**).

Nagybánya őrizetét Zápolya Bornemissza Benedekre bízta; ennek török csapatjai annyira mentek rombolásaikkal, hogy a legtöbb bányát vízbe fojtották, a keresztbegyi régi tárók s általában a bányaművelések külső nyomait, az épületeket megsemmisítették***).

Ily dúlások és rombolások mellett tönkrejutástól a bánydalmat II. Rudolf 1580-iki kötlevele mentette meg, minek folytán Nagybánya és Felsőbánya városok bányáit több szomszédos községgel együtt Báthory István lengyel király cserébe vette Szatmár elfoglalt területéért; ugyanezen és még a láposbányai meg a kapniki bányákat és a pénzverést Báthory Zsigmond erdélyi vajda 1588-ban bérbe adta Herberstein Felicián bárónak előbb 3 évre 33160 tallérért, azután újból 1591-ben 6 évre évi 9 ezer tallér bér fizetése mellett.

E bérletet Bátory Gábor erdélyi fejedelem 1612-ben átruházta a szakértő Lissabonra, de ez csak 2 évig tarthatta meg, mert tőle a bérlet a nagybányai magistratus kérelme daczára, Ferdinánd osztrák főherczeg parancsa folytán 1614-ben megvonatott, s a nagybányai, felsőbányai és feketebányai bányaművek, a pénzverés, zúzó- és olvasztóművekkel egyetemben ismét Herberstein Felicián bárónak adattak át évi 3 ezer tallérért.

10 év múlva az összes bérlet Bethlen Gábor erdélyi fejedelem által a város polgáraira, 1645-ben pedig, mely időszakban csupán Feketebányán 200 bányász fejtette az ereket, az egész bányakerület, a linczi békekötés következtében, Rákóczy György erdélyi fejedelemre ruháztatott†).

16 évvel később Nagybánya és Felsőbánya lakosai, hogy városaik és bányaműveik le ne romboltassanak, Szedi Achmet budai basának 10 ezer tallér váltságdíjat voltak kénytelenek kifizetni és hűséget esküdni.

*) A volt nagybányai cs. kir. bányafőfelügyelőség 1810-ről keltezett okirata szerint.

*) Ezen időszakban Nagybányán volt egy altáró, 5 felsőtáró, 14 zúzó 206 nyílvassal és 5 olvasztó.

**) Torday János bányatiszt jelentése szerint. Később a bányamívelés Kapnikbányán, különösen Apaffy halála után bekövetkezett lázongások miatt 8 évig szünetelt, míg végre a 18. század kezdetén az erdélyi bányafelügyelő utasítva lett a bécsi udvari kamara által a kincstári bányák mívelésbe vételére s a kapniki nemesfémeknek a kincstárnál kötelezett beváltására.

***) 1573-ban Feigl Péter bányamérnök átvizsgálva a vízzel elárasztott bányahelyeket, vízemelő-gépek felállítását javasolja.

Székely Mihály kir. tanácsos 1575-ben kiemeli a nagybányai és felsőbányai bányák feltűnő gazdagságát.

†) Rákóczy György a mohózatot szigorúan bűntette; a védőpadok lefejtőire halálbűntetést szabott.

Az 1664-iki vasvári békekötés alapján Szatmár és Szabolcs I. Lipót birtokába esett*); a török hadak kivonúlása és az újból kitört lázadások lecsendesítése után, Mittermayer pénzverő-mester, Hartung Miklós, Jánossy István bányatisztek javaslatára, a bányák rendszeres műveléséhez láttak, mi azonban nem sokáig tartott, mert 1673-ban a császári tábornokok (Strassoldo, Spank, Spork) Nagybányát rombolásokkal bevették, 1677-ben Boham (XIV. Lajos tábornoka) Apafyval a császári hadat leverte, Nagybányát visszafoglalta és Vesselényi István az erdélyi fölkelők élén francziák, lengyelek és törökök segítségével úgy a bányavárosokat mint a bányaműveket elpusztította és a bányászati tiszteket bebörtönözte.

Mind ennek daczára a bányamívelés nem sokára megindúlt, mert 12 évvel később — a régibb próbafeljegyzések szerint — a veresvízi Lipót-ér terjedelmes lefejtés alatt állott, még a közelében volt horpadások is igen gazdag ezüstérczet és aranyezüstöt szolgáltattak; hasonlókép a kincstár részére átvett bányák mívelése elrendeltetett, ép úgy a felsőbányavárosi bányaművek rendszeres munkába vétele is, melyek t. i. egyezség szerint 1690-ben a bányakincstár birtokába kerültek. A „borkuti" altáró telepítése Felsőbányán 1700-ban vette kezdetét. Újabb rablásokat és pusztításokat hozott e vidékre 1703-ban II. Rákóczy Ferencz fölkelése**).

Ami ezek után még megmaradt, amit az 1710-iki öldöklő pestis megkímélt, mind az az 1716-ban beözönlött tatár csordák prédájául esett.

A vész ezen vihara különösen Kapnik vidékét érte, miglen annak hős lakosai a visszavonúló tatár csapatok egy részét az alsó kapniki völgyszorosban — Tatárakna táján leöldösték***).

Az így megnépteleníttett vidéket mindenek előtt munkásokkal kellett ellátni, miért is az akkori udvari kamara 1722-ben az ország alsó bányakerületéből számos bányászcsaládot ide telepitett, az erdélyi fejedelem alattvalóit (Gyertyámos, Karpinest, Kopálnok, Kovács, Karbonácz sat. lakosait) bányászati szolgálatra kényszeritette, 1727-ben a kapniki bányászat vezetését, mely ekkoráig a zalatnai igazgatóságot illette, a nagybányai cs. k. bányahivatalra, később pedig az 1761-ben Kapnikbányára helyezett és bányatörvénykezés-helyetteséggel felruházott bányahivatalra bízta, miután a kapniki József-társulat összes bányabirtokát a kincstár még 1748-ban megvette.

Ugyancsak 1748-ban a bányászat kerületi igazgatására Nagybányán bányafőfelügyelőségi hivatal szervezteteett.

A főfelügyelőségi hivatal első főnöke Staberhoffer Adorján volt; ezt követte 1750-ben Gersthof Ferencz, 1754-ben grf. Stampfen Theophil, ki alatt 1765-ben a veresvízi „Boldogasszony"-altáró 1·2 kilometerrel tovább hajtatott, és a kereszthegyi Lobkovicz-altáró is telepíttetett.

A későbbi felügyelők (1766—1810: br. Schmidlin, br. Mechtl, Mitis, Gerlitzy, Szeleczky, Lill János) korában mind azon bányavállalatok megindítása történt, melyek legtöbbje az egyes műveknél mai nap is fenntartatik. Így 1753. évben Kapnikon a József-altáró (mostani Rajner-altáró) megnyittatott, ugyanaz már 1766-ban 1200 méterrel előrehajtva és Kuenburg-aknával kapcsolva déli irányban is továbbíttatott, és mélyeztések s vizemelő-gépek állítása mellett 7 éren a fejtés megindíttatott; az 1785—1788-iki időszakban a veresvízi bányák legrégibbjein (Salvator-, Franciska-, Zsuzsanna-, Lőrincz-ér) gazdag arany-, ezüstérczeik miatt a rendszeres mívelés behozatott.

A jelen századba eső fontosabb bányavállalatok közül kiemelendők:

1. A felsőbányai Irány-akna telepítése 1815-ben.

2. A veresvízi „Sarlós bold. asszony"-altáró megújító telepítése (1831-ben); ezen ősrégi, a sárgabányai társulat által még a múlt század elején megindított altáró ugyanis, melylyel 3 ér (Lőrincz, Szt Háromság, Lipót) éretett, felhagyatása után 1796-ban a bányakincstárra szállott.

3. Kapnikon a 4500 métert már meghaladó és Rajner szintje alatt 95 m mélységben hajtott Nándor-altáró telepítése (1845-ben), ugyanott a társulati 3 ér (Magyar, Teréz és Péter-Pál) megvétele a kincstár részére (1847), továbbá 1860-ban a Péter-Pál-ér, később a József-ér keresztezése az altáróval, nemkülönben a Regina-ér és Ferencz-ér átvágása a Vencel-akna felé hajtott tároval.

4. Legújabban a kereszthegyi bányamű mélységének teljes munkábavétele, mi a nagybányai bányászat mostani lendületének a legfőbb motivuma.

III.

Földtani képződmények.

A nagybányavidéki bányászati terület földtani alkotása összefüggésben áll a bányavidéktől dél-keletnek távolabb eső láposvidéki azói képződménynyel, melynek a prelukai hegyszigettől ősmész és dolomit kiséretében felvonúló kristályos palái a monostor-brébfalvi völgy (Kapniktól délre) déli oldalát övedzik. Valószínű, hogy itt volt egy közbeeső része az egykori medenczének, melynek üledékes tartalma e bányavidéki kristályos eruptiv kőzetek által áttörve, megszakítva és helyenkint fölemelve van.

Az üledékes képződményekből e bányaterületre esik az alluvium, diluvium, a pontusi sarmáti*) és a f. eoceni sediment.

*) I. Lipót Felsőbányavárostól a középhegyi Nagybányát (Leves, Fudor és Tomoz nevű akna és Vont-féle tárói közt) 25420 frtért vásárolta meg 1690-ben, ama biztosítás mellett, hogy minden adótól és tehertől fölmentve lesznek.

**) Ez időszakba esik a kapniki altáró telepítése az ottani társerek keresztezése irányában.

***) Az ottani emlékoszlop felirata: »Anno 1717 usque hic fuerunt Tartari.«

*) A bányaterülettől délnek (Kovács, Somkútpatak, Tölgyes) a sarmati emelet folytatódik, felváltva a felsőmediterráni (N. Körtvélyes, Remete, Törökfalu sat.) és nyugati irányban (Váralja) az oligoceni és középeoceni sedimentekkel.

A hegyi komplexusok alkotó tömegét a harmadkori eruptiv kőzetek képezik, t. i. a trachytok és andezitek és igen alárendelten a bazalt. Előbbiek közt a biotit hiánya vagy jelenléte szerint vannak:

1. Trachytok biotit nélkül, melyek kvarczot egyáltalában nem tartalmaznak, ú. m.

augittrachyt (augitandezit)

és amfiboltrachyt;

az utóbbi felnyomúlása a sarmátkorbeli eruptió kezdetére, az előbbié annak végső szakába esik.

2. Trachytok biotittal, melyek az első osztály tagjainál korosabbak; megjelenésök részben a felső eocenbe, részben az oligocenbe nyúlik; ilyenek:

a biotittrachyt kvarczczal és kvarcz nélkül és a biotittrachyt amfibollal és amfibol nélkül.

Trachytok biotittal.

1. Orthoklaskvarcztrachyt.

Felzites alapanyagának apró likacsaiban apró kvarczszemecskék tömörülnek, maga az alap a mikroskop alatt szabálytalan kvarcz- és orthoklasszemecskéket mutat. Normál-állapotban sehol sem jön elő; rhyolitodosva Felsőbányán a Nagybányahegyet (déli kisebb felületén kárpáti homokkővel) alkotja, barnaszínben vaskovacsszemekkel az erek közelében, távolabb világos és rozsdafoltos erekkel s jól kiválott fénytelen fehér földpátkristálykákkal. Vaskovacsos félesége többnyire mállott.

Ezen kőzet *zöldköves módosulata* számos érkibúvással átvonúl a nagybányai Somoshegy déli tömegsorozatán (Amadeivölgy és Fagyashegy), míg végre a Kereszthegy kúposan kiemelkedő tömegét alkotja, körülövedzve nyugat felől a sarmáti, dél felől a pontusi sedimentek által.

2. A kvarcztrachyt.

A kvarcztrachytot legnagyobb elterjedésében találjuk Nagybányán a borpataki völgytől a Szükűllőig folytatódó hegyvonulatban, tovább keletnek a Dongás déli oldalán, helyenként kaolinos módosulattal, porfyrosan kiválva és érkibúvások mellett vaskovacscsal hintve; előjön továbbá lejebb a Morgó hegyében, ennek keleti és nyugati részén kvarcztartalmú kárpáti homokkővel fedve.

E kőzet amfibolt veszen fel a Kövespatak és Szükűllő közötti hegyormokon.

Zöldköves módosulata a várhegyi érkőzetet és annak az érhálózatnak anyakőzetét képezi, melyben a vörösvízi, borpataki és láposbányai völgyekben a legrégibb idő óta bányászkodnak.

3. Kvarczandezit (dacit).

Földpátja natrium- vagy calciumplagioklas, melyből az üveges kristályok törött ikerrovatossággal és szürke kvarczszemek kiválva láthatók az alapanyagban, gyéren az amfibol és biotit. Nagybányán a kvarcztrachyt után következik úgy korára, mint kiterjedésére nézve, hol is a foghagymási völgyet, a Somoshegyet és Kőalját, Felsőbányán a Somoshegy déli részét és a Zavaros patakától keletnek a Szazarvölgy északi oldalait alkotja, kevés megszakítással egészen a Hosszúoromig.

Előjön továbbá a sujori völgyben és továbbterjed typuskeveredéssel Sujorpatak irányában a kapniki Rákos felé.

Több helyt felveszen ambfibolt és kaolinos módosulatot, a Kőaljában pedig hydrokvarczitosan elváltozott, gyakran chalcedonnal kérgezett likacsokkal.

Zöldkő módosulata csak alárendelten mutatkozik.

Tufái (biotittartalommal) Felsőbányán a Bányahegy és Hegyeshegy d. nyugati oldalain conglomerátos brecciákkal a Hosszúorom é. ny. övén fordúlnak elő. Számos helyen kisérője a kárpáti homokkő, pl. Felsőbányán a Czombhegy és Zavarospatak közti oldalokban, leágazva a limpedei völgybe.

E kőzet teljesen normál állapotban, ép biotittáblácskák és nagy kvarczszemek kitűnő porfyros kiválásával, mint

Oligoklaskvarcztrachyt (biotitdacit) képezi a bájfalusi Mundre-vederkúpot és ettől keletre eső Patye, Púla-hegycsoportot.

Tufái közel az eruptiv kőzethez a völgyekbe nyúlnak, nyugatnak Sándorfalu, keletnek Ulmasa és Sürgyefalu felé; előbbi helyen fel vannak emelve és áttörve a Feketehegy Ulmasa nevű augitamfibolandezitből álló tagja, sőt fedve is ennek brecciás tufái által; a második helyen a tufa fedűjét augitandezit brecciás tufája képezi, mely a túlsó oldalon következő andezit felnyomúlásával magasra emelt eoceni homokkőrétegzet homlokzatához lapúl.

Tufás brecciái közelében (Bájfalutól É. ny.-ra) a hömpölyökben gyakori az opálosodott kovasavhydrát, mely ép úgy mint a fürtös chalcedon a normál kőzet repedéseinél támadt üregeket kitölti.

A biotitdacit tövét észak-nyugatról a pontusi sediment borítja, melyben közel a Mundre-veder északi lejtőjéhez, ásványviznyerés czéljából a fürdő völgyében mélyített 2 fúrólyuk (felső 62, alsó 24 m) átszeli a vékony homokerecsekkel és tufatörmelékkel kevert apró szenesitett florát záró és sóval, naftával és hydrothionnal telített tályagszerű agyagpalát.

Ezen pontusi sediment Bájfalutól nyugatnak mind a szomszédos dombokon és völgyeken átvonúlva, ezekről lenyúlik a felsőbánya-nagybányai fővölgy déli oldalába, az északi oldalától pedig elterjed a Bánya-, Veres-, Gordon-, Kereszt- és Morgó-hegycsoportok déli lejtői irányában bezárólag a borpataki völgyet, hol a „Borkút“ nevű ásványvízforrás a pontusi congeria tövénél van megnyitva.

Trachytok biotit nélkül.

E trachytosztályban amfibol és augit szerepel külön vagy keverődve; ha csak augit van jelen, a kőzet augittrachyt (pyroxentr.), amfiboltrachyt, ha amfibolt tartalmaz egyedül vagy augittal. Az augit vagy rövid vagy hosszúkás prismakiválásokban látszik; előbbi esetben a pyroxen monosymetricus vagyis a tulaj-

donképeni augit; a második esetben feltűnőbb a pleochroismus és a leveles szövet s a kivált ásvány maga nem más, mint a rhombos pyroxenek sorába tartozó hypersthen. E szerint megkülönböztetendő az augit- és az amfibolhyperstentrachyt.

Mint nem lényeges elegyrész előjön a biotit, a a kvarcz, andezin és amfibol, de ezek ekkor praeexistált ásványok.

1. **Amfibolaugittrachyt** (andezit).

Uralkodóan fordúl elő Kapnikbányán számos typuskeveredéssel, mint biotitaugit és amfibolandezit, pyroxenandezit kvarczczal és kvarcz nélkűl és augithypersthenandezit.

Mindezen változatok Sujortól kezdve a belőlük kiemelkedő Feketehegy és Gutin irányában egészen a kapniki fővölgyig terjednek és az erek határán belül eltávozott állapotban mint *zöldkőmódosulatok* mindenkor érczimpraegnatióval jelentkeznek.

Az amfibolandezit *kvarczitos módosulatban* jön elő a málnási kvarczitszirt környezetén, az andezit és kvarczit érintkezésén.

Valószínű, hogy eme kvarczit a trachyt felnyomúlásával részben a felület felé torlódott, fölszakittatván a nándor-altárói mélységben előjövő palás kvarczitból. Az andezittel való érintkezés következménye a kvarczit rhyolitos átmeneteiben látszik, egyébiránt van tömöttebb és szemcsés változata is.

Törmelékes lerakodásai többnyire brecciás conglomerátokból állanak, melyek legtöbb helyt a hegycsoportok eredeti kőzetébe közeli átmenetet képeznek, s mint ilyenek az erek regiójához is csatlakoznak.

(Vége következik).

A Thomas-aczélsínek magatartása a vasutakon.

Ez alatt a czím alatt az utolsó hetekben egy, 82 lapra terjedő füzetke jelent meg *Tetmajer L.* zürichi műegyetemi tanártól;*) melyet e helyen figyelmen kivűl hagyni annál kevésbé lehet, mert a füzet megjelenése hazai viszonyainkban találja alapját, és egy oly szakkérdés tisztázását mozdítja elő, mely egyrészt hazai vasiparunkat, másrészt vasutainkat közelről érdekli.**) A füzet megjelenésének specziális czélja az, hogy a Thomas-aczélsíneknek a Bessemer-aczélsínekkel való egyenlő rangúságát s ezáltal a magyar kereskedelemügyi minister által 1893. évben kiadott és a Thomas-aczélsíneknek általános használatát korlátozó rendeletének megokolatlanságát bebizonyitsa.

A füzet megjelenését a következő események előzték meg:

A magyar kereskedelemügyi minister 1893. évi április-hó 24-én 12 511. sz. alatt kiadott rendeletével eltiltotta a Thomas-aczélsínek használatát a m. kir. államvasutak fővonalain és azt csak a mellékvonalakon és a helyi érdekű vasutakon, de itt is csak esetrőlesetre kikérendő előleges engedély mellett engedte meg. A rimamurány-salgótarjáni vasmű-részvénytársaság, mely salgótarjáni telepét az utolsó években éppen Thomas-aczélgyártására rendezte be, e rendelet által érdekeit sértve látta, és megokolt előterjesztésben igyekezett kimutatni, hogy az intézkedés minden alap nélkűl való, és károsítja azt a hazai nagyipart, melyet a társaság nagy anyagi áldozatokkal és jelentékeny nehézségek leküzdése után megalkotott. A kereskedelemügyi minister ennek folytán az ügy felülvizsgálását rendelte el és felhívta a nevezett társaságot, hogy ez e czélból összeállított bizottságba két képviselőt küldjön. A társaság *Farbaky* István főbányatanácsost, nyug. bány. akademiai tanárt s jelenleg országgyűlési képviselőt és *Tetmajer* L. zürichi műegyetemi tanárt, a jelenlegi füzet szerzőjét választotta képviselőiűl, mig a m. kir. államvasutaknak illetőleg a birtokukat képező diósgyőri vasgyárnak *Cserháti* igazgató és *Teutschl* F. diósgyőri vasgyári főnök volt képviselője.

A bizottság *Kerpely* Antal, ministeri tanácsos és a kincstári vasgyárak központi igazgatója elnöklése alatt 1894. évi január-hó 4-én és 15-én a pénzügyi ministeriumban tartotta üléseit, s tanácskozásainak az volt az eredménye, hogy a kereskedelemügyi minister 1894. évi szeptember-hó 6-án kelt 12 113. számú rendeletével előbbi intézkedését megmásitotta, és megengedte, hogy a Thomas-aczélsínek, habár nehezítő feltételek mellett is, a m. kir. államvasutak fővonalain is használhatók legyenek.

Ilyen nehezítő feltételek gyanánt a füzet az alábbi hármat emeli ki:

1. Thomas-aczélsínek a fővonalokon is használhatók, azok gyártásánál és alkalmazásánál azonban mindazoknak a feltételeknek teljesítése szükséges, melyeket a Thomas-aczélsínek használatát illető feltételfüzetek a mellék- és helyi érdekű vasutakra nézve tartalmaznak.

2. A fővonalakra szállitott Thomas-aczélsínekre az illető adás száma mindenkor ráverendő, hogy az egy adásból kikerült sínek bármikor feltalálhatók legyenek. És ha az egy adáshoz tartozó sínekből gyors elkopás, zúzódások, törések, hámlások és más, a használat közben mutatkozó hibák miatt a jótállás ideje alatt 10 %-nál többet kellene kiváltani, akkor az illető adásból való összes sínek a vágányból eltávolitandók és megfelelő hosszúságú új sínekkel pótolandók.

3. Thomas-aczélsínek csak hazai vaskövekből illetőleg nyersvasból gyárthatók.

Az 1. pontban emlitett feltétel-füzeteknek erre vonatkozó rendelkezései pedig a következők:

*) Verlag von E. Speidel, Zürich. 1894.

**) A kérdésnek hazai viszonyaiknak megfelelő tisztázásához a »Bányászati és Kohászati Lapok« is készségesen hozzájárulnak és az erre vonatkozó, tisztán tárgyilagos fejtegetéseknek közlésére szivesen vállalkoznak. Szerk.

a) A Thomas-aczél mangántartalma 0·6 %-ot meg ne haladjon.

b) Thomas-aczélsínek alkalmazása a m. kir. kereskedelemügyi minister előzetes engedélyezése alá tartozik, mi mellett ki kell mutatni, hogy ugyanabban az árban s azonos feltételek és jótállás mellett sem Bessemer- sem Martin-aczélsínek nem kaphatók.

c) Thomas-aczélsíneknél az anyag minősége adásonként legalább egy darab sínen megállapitandó.

d) A Thomas-aczélanyag nyujtó szilárdsága minden körülmények között legalább 5000 kgr. legyen cm²-enként (Bessemer-síneknél az alsó határ 4700 kgr.)

A szerző ezután előrebocsátva azt, hogy a kérdéses 1893. évi rendelet kibocsátását egy, már előzetesen sem pártatlan bizottság készitette elő, mely a m. kir. államvasutak gépgyára és a diósgyőri vas- és aczélgyár igazgatóságának kezdésére küldetett ki, s mely a Thomas-aczélsíneket silányabb minőségüeknek jelentette ki: elismeri, hogy egyes, bázikusan dolgozó vasgyárak magok is nagyban hozzájárultak a Thomas-aczélnak, mint sínanyagnak, diszkreditálásához, mi azonban az illető gyáraknak és nem magának az eljárásnak rovandó fel bünül. A bazikusan dolgozó vasgyárak ugyanis, nem számolva a Thomas-aczél sajátságaival, főképpen arra törekedtek, hogy minél lágyabb anyagot állítsanak elő. Az ilyen anyagból gyártott sínek azonban csekély ellenálló képességüknél fogva nemcsak gyorsan kopnak, de végeiken is összelapulnak, de sőt a kereszttalpak hiányos beágyazásánál oldalt is kihajolnak, mi a közbiztosság érdekében meg nem engedhető.

A Thomas-sínanyag chémiai összetétele jelenleg a következő határok között mozog: $C = 0{\cdot}2—0{\cdot}3$ % $Mn = 0{\cdot}4—0{\cdot}6$ %, Si = nyomok, P és S egyenként $< 0{\cdot}1$ % mely összetételt, tekintve a sínek kopását, nem lehet szerencsésen megválasztottnak mondani. Ily összetételű aczéltuskók ugyanis nem lesznek tömörek és a belőlük kihengerelt sínek, keménységüket tekintve, alább valók mint a savas eljárással nyert, hasonló karbontartalmú anyag. Egyenlő karbon és mangán-tartalom mellett a Thomas-anyag sziliczium-tartalmát folyékony ferrosziliciummal kellene 0·15—0·25 %-ra emelni és a síneket lehetőleg hidegen készre hengerelni, mi az anyag tömörségét és keménységét gyarapítja, anélkül, hogy a szakitó próbák eredményeit befolyásolná. Az anyag keménysége és ellenálló képessége gyarapítható továbbá a legtermészetesebb módon a C, Si és Mn tartalom megnagyobbitásával; a foszfor-tartalom öregbitése is tapasztalat szerint bizonyos határig növeli az anyag ellenálló képességét, és csökkenti a sínek kopását.

Átmenve a Thomas-eljárás és a belőle gyártott termékek méltatására, szerző számtalan számbeli adattal igyekszik megczáfolni azt a kicsinylést és gyanusitást, mely a Thomas-anyagot és eljárást a kezdetben emlitett bizottsági tárgyalásnál az ellenfél képviselője részéről érte. Igy az az állitás, hogy a savas eljárás sokkal inkább van elterjedve, mint a bázikus s hogy egyes jelentékeny külföldi vasgyárak (Krupp, Essenben, Bolkon, Vaughan & Comp. Angolországban stb.) inkább nagy áldozattal idegen országokból (Elbáról, Spanyolországból stb.) importálnak tiszta vasérczet és nyersvasat, mintsem hogy saját foszfor-tartalmú érczeiket a Thomas-eljárás szerint dolgoznák fel, szerző szerint nem áll semmiféle összefüggésben a Thomas-eljárással és termékeinek értékével, mert az idegen ércz és nyersvas Németországba nem a savas aczélsíngyártás czéljaira hozatik be, és a Krupp-gyár spanyolországi és más ércztelepeit akkor szerezte meg, midőn a Thomas-aczélgyártásról még szó sem volt.

Hogy egyes gyárak, mint pl. Witkowitz, Kőnigshütte stb. a Thomas-eljárást csakhamar egészen abban hagyták és visszatértek a savas eljáráshoz, annak oka tisztán csak abban keresendő, hogy az illető gyáraknál hiányoztak a feltételek, melyek a Thomas-eljárás sikereit biztositják. A witkowiczi nyersvas pl. több foszfort tartalmaz, mintsem hogy savas eljárásra alkalmas lenne, de viszont több szilicziumot és kevesebb foszfort, mintsem hogy bázikus béllésű konverterben gazdaságosan lehetne feldolgozni. Ezért ott a Thomas-eljárás csak addig volt használatban, mig a régi kavarósalak foszfortartalmával segithettek a bajon.

Az sem függ össze a minőség kérdésével, hogy a savas sínanyagban túlnyomóan nagyobb a termelés, mint a bázikusban, mert ez tisztán csak annak a körülménynek természetes következése, hogy a legtöbb vastermelő ország érczei alkalmasabbak jó Bessemer-nyersvas, mint jó Thomas-nyersvas termelésére.

Azt a tényt továbbá, hogy a Thomas-eljárás az eddigi visszaszénitési módszerek mellett meglepően szivós anyagot ad s hogy síngyártásra használt keményebb fajtái is nagy mértékben megbizhatók és szivósak, szerző úgy a keresztülvitt kisérletekből, mint a már lefektetett síneknek magatartásából is bebizonyitva látja, és ennek beigazolására számos chémiai kisérlet eredményeit mutatja be, melyeket egyrészt a salgótarjáni és másrészt egyes németországi vasgyárak anyagán végzett, s melyekből a következő következtetéseket vonja le:

1. A Darby módszere szerint visszaszénitett Thomas-aczél bármely kivánatos keménységi fokkal állitható elő.

2. Ez az eljárás a technikai tökéletesség oly fokát érte el, hogy a karbontartalom egyenlőségét nemcsak minden adásnál, de minden egyes tuskónál is jobban képes biztositani, mint azt eddig kivánni is lehetett volna, akár savas konverterből, akár Martin-pestből került ki az anyag.

3. A tükrösvas és a visszaszénitésre használt nagyobb ferromangan-pótlékok elhagyásával annak lehetősége is ki van zárva, hogy fel nem oldott vas vagy ferromangán részecskék csússzanak be az anyagba.

4. A Darby-féle módszer szerint visszaszénenyitett anyag, fizikai tulajdonságait és tömörségét tekintve, miben sem áll hátrább a más módszerek szerint gyártott aczélanyagnál s az a félelem, hogy a Darby-féle visszaszénenyitéssel járó rohamos gázfejlődés hólyagos aczéltuskókat fog szolgáltatni, alaptalannak bizonyult.

(Vége következik).

Körolvasztók munkája a fernezélyi kohónál.

— Közli *Oblatek Béla*, kir. főmérnök. —

Az utolsó évtizedben, e kerületben, úgy a magán-, mint a kincstári bányászat föllendülésével, a fernezélyi kohónak beváltása évről-évre növekedett.

A kohómunka régi berendezése, míg egyfelől feldolgozás tekintetében, a növekedett beváltással egyenlő haladást nem tarthatott, másfelől a gyakorlatban állott olvasztásrendszer is, körülményes és széttagozott műfolyamataival, a munkát nehézkessé, költségessé tette, s mindinkább érezhető lett a rendszer gyökeres átalakításának kényszerűsége az újkori műszaki vívmányok felhasználása mellett.

Szükségesnek látszott a tömegesebb és olcsóbb feldolgozás czéljából, a körolvasztók munkáját bevezetni, s ezzel természetesen egy egységes, minden ércznemre alkalmas olvasztásmódot megállapítani.

A rendszer megállapításánál: a beváltás mennyisége és minősége, úgymint az ércznemek vegyi összetétele, azok fémtartalma, viselkedésük olvasztás közben s főleg ama czél volt irányt adó, hogy a gyors és sikeres feldolgozás mellett az olvasztás olcsósága is biztosíttassék.

A fernezélyi kohó beváltása a következő bányaterményekből áll:

1. Ezüstérczek, 20—73 % SiO_2, kevés pyrit és mészpáttal.

2. Kénes érczek, 19—50 % SiO_2, 10—30 % FeS-tartalommal.

3. Ólomérczek, átlagosan 36 % ólomtartalom mellett, kvarcz, pyrit és súlypáttal.

4. Ólomszinporok, átlagosan 24 % ólomtartalommal s az előbbi ólmos terményekkel járó elsalakítandó alkotórészekkel; ezek pyrittartalma 30—40 %.

5. Kéntartalmú szinporok, 32—46 % Fe, 2—5 % SiO_2-tartalommal.

A beváltás legnagyobb részét a felsőbányai kincstári és magánbányaművek termékei teszik ki, amelyek kivétel nélkül több-kevesebb Zn-et tartalmaznak.

Tájékozásul szolgáljon az 1893. év beváltása, melyet a következő összeállítás tüntet ki:

A beváltmány neve	Szárazsúly		Tartalom								Átlagos tart.		A beváltás %-ban
			☉☽		☉		♄		♀		☉☽	♄	
	q	kg	kg		kg		q		q		kg	kg	
Ezüstércz	8262	32	1076	8495	7	351					0·130		8.8
Kénes ércz	5247	56	234	131	35	128					0·044		5·6
Ólomércz	4443	28	329	936	0	767	1604	94			0·074	36	4·7
Ólomszinpor . . .	25 710		1418	396	43	595	6363	61	1	05	0·055	24	27 8
Lúgzó terméuyek . .	125	30	58	749	0	873	48	81		68	0·469	39	
Kénes szinporok . .	48 520	49	1141	146	141	855			1	48	0·023		53·1
Egyebek	322	25	0	565	0	032	128	38	54	23	0·017	39	
Összesen	92 631	20	4259	7725	229	601	8145	74	57	44	0 045	8·7	

E kimutatásból látjuk, hogy a beváltás java részét a kénes szinporok teszik ki nagy vastartalmukkal, s ezen Fe elsalakításához szükséges, kvarczot tartalmazó ezüstércczek, a beváltásban csak 8·8 %-al vesznek részt, s ha még tekintetbe veszszük az ólmos és kénes beváltmányok jelentékeny pyrit-tartalmát, azonnal szembe ötlik a terményekben foglalt Fe és SiO_2 közötti feltűnő aránytalanság, vagyis a Fe elsalakításához szükséges SiO_2 hiánya.

Megjegyzendő, hogy az ezüstércz beváltási aránya ez évben a legkedvezőbb volt, amenyiben a selmeczi kir. kohóval fennállott csere beváltási viszonyunknál fogva e kohótól 2401 q ezüstérczet kaptunk.

E viszonyokkal számolva, elkerülendő a költséges meddő kvarcz pótlását, de tekintettel a beváltmányokban foglalt jelentékeny Zn-tartalomra is, nemcsak gazdasági, de czélszerűségi szempontból is, bazikus elegyet kell összeállítanunk.

Feladatunk tehát:

1. az elegy összeállításánál a kvarcz beosztását egy bizonyos határig korlátozni,

2. az érczolvasztásnál közvetetlen szegény salakot előállítani.

A kvarczpótlás fölöslegét nemcsak takarékossági szempontból kell kerülnünk, hanem, miként azt alább beigazolni igyekszem, az olvasztás szabályos menetének biztosítása czéljából megszabott, szűk határok közé kell szorítanunk.

Ama nagy haszon, mely a szegény salakkal való érczolvasztásban áll, ha az nem a felhozat rovására érvényesül — bizonyításra nem szorúl; a mi viszonyaink között pedig a szegény salakkal való olvasztás nemcsak gazdálkodási szempontból szükséges, hanem valódi kényszerűség is.

Említettük ugyanis, hogy a beváltmányok Zn-tartalmánál fogva, a ZnO lehető elsalakítása végett, egy könnyen olvadó bazicus vassilikatsalakot kell előállítanunk; egy ilyen összetételű salakkal — mint a tapasztalás is beigazolta — sikerül a Zn-nek nagy részét a salakba átvinni, úgy, hogy ennek Zn-tartalma 11—15 %-ra hozható fel.

Föltéve, hogy e salak nemes fémekben dús lenne, azt ismételten átolvasztani volna szükséges, s ez által nem csupán egy nagy mennyiségű bazist hoznánk fel ismét, hanem a már egyszer elsalakitott tetemes Zn-mennyiséget újabb forgalomba vinnők, amelynek reductiója, illetve a kéneskőbe való felvétele ellen ismételten kénytelenek volnánk védekezni; ugyanis az olvasztás folyama alatt, akár a pörkölés tökéletlen volta miatt, akár a Zn-sulfát reductiója avagy a reducált Zn-nek kéndioxid és izzó szénnel való érint-

kezése folytán, ZnS is keletkezik, mely nehezebben levén elsalakítható a ZnO-nál, előszeretettel a kéneskövet követi, mi által ezt sűrűn folyóvá teszi s a salaknak ettől való különválását megnehezítvén, rendetlen olvasztó járat mellett még tetemes fémveszteségre is alkalmat nyújt. ($Zn + SO_2 + C = ZnS + CO_2$.)

A szegény salakkal való olvasztás feltételei a következők:

1. a termelendő fémek könnyű és gyors reductiója,

2. a reducált fémek tökéletes kiválása a salakból s ez által a mechanicai veszteségek kikerülése.

A termelendő fémek könnyű és gyors reductióját az által érhetjük el, ha a szinítendő anyagok az elegyben olyan vegyi összeköttetésben avagy belékeverten vagy feloldottan vannak jelen, hogy azok kiválasztása — függetlenül az elegy egyéb alkotó részeitől — legelső sorban megtörténhessék.

A fémkohászati gyakorlatban, általánosságban az a felfogás és eljárás honosúlt meg, hogy a pörkölés-elegyet singulo silicatfokozatra számítják ki, s ezen fokozaton felül még egy bizonyos százalék szabad SiO_2-t még mintegy tartalékképen, fölöslegben hozzápótolnak.

E gyakorlat jogosúltsága mellett szól: a pörkölés által elérni szándékolt ama czél, melynél fogva az elegyben foglalt ólom mennyisége, ólomsilicáttá átváltoztassék, másrészt az a törekvés, hogy az olvasztáshoz már egy normális (singulo) salakalkatú, könnyen olvadó pörkölék álljon rendelkezésre.

Ott, hol a beváltmányok összetétele, az elegyítés ezen arányát, minden nehézség nélkül megengedi, továbbá ahol a bányatermékek minősége s különösen a Zn jelenléte más eljárást nem parancsol, e gyakorlat nem kifogásolható, de a mi viszonyaink között, midőn kvarczhiánynyal kell küzdenünk, beváltmányaink java része jelentékeny Zn-et tartalmaz; a tapasztalás beigazolta azt, hogy olcsóbb és rendesebb járatú olvasztást érhetünk el, ha a pörköléselegyet akként állítjuk össze, hogy abban nem kvarczfölösleg, hanem kvarczhiány mutatkozzék.

A munka menete a következő:

A kénes szinporok, melyek átlagosan 35—40 % S-t tartalmaznak, Bode-féle pörkölő kemenczékben oxidálólag pörköltetnek, mi által S-tartalmuk 2—5 %-ra alászáll.

Ezek az előpörkölt szinporok ólmos bányatermékekkel és kvarcztartalmú érczekkel a következő arányokban elegyítve, a tovalapátoló pestekben elsalakítólag pörköltetnek.

A tovalapátolók elegye:

50—55 % előpörkölt szinpor (Bode-pörkölék),

25—28 % ólomércz és szinpor,

17—25 % ezüstércz, vagy meddő kvarcz.

A pörköléselegynek kiszámítása, a beváltásba jövő bányatermékek analizisei alapján történik.

Ugyanis: a kincstári bányák és zúzók összes termékei, valamint a nagyobb magánbányák beváltásai elemezve vannak s ezek alapján a salakot adó alkotó részek mennyisége meg lett állapítva; a SiO_2 és bazisokhoz kötött O-mennyiségek egybehasonlításából kiszámíttatott azon O-hiány vagy fölösleg, melyet kovasavval, illetve FeO-hoz kötött O-nel kell pótolni, egy singulo silicátfokozatú salak előállításához; a kovasavhoz kötött O-felesleget +-szal, a bazisokéhoz kötöttet pedig —-szal jelöljük. E szerint az O kiszámított arányszámával (t. i. a kovasav és bazisokban foglalt O-mennyiségek közötti különbözet) az elegybe adott bányatermény súlyát sokszorozva, megtaláljuk például az — O-ek összegét, vagyis a bányatermékben foglalt kovasav és basisokhoz kötött O-mennyiségek közötti amaz összes különbözetet, melyet kovasavban foglalt O-el pótolni kell, s ennélfogva most olyan és annyi kvarczos terméket osztunk be, amelynek O arányszámával kiszámított O-feleslege a fentebbi O-hiányt megközelíti.

Miként az évi beváltáskimutatásból láttuk, a beváltás átlagos ólomtartalma 8·7 %, aranyos ezüstben 0·045 kg, ennélfogva, tekintettel arra, hogy az ezüstérczek egy része közvetetlen az olvasztáshoz osztatik be, a pörkölés-elegy ólomtartalma 10—12 %, aranyos ezüstben pedig 0·035—0·045 kg között váltakozik.

Például:

Egy — körülbelül 1000 q súlyú pörköléselegy volna összeállítandó; rendelkezésre állanak a következő bányatermékek:

1. felsőbányai előpörkölt kénes szinpor,

2. magánosoktól vett ólomércz,

3. felsőbányai kir. ólomércz, a nyugati bányaosztálytól,

4. kereszthegyi kénegércz.

E termékek salakot adó alkotó részei következők:

1. Felsőbányai kénes szinpor:

SiO_2	3·50	ennek	megfelelő	O	1·86
FeO	41·44	„	„	„	9·20
Al_2O_3	0·87	„	„	„	0·40
MnO	0·88	„	„	„	0·19
CaO	3·16	„	„	„	0·90
BaO	0·39	„	„	„	0·03
$BaSO_4$	0·06	„	„	„	0·04
		a bazisokhoz kötött O összege			10·76

tehát a bazisokhoz kötött O-fölösleg — 8·90.

2. Magánosoktól vett ólomércz:

SiO_2	19·95	megfelelő		O	10·64
FeO	6·22	„		„	1·38
Al_2O_3	0·06	„		„	0·02
CaO	0·55	„		„	0·15
		a bazisok O-je			1·55

tehát kovasavhoz kötött O fölöslege + 9·09.

3. Felsőbányai nyugati bánya ólomércze:

SiO_2	10·00	megfelelő		O	5·33
FeO	6·00	„		„	1·33
Al_2O_3	0·55	„		„	0·25
CaO	1·23	„		„	0·35
$BaSO_4$	0.50	„		„	0·03
		a bazisok O összege			1·93

tehát kovasavhoz kötött O-fölösleg + 3·37.

4. Kereszthegyi kénegércz:

SiO_2	73·24	megfelelő O	39·06
FeO	6·43	„ „	1·42
Al_2O_3	1·15	„ „	0·53
MnO	4·10	„ „	0·92
CaO	1·46	„ „	0·41
BaO	0·28	„ „	0·02
		bazisok O-je	3·30

a kovasavhoz kötött O-fölösleg + 35·76.

Az 1. alatti termék súlya 584·46 q, ezt sokszorozva az O illető arányszámával — 8·90, lesz O-hiány — 5201·69

2. terményből 91·75 q × + 9·09
lesz O-fölösleg + 834

3. terményből 221·09 q × + 3.37
lesz O-fölösleg + 745·07

4. terményből 101 q × + 35·76
lesz O-fölösleg + 3611·76

998·30 + O összege + 5190·83

tehát az elegyben lesz kovasavhoz kötött O-hiány 10·86.

Egy lángpörkölék vegybontása következő*):

SiO_2	20·43	megfelelő O	10·21
FeO	48·88	„ „	10·75
ZnO	14·79	„ „	2·92
PbO	16·34	„ „	1·17
CuO	0·81	„ „	0·17
Sb	0·11	„ „	
CaO	1·14	„ „	0·32
Mg	nyom	„ „	
S	4·05	„ „	
		bazisok oxigénje	14·27 tehát — 4.06 O

fajsúlya 4·24

Ez összetételből is látszik, hogy a vegyitékbe adott kovasav O-je a FeO-ét csak megközelíti úgy, hogy a pörkölékben még mindig egy kevés FeO feloldottan tartalmaztatik, s az elegy sub és singulo silicátfokozat között áll.

A lángpörkölék olvasztása 8 fuvókasú körolvasztóban történik a megfelelő pótló anyagok hozzáadásával.

Az elegy közönségesen áll:

320 kg lángpörkölék,
160 „ salak,
30 „ nyers kéneskő,
30 „ pörkölt „
30 „ ezüstércz.
20 „ mázanyag,
10 „ mészkő,

600 kg s minden ilyen adáshoz 50 kg koksz; szélnyomás 12—14 mm s az olvasztás ormányokkal történik. Az elegy átlagos aranyos-ezüsttartalma 0·035—0·045 kg, ólomban 10—12 kg.

Az elegy csekély aranyos-ezüsttartalmához képest az ólomnak ezüsthöz való aránya a szokottnál (1 : 200) nagyobb s körülbelül 1 kg ezüstre 250 kg ólom jut; ez ólomfölösleg mellett az ☉☽-fémveszteségek ellen sikeresen védekezhetünk.

Már előbb is említve volt, hogy tekintettel az elegy Zn-tartalmára, azt akként állítjuk össze, hogy a termelendő salak sub- és singulo silicátfokozat között álljon; miután pedig e salaknak vasbazikusnak kell lennie, ilyen összetétel mellett nagyobb fajsúlyánál fogva, a kéneskőnek a salaktól való különválását igen megnehezíti, s e mellett hígan folyó állományánál fogva is fémeket ragad magával s ez által a salak is dúsabb lesz.

Igen fontos tehát az olvasztásnak akképen való vezetése, hogy a salak híg állománya mellett, annak és a kéneskőnek fajsúlya között egy bizonyos különbség legyen.

A salak fajsúlyának szabályozása végett, a kvarcz pótlásához a már fennebb előadott okokból, de még azért sem folyamodhatunk, nehogy nagyobb kvarcztartalom mellett az elegy olvadáspontját magas hőfokra felemelve, a túlnyomólag vastartartalmú adalékban a Fe reductiójára alkalmat nyujtsunk.

Egyedüli mód a salak fajsúlyának leszállítására a mészkő pótlásában áll, azonban ezt is óvatosan s csak bizonyos határig szabad alkalmaznunk, egyrészt ismét a Fe bekövetkezhető reductiójának kikerülése végett, másrészt azért, mivel tudjuk, hogy — habár a vassubsilicát a ZnO-nak kitűnő oldószere, ez a tulajdonsága azonban a Ca-tartalom növekedtével módosúl s a mésztartalom bizonyos határán felül egészen elenyészik; e körülmény nézetem szerint annak tulajdonítható, hogy a Zn-silikát Ca által könnyen felbontható levén, a reducált Zn az elsalakúlástól elvonatik.

A tapasztalás bizonyítja, hogy a salak 11 % mésztartalom mellett a ZnO-t még nagy mennyiségben képes fölvenni, ezen felül az oldó képessége már csökken, s a Zn jelenléte a kéneskőben s tapadékok képződése által mindinkább érezhetővé válik.

A kéneskő Zn-tartalmának növekedtével, annak fajsúlya fokozatosan alászáll s majdnem a salak fajsúlyával egyenlő lesz, a medenczében megsűrűsödik, habos, nehezen folyó lesz s a salaktól el nem különíthető.

A szabályos olvasztó járat ellenőrzésére igen czélszerűnek bizonyúlt a salak és kéneskő fajsúlyának figyelemmel kisérése s annak gyakori meghatározása.

Tapasztalás szerint, az olvasztás legrendesebb akkor, ha a salak fajsúlya 3·5—3·8 között, a kéneskőé pedig 4—4·8 között van; 0·5 fajsúlykülönbség mellett, e két termék különválása még elég tökéletes, habár itt-ott a salakkúpok csúcsaiban kéneskövet találunk. 1 fajsúlykülönbözet mellett a salakkúpok egészen mentesek a kéneskőtől s fémtartalmuk is igen csekély.

Igen érdekes adatokat nyertem erre vonatkozó feljegyzéseimből, amelyek bizonysága szerint, a salak és kéneskő fajsúlyának változásával, a salaknak fémtartalma is következetesen és állandó viszonyban nő, vagy fogyatkozik, elannyira, hogy a fajsúlykülönbségekből már előre lehet a salak fémtartalmát megközelítőleg megítélni.

Feljegyzéseimből egy kivonatot a következőkben mutatok be.

*) Az analizisben a bazisok, mint fémek vannak megadva, itt ezen összeállításban RO-ra átszámíttattak a silicátfokozat megállapíthatása végett; ezért az alkotó részek összege 100-nál többet tesz.

Salak fajsúlya	Kéneskő fajsúlya	Különbség	A salak ⊙☽ tartalma	A salak ♄ tartalma	Megjegyzés
3·750	4·733	0·983	0·0015	$1^1/_4$	Rendes salak, sok ólomhullás
3·648	4·252	0·604	0·0035	2	Savanyúbb salak, sok ólomhullás
3·762	4·121	0·359	0·016	4	Kéneskővel zavart salak
3·405	4·547	1·142	0·001	1	Rendes járat, igen hígan folyó kéneskővel
3·950	4·170	0·220	0·004	2	Zavaros salak
3·190	4.923	1·733	0·001	1	Sűrű salak, olvasztó rendben, sok ólom
3.870	3·920	0·100	0·0035	1	Zavaros salak
3·900	3·900		*)		Habos kéneskővel kevert salak

Végül itt közlöm még egy érczolvasztásbeli salak vegybontását:

$Si\,O_2$	26·71	megfelelő O	14·23
$Fe\,O$	46·33		
$Al_2\,O_3$	4·75		
$Ca\,O$	6·16		
$Mg\,O$	0·18		
$Zn\,O$	9·88		
$Pb\,O$	3·43		
$Cu\,O$	0·04		
Alkaliák	1·20		
As, Sb	0·27	bazisok O-je	16·28
	98·95		— 2·05 (Woditska J.)

*) A salak zavaros, tisztátalan volta miatt, ebből helyes próbát nem lehetett venni.

tehát singulo és subsilicátfokozat között; ezen analizisből látható az is, hogy ilyen salakképzés mellett a *Zn*-nek igen jelentékeny része elsalakitható.

A körolvasztó, rendes járat mellett, 24 órában 60—62 adást olvaszt fel, s a salakok fémtartalma ⊙☽-ben 0·001—0·003, ólomban pedig 1—$2^1/_2$ % között ingadozik.

Az apróbb részletekre ki nem terjeszkedvén, eme főbb vonásokban igyekeztem azokat az alapelveket, melyek eljárásunkat vezetik, megismertetni, s ez által tisztelt szaktársaimnak is alkalmat nyújtani arra, hogy gyakorlatukban állításaimat ellenőrizzék, s fémkohászatunk hasznára észrevételeiket is megtehessék.

A szerkesztőség üzenetei.

284. Műszaki vezérigazgatóság. Igen köszönjük a küldött füzetet. Ismertetjük.

285. *Pint J.* Budapest. Kivánságát teljesítettük; a 18 frtnyi hirdetési díjat, előre kérjük beküldeni pénztárunkhoz.

288. *Zs. A.* Budapest. Köszönjük a szives ajánlatot és kérjük a beküldést. *B.*-hez fordultunk Resiczára, már jó régen, de ez ideig választ nem kaptunk. — Ha később is jön itt, mint ott, nem lesz ez egyszer baj!

A titkári hivatal üzenetei.

287. *Á. B.* Körmöcz. Reclamatiódat H. B.-t illetőleg nem értjük? Kinél lett bejelentve; hol lett befizetve?

Hirek.

A hivatalos lap deczember-hó 15-én megjelent száma hozta *Graenzenstein* Béla ministeri tanácsosnak az ezredéves kiállítás igazgatói állására való kineveztetését.

E kinevezés örömére szolgált mindazoknak, a kik az ezredéves kiállítás iránt érdeklődnek és annak sikerét óhajtják; Graenzenstein Bélával a kiállítás olyan embert nyert, a kinek kezében nyugodtan látjuk letéve a kiállítás sorsát. 1847-ben született, *végigjárta a selmeczi bányászakadémiát* s éveket töltött külföldi egyetemeken. Pályáját a pénzügyminiszteriumban kezdte, a hol édes atyja az államtitkárságig vitte föl. Mint fogalmazó lépett be a miniszteriumba, a hol ritka talentuma, gazdag tudása, páratlan munkaereje, e mellett kiváló szerénysége csakhamar kitünik s Graenzenstein fokról fokra emelkedik, míg végre miniszteri tanácsossá lesz s a dohányjövedéki osztály igazgatójává. Kiválóan praktikus elméje és széleskörű tudása teljes garanciát nyujt nekünk arra, hogy az ezredéves kiállítás méltó leend ahhoz a nagy eszméhez, melynek képviselője lenni akar.

Üdvözöljük Graenzenstein Bélát, egyesületünk alapitó tagját, új munkássága küszöbén s fáradhatatlan buzgalmának az egész ország javára, teljes sikert kivánunk.

Aprító és érczelőkészítő gépek. Hopf János bécsi czég 1895. évi január 1-én (lásd a hirdetést) az előkészítésnél ujabban nagy sikerrel használt összes aprító és zagyot előkészítő gépeiről kimerítő magyarázatokkal ellátott új illusztrált prospectust adott ki, melynek egy példánya jelen számhoz is csatoltatott.

Eme prospektusban az előkészítés legfontosabb gépeit találjuk, melyek alakban és a szerkesztés tökéletességét tekintve az eddig ismert ilynemü gépektől teljesen elütők, azonkivül felállításuk és üzletbevételük is jelentős könnyűséggel eszközölhető.

E gépek közül különösen kiemelendők:

Az érctörő gép, a hengermalom, a centrifugál érczmalom, a feladó készülék, az osztályozó dob, az ülepítő gépek, amalgamatorok, a zagyot emelő elevator, a töményítő készülék, a rázó szér, a lökő szér és a körszér (Concentrator).

Hopf úr már körülbelül 12 éve cultiválja az aprító gépek, mint különlegességek gyártását, mely idő alatt e téren a gyakorlati tapasztalatok egész halmaza állott rendelkezésére úgy, hogy gyártmányai minden tekintetben a versenyre képeseknek mondhatók. *O. E.*

Hivatalos rovat.

Pályázatok.

1894. évi 3219. sz.
H. sz. 4.

A körmöczi m. kir. pénzverőhivalalnál, elhalálozás folytán a VIII. fizetési osztályba sorozott főmérnöki s főaranyválasztói állomás évi egyezer négyszáz (1400) forint fizetéssel 250 frt lakpénzzel, nyolczvanöt (85) ürköbméter tűzifajárandósággal, nem különben a fizetés két harmadát kitevő készpénz biztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Az 1883. évi I. t. cz. 11.§-ában megkivánt minősítéssel biró pályázóktól a fémkohászati szaktanulmányoknak a bányászati akademián jó sikerrel történt bevégzésén kivül megkivántatik még, hogy a fémkohá-

szat és kémlészet minden ágában, de különösen az aranyválasztó üzemben, valamint a vegyelemzési gyakorlatban és electrolitikai elemzésben is, és azonkivül a fémanyag-számvitelben kellő jártassággal birjanak, nem különben a hivatalos nyelvet szó- és irásban tökéletesen birják.

A szabályszerű szolgálati és minősitési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető elöljáró hatóság — vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne, azon vármegye vagy város főispánja útján, melynek területén lakik, 1895. évi január-hó 31-ig a nagyméltóságú magy. kir. pénzügyministeriumhoz czimezve az alólirott m. kir. pénzverőhivatalhoz nyujtandók be.

Egyszersmind megjegyeztetik még, hogy csak azon folyamodók kérvényei fognak figyelembe vétetni, a kik a kiirt állomást tényleg elfoglalni kivánják.

Körmöczbányán, 1894. évi deczember-hó 28-án.

1-1 **M. kir. pénzverőhivatal.**

4753. szám.

Hird. sz. 2.

A nagybányai m. kir. bányakerülethez tartozó kincstári fémkohászati tisztviselők létszámában egy, a IX. fizetési osztályba sorozott mérnöki (kohótiszti) állomás, évi egyezeregyszáz (1100) forint fizetés, kétszáz (200) forint lakáspénz, hatvannyolcz (68) ürköbméter tűzifa járandósággal, előléptetés esetén pedig a X fizetési osztályba sorozott segédmérnöki állomás, évi nyolczszáz (800) forint fizetés, egyszázhetvenöt (175) forint lakáspénz, negyvenegy (41) ürköbméter tűzifa járandósággal, és mindkét állomáson a fizetés kétharmadát kitevő készpénzbiztositéknak letevésére való kötelezettséggel — betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában előirt minősitéssel biró pályázóktól a fémkohászati szaktanulmányoknak a bányászati akademián jó sikerrel történt bevégzésén kivül megkivántatik még, hogy a hivatalos nyelvnek szó- és irásban való tökéletes ismeretével és a fémkohászat minden ágában, valamint a kohószámvitelben is kellő jártassággal és gyakorlati tapasztalattal birjanak.

A már állami szolgálatban levő pályázók kérvényeiben világosan kiteendő, hogy a helyi alkalmazástól egészen független emez állásra való kineveztetésük esetében a nagybányai bányakerületbe áthelyeztetni, vagy pedig a jelenlegi állomáshelyen meghagyatni óhajtanak.

A szabályszerű szolgálati és minősitési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető elöljáró hatóság, vagy ha a pályázó az állami szolgálat kötelékén kivül áll, illetékes főispánja útján, 1895. évi január-hó végéig a nagymélt. m. k. Pénzügyministeriumhoz czimezve, alólirott bányaigazgatósághoz lesznek benyujtandók.

Nagybányán, 1894. évi deczember-hó 7-én.

M. kir. bányaigazgatóság.

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

Magánhirdetések.

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

A bányászat ügye az országgyűlésen 1895. évben.

I.

Thaly Kálmán

Debreczen sz. k. város orsz. képviselője
a képviselőház február-hó 12-én tartott ülésén

felhívja a minister figyelmét a bányavidékek munkásainak sanyarú sorsára s kéri, nyilatkozzék, hajlandó-e e kérdéssel foglalkozni s a munkások helyzetén tőle telhetőleg segíteni. A ministernek nem szabad e tekintetben még áldozatoktól sem visszariadni a bányaművelés fokozása és fejlesztése szempontjából.

Kifogásolja, hogy az erdélyi bányaművelést külföldi bányatermelők vették kezükbe s így a termelt arany legnagyobb része külföldre kerül.*)

II.

Farbaky István

Selmecz- és Bélabánya sz. k. bányavárosok orsz. képviselője
február-hó 14-én
tartott beszéde, a „*Nemzet*“ február-hó 15-dikén kiadott 46. számához megjelent *melléklet* nyomán:

T. ház! Thaly Kálmán t. képviselő úr a multkor megemlékezett a bányászatról, az ország ama lényeges iparáról, mely különösen a nemzetiségi vidékeken oly rendkivül fontos: figyelmébe ajánlotta a pénzügyminister úrnak ez ipar érdekeit és én szivesen csatlakozom óhajtásaihoz. Meg vagyok ugyan győződve, hogy ez óhajtások kifejezése nélkül is, valamint az előző, úgy a mostani kormány is meleg pártfogásban fogja részesíteni ez ipart. Ennek bizonyságát már eddig is tapasztaltuk. A kormány a kereskedelmi minister utján már felszólította a magyar országos bányászati egyesületet, hogy jelölje meg azon módokat, melyekkel a válságban levő ezüst-bányászat sorsán tarifa-engedményekkel könnyiteni lehetne. Ez egyesület már meg is tette előbb felterjesztését és remélni lehet, hogy ez uton is könnyiteni fognak a bányászok sorsán.

A magyar kormány gondoskodott továbbá arról, hogy eltekintve az ezüst piaczi árától, annál magasabb áron váltsák be a termelőktől az ezüstöt, még pedig, mint a költségvetésből és indokolásból lehet látni, 76 frttal ez idő szerint, és kilátásba helyezte, hogy a magasabb ár fizetésével, nem 76 frtot ugyan, hanem folyton csökkenő mértékben, még mindig alkalmazni fogja ezt a subvencziót még a jövőben is, és ezáltal módot és alkalmat nyujt a bányamüvelőknek arra, hogy berendezkedvén a mostani valóban kedvezőtlen viszonyokban, képesek lesznek az idegen és messzebb földről bekövetkező versenyt kiállni.

E tekintetben tehát — mint mondom — tapasztaljuk a kormánynak minden irányban gondoskodását és pártfogását. Igaz, hogy a válságot a bányászatnál, különösen a fémbányászatnál oly faktorok idézték elő, a melyeknek megváltoztatása az egyes országoknak nem áll módjában.

Láttuk azt már pár évvel ezelőtt is, midőn Angolországban a bimetallisztikus mozgalom megindult és arra törekedtek, hogy az ezüst szintén mint monetarius fém maradhasson meg. De ez nem sikerült. Láttuk továbbá Németországban, a hol már az 1880-as években, legutóbb az 1893-ik esztendőben is, az u. n. Silbercommission lett egybehiva, melynek szintén az lett volna a feladata, hogy az ezüst elértéktelenedésének valami módon gátat lehessen vetni és ezáltal nemcsak az ezüstnek, illetőleg annak az ezüstkészletnek értékét, a melylyel a német kormány rendelkezik, megmenteni és egyuttal a németországi ezüst-bányászaton is segíteni lehessen. Mint tudjuk, ennek a kommissiónak munkálata, a mely hosszabb ideig tartott, és a melybe a legkiválóbb férfiak voltak összehiva, szintén eredményre nem vezetett. És így nincs most sem kilátásunk arra, hogy nálunk segíteni lehessen legalább abban az értelemben, hogy az ezüstnek értékét fel lehessen emelni, hogy — mint mondám — oly uton lehessen a dolgokon némileg segíteni.

Hogy azonban mindennek daczára hiba volna a bányászattal felhagyni, hiba volna a bányászat sorsát elejteni, az következik abból, hogy az egy igen fontos gazdasági ágat, egy nagy jelentőségü faktort képez a felső vidéken, a hol semmiféle módon a népnek életkeresetet és munkát biztosítani nem lehet.

Ha a költségvetést végig tekintjük, találni fogjuk különben, hogy a nagybányai bányaterület nemcsak, hogy nem vesztességgel, hanem igen tetemes többlettel, tetemes nyereséggel van a költségvetésben előirányozva.

*) V. ö. Az »Egyetértés« 1895. é. 43. számának mellékletével.

Ép így a zalatnai bányászatnál is nem találunk deficzitet, hanem többletet. Egyedül a selmeczi bányavidék az, a mely e tekintetben sokkal kedvezőtlenebb viszonyokkal küzd.

Egyébiránt mondhatom, hogy e vidéken is az állapotok javulásnak indultak. Itt is vannak egyes bányahelyek, egyes bányarészek, melyek nemcsak hogy veszteséget többé nem szenvednek, hanem most is tetemes jövedelemmel zárják le évi számadásukat. Magában véve, a mit a selmeczi bányászat igényel, az, mint a költségvetésből láthatjuk, 155 000 frt. Már most vegyük azt, hogy ezzel a 155 000 frttal, melyből körülbelül 3000 munkásnak adunk kenyeret és megélhetési módot, segélyezzük őket, hogy megmaradjanak, mert erre is kell nézni és nem elégséges az, hogy kitelepítjük másfelé és máshol fogunk nekik adni kenyeret és megélhetési módot. Ez által az a vidék és az a város, a hol mégis legalább virágzó existentiája van a népnek, nem fognak elpusztulni, ez pedig nem állhat sem a kormánynak, sem az államnak érdekében.

A magas kormány azonban még más irányban is igyekezett pótolni a bányászat hiányát. A költségvetésben találunk a beruházások és átmeneti kiadások közt 100 000 frtot felvéve arra a czélra, hogy a hanyatló bányászat helyébe más iparágakat lehessen helyezni, megis kezdetett e tekintetben a munkálat és a múlt esztendőben is meg lett indítva a kötőszövő gyártás, illetőleg annak háziiparként való üzése; s kilátásba van véve egy gyufagyár létesítése és más gyárak és vállalatok keletkezése. Ezek támogatására vette föl a t. kormány a 100 000 frtot a költségvetésbe.

Én azonban szintén kimondhatom azt, hogy nem hiszem, hogy ezen uton a vidék sorsán segíteni lehetne. A ki látta például az Érczhegység elpusztult vidékét, a ki látta, hogy a nép, a mely ezelőtt bányászattal foglalkozott és abban elegendő keresetforrást talált s most, midőn a bányászat elpusztult, szövet-, vagy csipkeveréssel kénytelen megkeresni, nem mondhatnám, mindennapi kenyerét, mert az arra elégtelen, az láthatja, hogy azon az elpusztult vidéken a nyomor uralkodik, s oly helyeken van azután az anarkiának és szoczializmusnak termőtalaja.

Midőn a bányászati ipar támogatásáról szólok, nem hagyhatom említés nélkül a bányászati ipar egy fontos tényezőjét s ez a bányászati szakoktatás. (Halljuk! Halljuk!) A bányászati szakoktatás két irányban érvényesül. Az egyik vonatkozik azon altisztekre, bánya felőrökre, a kik az alsóbb fokú bányaiskolákban képeztetnek.

Ilyen bányaiskola három van az országban. Van egy Selmeczbányán, továbbá Nagybányán és végre van még Nagy-Ágon. Az első kettő tisztán állami intézet. A harmadik, a nagy-ági, nem tisztán állami intézet, ez csak segélyezve van az állam által, a menynyiben az iskolát ott létesítette volt a nagy-ági kincstári és magán bányatársulat egyesítve, és annak kezelése kincstári tisztviselők által foganatosittatik. A selmeczbányai iskola kiterjeszkedik a bánya-vezérmunkások vagy bánya-felőrök tanítására, kiterjeszkedik a kohászatra, úgy hogy úgy az egyik, mint a másik számára képeznek szakavatott és megfelelő képzett erőket. A nagybányai intézet most csakis a bányászattal foglalkozik. A kohászati szaktanfolyam be lett szüntetve. A nagy-ági pedig tisztán csak a bányászatot tanítja. Azonban a tapasztalás mutatja, hogy ez uton még nem történt elég a szakképzett felőrök szolgáltatása tárgyában.

Ott van a szénbányászat. Sem Selmeczbányán, sem Nagybányán, sem Nagy-Ágon nincs szénbányászat és így azok a munkások, vagyis inkább altisztek, a kik e három iskolából kikerülnek — eltekintve attól, hogy a szám sem elegendő, a mely ily módon évenként az iskolából kikerül, nem képesek fedezni azt a szükségletet, a melyet a mostan folyton fellendülő szénbányászat igényel, és nincsenek is a szénbányászat czéljainak megfelelőleg kiképezve, tanítva.

Épen oly mostohán van ellátva a vaskohászatnak és a vasgyáraknak az érdeke.

E körülmény indította volt tavaly a magyarországi bányászati és kohászati egyesületet arra, hogy e kérdést tanulmány tárgyává tegye; a múlt nyáron értekezletet tartott, melyen nemcsak az állami és kincstári bányászat volt képviselve, hanem megjelentek a legkiválóbb szénbányászati vállalatok és vasgyárak képviselői is. Ezen az értekezleten elhatároztatott, hogy a magyar kormányhoz memorandum fog fölterjesztetni, a melyben ki fog emeltetni az, hogy szükséges két bányászati iskola felállítása oly helyen, a hol épen a szénbányászat van úgy szólván teljes virágzásban, a hol tehát a munkásoknak módjukban lesz nemcsak elméletileg, hanem gyakorlatilag is megismerni a szénbányászat szükségleteit, különösen pedig olyan helyen, a hol veszedelmes bányalég gyakran előfordul és így közvetlen szemléletből felismerhetik azokat a módokat és eljárásokat, a melyek utján védekezni lehet annak romboló hatása ellen. (Helyeslés a jobboldalom.)

A megállapodás szerint ily iskola létesítendő volna Pécsett, még pedig nem tisztán állami iskola, hanem olyan, a mely magánhozzájárulással létesittetnék. Így a Dunagőzhajózási-társaság kész áldozatot hozni a végből, hogy állami segélylyel ez iskola ott létesíttessék.

Egy másik iskola, a melyben szintén a szénbányászatra volna a fősúly fektetendő, de egyuttal a vasgyártásra is kellő figyelem fordíttatnék, Salgótarjánban lenne felállítandó, tehát épen olyan helyen, a hol a barna-szénbányászat nagyban virágzik s a hol módjuk lenne a tanítványoknak a vasgyártással is közelebbről gyakorlatilag megismerkedni, illetőleg azt tanulmányozni.

E tekintetben ismét fölterjesztés tétetett a volt kormányhoz s én most csak azt kérem, hogy ezt a felterjesztést méltóztassék, t. pénzügyminister úr, a kellő figyelemben részesíteni, tanulmány tárgyává tétetni s azután a szükségletnek megfelelően intézkedni.

Ez által módja lesz annak ejtve, hogy a vezető munkások, u. n. felőrök és altisztek magyar iskolákból kerüljenek ki. (Helyeslés a jobboldalon.) S erre súlyt kell helyeznem azért, mert a mai munkásvezetők igen nagy része külföldről kerül hozzánk, a honnan magukkal hozzák a szoczialisztikus eszméket s azokat itt előbb-

utóbb terjesztik. Ez okozza azután az oly zendüléseket és háborgásokat, a minőket két évvel azelőtt és tavaly is Pécsett alkalmunk volt sajnosan tapasztalni.

A szakoktatás második része kiterjed a felsőbb oktatásra és ennek az oktatásnak a selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémia a tulajdonképeni forrása. Nem akarok annak bővebb taglalásába bocsátkozni, hogy a selmeczbányai akadémia mit és mennyit tett fenállása óta a bányászat érdekében. Csak arra akarok utalni, hogy ez intézet 1872-ben, a mely annakelőtte teljesen elhanyagolt állapotban tengődött, új szervezetet nyert s ez az új szervezet, mondhatni, 22—23 éven át megállotta a tűzpróbát.

Ennek a szervezetnek összes intézkedéseit átvették nemcsak a szomszédos államok, mint különösen Ausztria, melynek oly szervezete, mint a milyen a selmeczbányai akadémián 22—23 év óta fennáll, épen most nyert Ő Felsége által szentesítést. Ott is ugyanazok az elvek nyertek kifejezést, és így tehát a selmeczi akadémia volt e tekintetben uttörő nemcsak Ausztriában, de igenis még Németországban is. És hogy milyen mértékben felelt meg rendeltetésének, ebben az irányban hivatkozhatom az általános közvéleményre.

Méltóztassék akár itthon, akár a külföldön is meghallgatni a szakértők véleményét, és mindenütt csak a legjobbat fogják hallhatni ez intézetről és az abból kikerült fiatalokról.

Egyetlen egy példát akarok csak említeni, és ez az, hogy ez intézetből kikerült egy fiatal ember most is, miután itt nálunk tanulmányait végezte és az államvizsgát letette, tehát diplomát nyert, az aacheni politechnikumon a bányászati, illetőleg fémkohászati szaknál, mint tanársegéd van alkalmazva.

Most ez intézet orgánizációjában némi változtatás czéloztatik. Nem akarok erre kiterjeszkedni; arra akarom kérni az igen t. pénzügyminister urat, hogy mielőtt e változtatásokat foganatosítja, kegyeskedjék a dolgot beható tárgyalás alá venni, méltóztassék azt nemcsak gyakorlati emberek által, de oly férfiak által is megbiráltatni, esetleg anket összehivásával, a kik a paedagógiával, a tanítással is foglalkoznak, hogy ezek is kinyilváníthassák véleményöket. Ez óhajtásomnak akartam e tekintetben kifejezést adni.

Nem akarom hosszura nyujtani felszólalásomat, (Halljuk! Halljuk!) és ép azért csak röviden akarok a bányászatra és fémkohászatra vonatkozólag egyetmást kiemelni. (Halljuk! Halljuk!)

Igazán, nehezen nélkülözöm azt, hogy a bányászatra vonatkozólag alapos és kimerítő értesítés és jelentés nem található sehol. Minden más kormány, Németországban, Ausztriában, Francziaországban, Belgiumban, de még a jávai szigeteken uralkodó Hollandia is kiad évi jelentéseket, a melyekben tüzetesen elő van tüntetve mindaz, a mi a bányásziparra vonatkozik.

Ausztriában az Ackerbau-Ministerium — mert oda tartozik a bányászat — évi jelentést ad, s mindebből tüzetesen lehet látni, mi történik a bányászat érdekében, mit csináltak és mit szándékolnak a jövőben.

Én nagyon kérném ismét a t. pénzügyminister urat, sziveskedjék elrendelni, hogy az ily jelentések nálunk is közrebocsáttassanak, és ne legyünk csak azon néhány adatra szorítva, mely a költségvetési indokolásban foglaltatik, és a melyből csakis a legszükségesebbeket lehet megtudni a nélkül, hogy bepillantást nyerhetnénk az egész ügy belsejébe.

Továbbá meg akarom említeni, hogy a bányatörvénynek kérdése immár, — mondhatni — tán 21 esztendeje vajudik. Midőn az országbírói értekezlet az akkoriban minálunk érvényben állott osztrák általános bányatörvénynek egy intézkedését nem a bányászat előnyére megváltozatta, illetőleg nem változtatta meg csak elhalasztotta, kitolta a végrehajtást, azóta — mondom — hosszú évek sora múlt el, 1874-ben kidolgoztatott az első törvényjavaslat az akkori magyar kormány által; ankétek tárgyalták, a javaslat nem vált törvénynyé. Épen úgy ismét későbben 1884-ben megint kidolgoztatott egy bányatörvényjavaslat, némileg más alapokon; ez sem lett beterjesztve s szintén nem tárgyaltatott. Végre 1890-ben is kidolgoztatott egy bányatörvényjavaslat, ez sincs még mai napig sem tárgyalva.

Én tehát tekintettel épen arra, hogy ez irányban is égető szükség van arra, hogy a bányatörvény végre megalkottassék, kérem a t. pénzügyminister urat, sziveskedjék ez irányban is megtenni a szükséges lépéseket. A fémbányászatban semmi lényeges változást a bányatörvény által nem várok, sem pedig azt nem várom, hogy ez által segíteni lehetne a fém és érczbányászat sorsán. Azzal azt nem fogjuk elérni, de mégis rendezett viszonyokat akarunk s ezek csak úgy lesznek létesíthetők, ha a bányatörvény végre megalkottatik és a modern életnek megfelelőleg létesíttetik.

A bányatörvénynyel kapcsolatban szólhatnék még talán a bányahatóságok intézményéről is; de mivel a bányahatóságok rendezésének a kérdése a bányatörvény keretébe tartozik, ennélfogva itt csak épen jelezni akarom ezt a kérdést, hogy ez is megoldásra vár, s ez is mennél előbb meg lesz oldandó.

Meg akarok továbbá még emlékezni egy kérdésről, melyet Bornemisza t. képviselőtársam*) említett meg és ez a sójövedék, illetve a sóárak kérdése. Nem tudom, helyesen fogtam-e fel nyilatkozatát, és ép azért nem vagyok tisztában az iránt, vajjon ő a sóegyedárúság megszüntetését akarja-e elérni, vagy csak a sóárak leszállítását. (Egy hang a baloldalon: A sóárak egyenlősítését!) tehát a sóárak leszállítását. (Felkiáltások balfelől: Egyenlősítését!)

*) **Bornemissza Lajos** a héthársi kerület országos képviselője »a képviselőház« február-hó 12-én tartott ülésén többek között a *sójövedékről* is megemlékezvén az »Egyetértés« februárhó 13-án kiadott 43. számhoz csatolt melléklet szerint a következőket mondotta: »A sójövedék egyike a legfontosabb kérdéseknek, hisz állattenyésztésünkent, gazdaságunkat a legmélyrehatóbban érinti. Neki az a meggyőződése, hogy ha a só olcsóbb volna, akkor az államnak nagyobb jövedelme volna mint most. Veszítene ugyan pár krajczárt, de bűsásan visszanyerné azt az által, hogy az adóképességet nagyban fokozná. Határozati javaslatot nyujt be, mely szerint utasítassék a kormány a sójövedék oly szabályozására, melynek értelmében a só az egész országban egyenlő olcsó árban tétessék hozzáférhetővé.«

Abból a szempontból akarom tehát tárgyalni a dolgot, hogy a sómonopolium megmarad, a mi igenis helyes s csak a sóárakat akarja leszállítani. (Hangok a baloldalon: Egyenlővé tenni.)

Hogyha egyszer mi azzal tisztában vagyunk, hogy a sómonopoliumot meg fogjuk tartani, akkor mindenesetre azt a czélt is szem előtt kell tartanunk, a melyet a monopoliummal el akarunk érni. Itt pedig a czél tisztán az, hogy a financziális eredmény biztosíttassék (Zaj. Ellenmondások balfelől.) a monopolium által, mert az államnak szüksége van arra a 11 vagy 12 millió forintra, mely a költségvetésben is ki van mutatva, és a melynek pótlása más úton alig volna lehetséges (Egy hang balfelől: Nem áll!) és nagyon is prekárius alapra helyezkednénk.

A sóból nem lehet többet fogyasztani, mint a mennyire szüksége van az embernek. (Zaj. Mozgás a bal- és a szélső baloldalon.) és az által, hogy a só ára leszállíttatnék, a konyhasó fogyasztása nem lenne nagyobb az embereknél, mert többet nem lehet fogyasztani, mint a mennyit épen elbír az emberi természet, s így mindenesetre az volna a következménye, hogy a sójövedék kevesebbet hozna, a mely hiányt más úton kellene pótolni. Ha pedig talán azt értette t. képviselőtársam, hogy külön marhasó olcsóbb áron adassék, a konyhasó pedig maradjon magasabb áron, a tapasztalat mutatja, hogy ezt keresztülvinni nem lehet. (Felkiáltások a bal- és szélső balon: Dehogy nem!) Már az 50-es években az akkori kormány elkövetett mindent, próbákat tett arra nézve, hogy vajjon hogy lehetne elérni azt, hogy a marhasó olcsóbban és csak erre a czélra legyen kibocsátható, a nélkül, hogy emberi használatra fordíttathatnék. Ezt részint szénpor, részint vasoxyd keverése által próbálták. Minden bizonynyal olyan vegyítéket kell létrehozni, mely a marhának nem árt és a sót mégis élvezhetetlenné teszi az emberekre. Minthogy pedig épen e tekintetben még eddigelé a nagy praemiumok daczára semmi eredményt el nem értek, azért nem hiszem, hogy ez irányban bármit is tenni lehetne. Hiszen a nagybirtokosok, illetve a nagyfogyasztók számára meg van adva a kedvezmény; méltóztassék a költségvetést megnézni, ott van, hogy kedvezményes áron eladott sóból ennyi és annyi, rendes piaczi áron eladott sóból ennyi meg annyi folyt be. A kedvezményes áron eladott só két millió forintnál többet tesz ki, tehát ott, a hol lehet, a kormány mindenesetre megadja az engedélyt. Méltóztassék tekintetbe venni, hogy ha itt általánosítanók, ha — mint épen intenczióiuk czélozza, — épen a kisgazdáknak lenne e tekintetben is előny nyujtva, mi lenne ennek következménye? A kisgazda mihelyt kevés sóját megkapná, nem vinné azt haza, hanem az első állomáson vagy az első korcsmánál megállana és értékesítené azt. (Ellenmondások balfelől) és sem az államnak, sem a mezőgazdaságnak nem lenne meg a kívánt haszna. (Zaj. Halljuk! Halljuk!) Más kérdés az, és talán figyelemre méltó volna, hogy a monopolium mellett a sónak ára ép úgy, mint a dohány ára mindenütt egyforma legyen. Azon különbségek, a melyek egyes vidékeken léteznek, eltüntettetnének, és nem kellene Pesten más árt fizetni, mint például Nyitrán vagy Szegeden, mert a monopolium esetére igen természetesen kívánatos az, hogy az eladási ár is mindenütt az országban tökéletesen egyenlő színvonalon tartassék.

III.

Lukács László

pénzügyminister, a képviselőház február-hó 15-én tartott gyűlésén, — elmondott beszédének, a bányászatra és sójövedékre vonatkozó része — a »Nemzet« február-hó 16. számához kiadott melléklet szerint:

T. ház! Thaly Kálmán és Farbaky István képviselő urak igen melegen emlékeztek meg a hazai fémbányászatról és az ezzel foglalkozó munkások sorsáról. Részemről csak köszönettel veszem szives megemlékezésüket, minthogy magam is nagy érdeklődéssel viseltetem a bányászat és a bányászok iránt, nemcsak azért, mert az államkincstár érdekei a bányászat által nagyon érintve vannak, hanem első sorban azért is, mert sok ezer embernek a sorsa e termelési ághoz elválaszthatlanul hozzá van kötve.

Megvallom, t. képviselőház, hogy sok aggodalomra adott okot az ezüst árának hanyatlása és ezzel kapcsolatosan azok a kedvezőtlen termelési viszonyok, a melyek különösen Selmeczbánya területén az utóbbi időben mutatkoznak. A kormány ezzel szemben igyekezett is megtenni kötelességét, a mennyiben támogatásával sikerült ott különböző iparvállalatokat létesíteni, hogy abban az esetben, ha a fémbányászatot meg kell szorítani, az ottani vidék lakói munkát kaphassanak, így létrejött ott egy szövészeti tanműhely, egy ólomgyár, egy ezüstárúgyár, a dohánygyár is megnagyobbittatott, s most tárgyalás alatt van egy gyufagyár létesítése, valamint szövőszékeknek azon a vidéken való elhelyezése.

Az állami költségvetésben ez iparvállalatok támogatására 100 000 frt föl is van véve. Az utóbbi időben azonban örömmel konstatálhatom, hogy magának a bányászatnak a sorsa is javult, a mennyiben a tett intézkedések folytán, a kitünő vezetés következtében, a mely alatt a selmeczi igazgatóság jelenleg áll, sikerült oly ércz-feltárásokat eszközölni, a mely feltárt érczek nem csak nagymennyiségü ezüstöt tartalmaznak, hanem a melyekről konstatáltatott, hogy azoknak aranytartalma is rendkivüli magas, azzal az aranytartalommal szemben, a melylyel eddig a selmeczi érczek birtak, minek a következtében a beváltmányok értéke növekedvén, a praeliminált deficzit csökkent és nekem reményem van t. képviselőház, hogy ez a selmeczbányai üzem, mely évtizedek óta deficzittel dolgozik, rövid idő múlva teljesen meg fog szabadulni a deficzittől. (Élénk helyeslés a jobboldalon.)

Az erdélyi aranybányászatról is méltóztatott a t. képviselő úrnak szólani. Felemlítette, hogy az idegen tőke segélyével létesittetett. Azt hiszem azonban, hogy e miatt nincs okunk panaszkodni; mert tekintettel arra a tartózkodásra és idegenkedésre, a melylyel a hazai tőke a nemes fémbányászat iránt viseltetett, azt hiszem,

még egy félszázad múlva sem jutottunk volna oda a hazai tőke segélyével, a hova egy pár év alatt eljutottunk azzal, hogy az idegen tőke az erdélyi megyékbe beözönlött. (Élénk helyeslés a jobboldalon.)

Az aranytermelés ennek következtében örvendetes mérvben növekedett, az aranyat pedig nem viszik ki az országból, minthogy egyáltalán nincs érdekökben annak az országból kivitele, mert mi nemcsak megfizetjük az 1640 frtot egy kilo tiszta arany után, hanem az agiot is, azonkivül pedig a verde-díj nálunk csekélyebb mint Németországban, tehát egyáltalán semmi ok sincs arra, hogy a termelt arany kivitessék, és talán igen csekély mennyiség kivételével az tényleg itt váltatik is be.

A mi e bányák adózását illeti, ezek az általános bányaadó törvények alatt állanak; azok a vállalatok azonban, t. ház, a melyek a legmodernebb teknikai vivmányoknak megfelelően vannak felszerelve, az ipari vállalatoknak adott állami kedvezményekről szóló törvény értelmében bizonyos ideig adómentességet élveznek, melyet tőlük a törvény értelmében megtagadni nem lehet. Azok a vállalatok ellenben, a melyek nem esnek e törvény kezdvezményei alá, természetesen az általános bányaadó-törvény szerint fizetik adójukat s így megadózatlan egyáltalában nem maradnak.

Bornemisza Lajos t. képviselő ur határozati javaslatot nyujtott be, a melylyel utasíttatni kívánja a kormányt, hogy a sóárak egyenlősítése és egyszersmind leszállítása iránt tegye meg az intézkedéseket. Azt hiszem t. képviselőház, hogy ez a határozati javaslat úgy, a mint szerkesztve van, keresztül nem vihető és épen azért nem vagyok abban a helyzetben, hogy elfogadhassam.

Mielőtt azonban ez állításomat bebizonyítanám, legyen szabad megjegyeznem azt, hogy nem uj ez az idea; felmerült ez már Kerkápoly Károly pénzügyminister idejében és a fennforgó praktikus nehézségek miatt akkor is elejtetett. Felmerült később is, a mikor az ország deficzitjének megszüntetése czéljából mindenféle eszköz konszideráczió tárgyává tétetett, felmerült úgy, hogy egyenlősítsük a sóárakat és egyszersmind emeltessenek fel a sóárak.

Azonban az akkor is elejtetett. Hogy miért nem tartom keresztülvihetőnek ezt a javaslatot most sem, azt a következőkben vagyok bátor indokolni. (Halljuk! Halljuk!)

A t. képviselő úr azt kívánja, hogy a sóárak szállíttassanak le. T. képviselőház, méltóztatik tudni, hogy kétféle sóár, vagyis a sóáraknak két csoportja van, t. i. a tiszta egyedárúsági ár, mely 9 frttól 11 frt 2 krig emelkedik, és a kedvezményes ár, melynek legalsó tétele 4 frt 5 kr. Már most én nem tudom, hogy a t. képviselő ur hogyan kontemplálta, melyik árt tekinti olyannak, melyre le kell szállítani a sóárakat. De ha nem vesszük is a minimumot, t. i. 4·05 frtot, hanem pl. 6—7 frt közti árt, akkor is egy egyszerü kalkulus kimutatja, hogy ez esetben az államkincstárnak a sójövedékből élvezett bevétele igen tetemes csökkenést fog szenvedni, a mi — azt hiszem — t. képviselőtársam intenczójával nem egyezik meg.

Ha azonban t. ház, nem ezt az árt vesszük, tehát nem szállítjuk le a só árát, hanem veszünk pl. egy 8—9 frt közti árt, akkor méltóztassanak tekintetbe venni, hogy az ország nagy részének lakóira és azokra nézve, a kik ma a sót kedvezményes áron 4 frt 50 krban kapják, igen terhelő intézkedés és igen nagy igazságtalanság lenne, ha 4 frt helyett 8 frtot lennének kénytelenek fizetni a sóért.

Miután pedig, t. ház, kedvezményes sóárban részesül Liptó-Túróczmegye lakossága, ebben részesül egész Mármaros, ilyenben részesül Erdély, ilyen sót élvez Horvátország egy része, a katonai határőrvidék, azt hiszem, ezekre nézve egyáltalán nem lenne méltányos intézkedés a sóárak emelése. Megjegyzem különben, hogy a sóárak egyenlősítését majdnem lehetetlenné teszi még az a körülmény is, hogy nálunk a szállítási költségek igen különbözők, mert a sót különböző pontokon kell elárusítani. Azt pedig, hogy az ország minden pontján egyenlő legyen a szállítási költség, keresztül vinni nem lehet. Ez az oka t. ház, hogy ezt a határozati javaslatot legnagyobb sajnálatomra szintén nem tartom elfogadhatónak. (Helyeslés a jobboldalon.)

Kötelességem azonban ez alkalommal a marhasókérdésében is nyilatkozni, habár erre nem hivattam fel. (Halljuk! Halljuk!) Nem akarok t. ház, amaz argumentumok felsorolásába bocsátkozni, a melyek az eddigi kormányt gátolták abban, hogy a marhasó kérdésében kedvező állást nem foglalt el. Ismeretes a t. ház előtt, hogy az argumentumok főleg abban vonhatók össze, hogy olcsó marhasó forgalomba hozatala a szegényebb osztályokra, tehát azokra, a melyek leginkább rá vannak szorulva, oly csekély előnynyel jár, hogy az egyáltalán nincs arányban azzal a kárral, melyet az államkincstárnak a csempészet lehetővé tétele következtében okoz.

Ki lett számítva t. ház, hogy alapul a maximális fogyasztást véve amaz adatok szerint, melyeket az erdélyi gazdasági egyesület szolgáltatott, — egy olyan gazdának, a kinek van 2 ökre, 1 tehene, 2 lova, 4 juha és 2 sertése, és azokat a legnagyobb mennyiségü sóval látja el, mely ily czélra használtatik, körülbelül 50 kg sóra volna szüksége. Ha pedig a marhasónak ára úgy, a mint az Ausztriában van, 5 krban állapíttatik meg kg-ként, nagyon könnyű kiszámítani, hogy ha még a kezelési költséget elejtjük is, mely ma fizettetik a só után, még akkor is 2 frt nehány kr. az az összeg, mely egy esztendőben megtakarításként jelentkezik, ilyen gazdánál, a ki nem tartozik a legszegényebbek közé.

Azonban, t. ház, időközben megtörtént, hogy Ausztriában egy törvény alkottatott olcsó marhasó forgalomba hozatala tárgyában. Megalkottatott 1893. év végén, életbe léptettetett 1893. február 1-én, tehát körülbelül majdnem egy évi tapasztalataink vannak már az 1894. év végéig e törvény hatásáról. A törvény úgy volt kontemplálva, hogy 500,000 mmázsa sónak marhasó czímen eladása engedélyeztetett a kormánynak olcsó áron. Az összeírás, a mely az ausztriai marhaállomá-

nyokról készíttetett, azt mutatta ki, hogy ha 8, illetőleg 4 és 2 kg só számíttatik egy felnőtt vagy fiatalabb kis marha részére, akkor az egész mennyiség, mely szükségeltetni fog, az ausztriai marhaállománynak megfelelőleg tenni fog 300,000 mmázsát egy évben. Az eredmény nagyon meglepő volt, a mennyiben az év végén konstatáltatott, hogy olcsó marhasó czímen az év végéig 80,000 mmázsa vétetett igénybe, tehát egy hatoda sem azon mennyiségnek, a melyre a törvény a kormányt felhatalmazta, és körülbelül egy negyede annak a mennyiségnek, a mennyit kellett volna, hogy igénybe vegyenek, ha a gazdák e kedvezményt igénybe venni akarták volna.

Ez csakugyan nem valami biztató előjel e kérdés fölvételére. (Halljuk!) Mindazonáltal, t. ház, én egyáltalán nem ukarok elzárkózni e kérdés fontossága elől, és mert az eddigi udatokat nem tartom elégségeseknek arra, hogy ezen kérdés felett véglegesen ítélhessek, s miután meg vagyok győződve arról is, hogy ha sikerül gazdáinkat ahhoz szoktatni, hogy marháikat kellő mennyiségü sóval lássák el, ez sok állati betegségnek kitörését, vagy terjedését lesz képes megakadályozni: annyira fontosnak tartom e kérdést, hogy egyáltalán nem kívánok abban ez alkalommal végleges álláspontot elfoglalni, hanem arra kérem a t. házat, méltóztassék nekem megengedni, hogy ezt a kérdést Ausztriában a legnagyobb figyelemmel kísérjem és a mennyiben a mi viszonyaink közt lehet valamit tenni ez ügyben, kötelességemnek tartom a t. háznak javaslatot és előterjesztést tenni. (Élénk helyeslés jobbfelől.)

IV.

Farbaky István

Selmecz- s Bélabánya sz. kir. bányavárosok képviselőjének felszólamlása, a képviselőház, február-hó 16-án tartott ülésén: (»Nemzet« február-hó 17. szám melléklet.)

Az általános vita alkalmával Herman Ottó képviselő úr aposztrófált engem oly módon, melyet nem hagyhatok szó nélkül. Egyébiránt nem akarom őt követni azon az úton, melyen haladt; a t. házra bízom annak megitélését, vajjon kellő tárgyilagossággal szólalt-e fel ez irányban; hanem át akarok térni egyes állításainak megvilágítására, melyeket felhozott.

T. képviselőtársam t. i. kifogásolta, hogy kilogrammokban és grammokban fejeztem ki magamat s mondtam azt, hogy a sófogyasztás az által, ha a só olcsóbb lesz, nem terjed. Ezen állításomat ma is fentartom; mert én, a ki mindig sokkal több bizalommal voltam a számok bizonyító ereje iránt, mint a még oly hangzatos kifejezések iránt, kötelességemnek tartottam magamnak ez irányban némi felvilágosítást szerezni. Hangoztatta különösen a t. képviselőtársam, hogyha a só ára leszállíttatik, akkor annak fogyasztása kétszeres-háromszoros mértékben fog növekedni, tehát a kincstárnak a só leszállításából eredő vesztesége pótoltatik azután az eladott só nagyobb mennyisége által.

Én kiemeltem akkor is, hogy a sónak egy bizonyos mennyiségét elbírja az embernek s az állatnak organizmusa, de azon felül tovább nem mehet és így ha már meg van állapítva a sószükségletnek úgyszólván maximuma, ha még úgy leszállítjuk is a só árát, vagy ha ingyen adjuk azt, ezen sószükséglet maximumán túl a sófogyasztás terjedni nem fog.

Hivatkozott t. képviselőtársam e tekintetben arra is, hogy ez esetben például a gabonából, a lisztből is csak egy bizonyos mennyiséget lehetne elfogyasztani. Én most is azt mondom, hogy igen, ez így van, s erre nézve legjobb bizonyítékot lehetne találni a statisztikai kimutatásokban. Csak e hónap 7-én lehetett olvasni a »Budapesti Hirlap«-ban az erről szóló kimutatásokat. Én nem akarom a számokat czitálni; de ha olvassuk azt, hogy most már körülbelül öt év óta a búzatermelés a 800 millió hektolitert túlhaladja, a fogyasztás pedig 20—24 millió hektoliterrel maradt hátra, úgy az árak időközben önmaguktól épen azért, mert többlet maradt, a mit eladni nem lehetett, leszálltak 40—50 %-kal. Ha már most amaz idő alatt, mely alatt az árak leszálltak, a fogyasztás növekedett volna, igen természetes, ebből az következnék, hogy az a többlet már régen elfogyasztatott volna. Ez pedig nem történt. A sónál is körülbelül így vagyunk.

Legyen szabad most már számokban kifejeznem épen azokat a tételeket, a melyeket meglehetős megnyugvással lehet fogadni. Én ugyanis utána járván a dolognak, azt a feleletet kaptam, hogyha a szarvasmarhának darabonként 6 kilogramm sót számítunk, apraját-nagyját együtt véve, úgy nem fogunk keveset számítani.

Minthogy pedig a statisztikai évkönyv adatai szerint Magyarországon, kerek számokban beszélve, a szarvasmarha-állomány valamivel 6 millió alatt van, számítsunk azonban 6 milliót, úgy annak szükséglete mindössze kitesz 360 ezer métermázsa sót.

A statisztikai kimutatások szerint van az országban körülbelül 2 millió ló. Ha ezeknek szükségletét 4 kg-mal számítjuk, kicsijét és nagyját együttvéve, kijön 80 000 métermázsa. Van körülbelül 12 millió juh, ha minden egyes juhra 2 kg-ot számítunk, ez kitesz évenkint 440 ezer métermázsát. Mivel Magyarország lakosságának száma 15 millióra rúg, azt hiszem, nem fogok keveset számítani, ha egynek-egynek szükségletét 7 kilogrammal veszszük, a mi 1 050 000 métermázsát tesz ki. Az egész ilyen módon felmerülő szükséglet tehát 1 730 000 métermázsa. (Egy hang a baloldalon: Hát a sertések?) A sertések szükséglete nem olyan nagy, és számukat nem tudom, így tehát feleletet nem adhatok. De azt tudom, hogy a használt só mennyisége csak néhány ezer métermázsára megy.

Ipari czélokra, továbbá külföldre, Bulgáriába, Szerbiába együttvéve megy 143 000 métermázsa. Ha ezt összefoglalom, az egész szükséglet 1 873 000 métermázsát tesz ki, abban az esetben, ha ember, állat megkapja megillető szükségletét.

Ha ezzel összehasonlítjuk az indokolásban 1 750 000 métermázsának kimutatott termelést, úgy mindössze 123 000 métermázsa különbözet mutatkozik. Tehát abban az esetben, ha a sófogyasztás csakugyan olyan

mértéknek felelne meg, a mint említettem, csak 123 000 métermázsával lehetne remélni a fogyasztás növekedését.

Ezeket akartam az általános vitában elmondottak igazolásául elmondani.

V.

Herman Ottó

Miskolcz sz. k. város orsz. képviselője, a képviselőház február-hó 18-án tartott ülésén felszólalván:

(a »Hazánk«, február-hó 19-én megjelent 49. szám nyomán.)

reflektál Farbaky Istvánnak az általános vitában a sójövedéket illetőleg mondott beszédére. Döntő a vitában az a tény, hogy Magyarországon sok ember létezik, ki a szükséges sómennyiséget nem bírja előteremteni. Őt erre az élet tanítja, nem a statisztika. Azt mondja Farbaky, hogy ha valamennyi embert veszünk, a ki Magyarországon van, hogy ha a marhaállományt, ha a júh állományt vesszük s a szükséges só mennyiségét és termelését ehhez viszonyitjuk, akkor az ő álláspontja helyes és megingathatlan. Csak egy esetet tud, hol a magyar társadalomban a numerus claususra kezdtek törekedni az emberek s ezt Magyarország ügyvédeinek egy része cselekedte meg. De hogy valaki a marhatenyésztésre vonatkozólag, vagy pedig a nép szaporodására vonatkozólag numerus clausust vett volna fel alapul az ő okoskodásainál, ez egészen új tétel, ez egészen új felfedezés. A nemzetgazdaság bármely ágában a progressziót, a fejlesztést kell szemünk előtt tartani. (Helyeslés a szélsőbalon.) Ő nagyon sajnálja, de a sókérdésben nem adhatja meg magát Farbaky István érvelésével szemben. Különben a tételt, mint a többit nem fogadja el.

VI.

Dr. Ámon Ede

Körmöczbánya sz. k. főbányaváros, orsz. képviselője, ugyancsak a február-hó 18-án tartott képviselőház gyűlésen, a »Nemzet« február-hó 19-én megjelent számához kiadott melléklet szerint a **„fémbányászat"** tételénél felszólalt:

T. képviselőház! Aranybányászatunk, mely közgazdasági életünknek mindég fontos tényezőjét képezte és hajdanában egész Európában hires volt, a változott viszonyok mellett és daczára annak, hogy a tengerentuli aranytermelő országok és vidékek produkciójával nem vetélkedhetünk, most is kiváló fontossággal bír, főleg azóta, hogy mi is, mint a nemzetközi forgalomban első szerepet vivő nagy nemzetek, valutánk alapjául az aranyat elfogadtuk; nézetem szerint, azért a hazai aranybányászatnak, tehát nemcsak a kincstárinak, de a magánkézen levőnek is, minden módon való fejlesztése és előmozdítása állami érdekeket képez. (Igaz! Úgy van!) Az aranybányászatnál a jövedelmezőség szempontjából két momentum különös figyelmet igényel: az egyik a kezelési vagy u. n. regieköltségek lejebbszállítása, a másik a termelt érczben meglevő arany lehetőleg egész mennyiségének kinyerése, eksztrakciója.

A kezelési költségek leszállítása az aranybányászatnál — ép úgy, mint minden más iparágnál, — leghatásosabban nagyban való termelés, tehát tömeges érczfejtés által érhető el. Ennek módjai és teknikai segédeszközei nálunk ismeretesek és sok helyen már alkalmazásban is vannak.

Ebben a tekintetben tehát szakértelem dolgában vagy műszaki szempontból akadályok fen nem forognak. Ha vannak akadályok, úgy ezek csak financzialis természetüek lehetnek, mert a tömeges termelés önként értetőleg az egyéb üzemi berendezések megfelelő kibővítését teszi szükségessé, melynek költségeit sok bányavállalat viselni nem képes.

Az aranynak extrakciója, tehát az aranytermelés egyik legfontosabb munkarésze tekintetében azonban a tökély legmagasabb foka még nem éretett el, de nem csak nálunk, de sehol a világon. Ebben az irányban a műszaki tudomány egy még kielégítő módon meg nem oldott problema előtt áll, mert egészen tökéletes és minden nemes fém-vesztességet kizáró extrakczionális eljárás eddigelé fel nem találtatott.

Újabb időben szakkörökben sokat értekeznek és sokat irnak az arany extrakciónak egy körülbelül 4 év óta gyakorlati alkalmazásban lévő módjáról: a Mac Arthur Forres-féle cyanid-eljárásról, mely finom szemcséjü aranynak higitott cyankalium-lúgban való könnyü feloldhatóságán alapszik, s utóbb az aranynak a cyanoldatból villamárammal való kiejtése által tökéletesbittetett.

Ez az eljárás legkiterjedtebb módon Dél-Afrikában Transvaal hires Witwatersrand nevü bányakerületében van alkalmazva. Applikácziójának mérvét és kiterjedését a Schmeisser porosz bányatanácsos által közölt következő adatok igazolják, (Halljuk! Halljuk!) melynek értelmében ottan ez eljárás szerint 1891-ben okt.-deczemberben 17 322, 1892-ben 178 163, 1893-ban 350 213, 1894. jan.-márcz. 159 100 unczia arany nyeretett.

Ugyancsak ezt igazolja az az érdekes adat is, hogy ott 1893-ban 1 200 000 tonna ércz dolgoztatott fel, mely munkánál 1 200 tonna cyankalium használtatott fel.

Ez eljárás egyik előnye abból áll, hogy alkalmazásával az arany még azon zúzó-köpü-maradványokból is kinyerhetővé vált, melyekből az eksztrakczió e módszer feltalálása előtt nem sikerült, miért is ezen hasznavehetetlennek vélt anyagot Amerikában azelőtt a folyókba bocsátották, csak hogy tőle megszabaduljanak; Johannisburgban (Transvaal) pedig örvendtek, ha egy jó eső az alkalmatlan homok dombokat időközönként magával sodorta; pedig Goerz állítása szerint tartalmának mintegy 50 %-a veszendőbe ment.

Másik előnye ezen eljárásnak aránylagos olcsósága, mert a költség tonnánként 2 frt 20 kr. között váltakozik, mi a feldolgozásra kerülő anyag vegyi összetételétől függ. Minél nagyobb az anyagban az arany, illetve vastartalom, annál nagyobb a tonnánkénti földolgozási költség és megfordítva.

De Transvaalban az arany extrakciójára nem

csak ezen, de sok másféle eljárás is alkalmaztatik, s úgy ezek, valamint az ottani és valóban nagyszerü bányaüzem egyéb berendezései, melyeknek beszerzésére és kipróbálására a vállalatok rengeteg áldozatokat hoznak, az ottani rendelkezésére álló anyag tanulmányozását a legbecsesebb ismeretek és tapasztalatok bő forrásává s lelőhelyévé teszik.

Az ottani arany-bányászat óriási arányai igazolásául csak egy példát óhajtok idézni, ez a Witwatersrandi bányakerület arany termelése, és pedig Schmeisser szerint kitesz: 1887-ben 34 897, 1888-ban 230 617, 1889-ben 381 758, 1890-ben 494 869, 1891-ben 729 238, 1892-ben 1 210 868, 1893-ban 1 478 477, 1894. az év első negyedében 370 186 unciát.

Ezen néhány és csak hézagos adat felsorolása után nem habozom abbeli nézetemet kifejezni, miként nemcsak czélszerünek, de üdvösnek és kivánatosnak tartanám, ha a mi kormányunk is, mint azt eddig már a porosz, orosz és belga kormány tette, 1—2 hazai szakférfiut Transvaalba az ottani bányászati berendezések tanulmányozására kiküldene.

A t. minister úrnak hivatali elődje a képviselőháznak helyeslése mellett — úgy hiszem 3—4 év előtt azt a praxist inaugurálta, hogy minden esztendőben gyakorlati bányászok és kohászok a külföldre az ottani szakbeli újitások tanulmányozására kiküldetnek. Ezen intézkedés mindeddig a legüdvösebbnek bizonyult s gyakorlati haszna is már konstatálható.

Nem kételkedem benne, hogy hazai szakerőknek a Dél-Afrikai arany-termő vidékre való kiküldetése hasonlóan jó eredménnyel járna.

Meg vagyok arról győződve, hogy az a költség, melybe az ily expediczió kerülne, bőven meg fogna térülni ama haszon és előnyök által, melyeket hazai aranybányászatunk a Transvaalban gyüjtendő tapasztalatok értékesítése révén nyerhetne. E tapasztalatok főleg előnyére és hasznára válhatnának ama hazai aranybánya-vállalatoknak, melyek szegényebb érczekkel rendelkeznek és a melyek a mostani költséges és nem tökéletes eljárás mellett küzködve tartják fenn magukat, vagy — mint a kincstári aranybányák egy része, csak tekintélyes áldozatok árán tarthatók fönn.

Kérem tehát a t. pénzügyminister urat, hogy hazai szakerőknek ilyetén kiküldetése eszméjét fontolóra venni sziveskedjék.

E tételnél még egy másik megjegyzést is óhajtok tenni, ez pedig a kincstári fémbányáknál alkalmazott bányamunkások bérszabályzatára vonatkozik.

Ha egyrészt e munkások béreit és alapbéreit, másrészt az általános megélhetési viszonyokat vizsgálódásunk tárgyává tesszük, önkénytelenül be kell vallanunk, miszerint a kettő között a kellő arány nem áll fönn többé. Meggyőződésem szerint tehát a kincstári fémbányamunkások béreit mérsékelt módon fel kell emelni. Hangsúlyozom, hogy mérsékelt módon, mert elvégre annak tudata elől nem lehet elzárkóznunk, miszerint, ha a bérek fokozottabb módon felemeltetnének, a kincstári bányák egy részében azonnal az üzemmel fel kellene hagyni, mert az ebből eredő költségszaporulatot az állam el nem viselhetné.

Nem akarok e tárgyról többet szólani és pedig azért, nehogy felszólalásom azok körében, kiknek érdekét elő akarom mozdítani, határtalan és oly reményeket felkeltsen, a melyek soha, de soha meg nem valósíthatók.

S azért röviden csak arra utalok, hogy a t. minister úr ebben az irányban a kezdeményező lépéseket már megtette, felszólítván az alantas hivatalokat, hogy bérszabályzat reviziója tekintetében véleményt mondjanak.

Itt tehát arra kérem a t. minister úrat, hogy ezeket a még csak beérkezendő véleményes jelentéseket kellő méltatásban részesíteni kegyeskedjék.

S mivel tudom, hogy a t. minister úr egyrészt hazánk bányászati, másrészt megélhetési viszonyait is alaposan ismeri, s mivel a t. minister úr humanisztikus érzelmeiről és nézeteiről meg vagyok győződve e tárgyra vonatkozó bölcs elhatározásának teljes megnyugvással nézek elébe.

Egyebekben a tételt megszavazom. (Élénk helyeslés a jobboldalon.)

VII.

Lukács László

pénzügyminister válasza, dr. **Ámon Ede** orsz. képviselő beszédére: (L. »Nemzet« m. f.)

Méltóztassék megengedni, t. ház, hogy Ámon t. képviselő úr felszólására röviden reflektálhassak. (Halljuk!)

Teljesen igaza van a t. képviselő úrnak, midőn azt állítja, hogy az arany-valuta behozatala következtében a hazai fémbányászat és első sorban az aranybányászat kétszeres fontosságra emelkedett. Abban is igaza van, hogy valamint minden termelésnél egyáltalában, úgy az aranybányászatnál is a kezelési költségek igen nagy szerepet játszanak az eredmény szempontjából.

Hogy ez a körülmény nem kerülte el a pénzügyi kormány figyelmét, annak egy jelét, talán épen a jelen költségvetésben is méltóztatnak látni, ahol intézkedés tétetik arra nézve, hogy az erdélyi arany bányászati kerületben — mert hiszen, ha arany-bányászatról beszélünk, az erdélyi kerületet kell, hogy szem előtt tartsuk, — a kincstári kohók beváltási költségei apasztassanak. Ennek nagy fontossága van azon szempontból és a miatt, mert csak úgy válik lehetővé a csekélyebb aranytartalmu érczek értékesítése, melyeket eddig a bányászok értékesítés nélkül voltak kénytelenek hagyni. Az által tehát, hogy az adminisztraczionális költségek egy részének, mely eddig a bányászatot terhelte, amennyiben a kincstári beváltó kohónál a beváltás alkalmával ezen adminisztrácziónális költségek is levonattak a beváltó féltől, — a költségek egy részének elejtése, illetőleg a kincstár terhére átvállalása lehetővé teszi, hogy a szegényebb tartalmu érczek is feldolgoztassanak és beválthatók legyenek.

Ezenkivül megtettem az intézkedést arra nézve, hogy teknikai szempontból is javitások hozassanak be

a zalatnai kincstári beváltó kohónál, mert biztos reménységem van, hogy bizonyos teknikai javitások behozatala következtében a beváltási költségek még tovább redukálhatók lesznek, úgy hogy a beváltó felek beváltmányaik után sokkal nagyobb összeget lesznek képesek a kincstártól kapni.

A mi a t. képviselő úrtól említett cyán-eljárást illeti, az nem ismeretlen a kormány előtt, és én magam is foglalkoztam már e kérdéssel. Arról nincs tudomásom, hogy Európában van-e már olyan telep ahol prakticze lehetne ezt a kérdést tanulmányoztatni. Nem lehetetlen, hogy azon magán bányászati vállalatok, a melyek Erdélyben az utóbbi időben külföldi tőkével létesültek kisérleteket tesznek ez irányban, de erről pozitiv tudomásom nincs. Miután azonban a kérdést magam is igen nagy fontosságunak tartom, mindenesetre rajta leszek, hogy a ministerium szakközegei ezzel a kérdéssel behatóan foglalkozzanak, és amennyiben akad vállalkozó, a ki kellő garancziát nyujt arra, hogy azon esetben, ha kiküldetik, megfelelő eredményt is tud felmutatni, nem zárkózom el azon eszme elől, hogy az állam segélyével az illető a délafrikai aranyfeldolgozás tanulmányozása végett kiküldessék. (Helyeslés.)

A mi a bérszabályzatot illeti, a mint a t. képviselő úr maga is említette, ez iránt már tanulmányok folytattatnak, és mihelyt az erre vonatkozó adatok és jelentések beérkeznek, nem fogok késni a dologgal foglalkozni és mindazt megtenni, a mi a közérdekben, a kincstári fémbányászat érdekeinek szemmel tartásával megtehető lesz. (Élénk helyeslés jobbfelől.)

VIII.

Hoitsy Pál*)

Udvarhelym. Székely-Keresztúr ker. orsz. képviselője erre:

az erdélyi arany-bányákról szól, a melyeket kicsinyelnek, holott igaztalanul. A lapok legutóbb eldicsekedtek azzal, hogy micsoda hatalmas aranyakat találtak Ausztráliában. Nohát olyan leletet Erdélyben, például a pénzügyminister aranybányájában nap-nap után találnak. És találnának még többet és még nagyobbat is, ha úgy kultiválnók az aranybányákat, a mint azt tennünk kellene. (Helyeslés.) Mindenekelőtt a bányatörvényt kell megváltoztatnunk, a mely a bányamívelést korlátozza. Másodszor, modern és nagyobb beruházásokkal kell segíteni az állapotokon, a mik egyrészt megkönnyitenék a bányamívelést, másrészt pedig elejét vennék annak a rablógazdaságnak a mi a bányáknál folyik. A helyett, hogy a szegény bányatulajdonosok uzsorásoktól vegyenek kölcsönt, adjon kölcsönt az állam, a melynek alapja is van hozzá. Ajánlja a minister figyelmébe azokat, a miket elmondott. (Helyeslés a szélső baloldalon.)

IX.

Lukács László

pénzügyminister, Hoitsy Pál orsz. képv. megjegyzésére következő képpen vélaszol: (L. »Nemzet« február-hó 19. számához kiadott melléklet.)

T. ház! (Halljuk!) Mivel én legnagyobb részben igazat adok Hoitsy P. t. képviselő úr felszólalásának, ez alkalommal csak azért vagyok bátor rövid időre igénybe venni a t. ház türelmét, mert szükségesnek tartom jelezni azt az álláspontot, a melyet a kormány a bányászattal és különösen ama bajokkal szemben elfoglal, a melyeknek Hoitsy Pál t. képviselő úr kifejezést adni méltóztatott. (Halljuk! Halljuk!)

A mi a verespataki kincstári bányászatot illeti, — mivel a t. képviselő úr első sorban a kincstári bányászatról méltóztatott szólani, — és a mi azt a kifogást illeti, hogy az ottani orlai kincstári és magánbánya-társulat igen szük határok közt dolgozik, bátor vagyok megjegyezni, hogy ez a dolog történeti fejlődésének következménye. Mert ha méltóztatik, t. képviselő úr, figyelembe venni, hogy miként jött létre az az orlai bánya, azt méltóztatik találni, hogy azt egy pár századdal ezelőtt nem oly czélból hozta létre a kincstár, hogy önálló kincstári bánya legyen, hanem az egyszerü bánymüvelet volt, abból a czélból, hogy a felette levő magánbányáknak mivelését lehetővé tegye, a vizet lecsapolja, és ennek következtében a magánbányászatot megkönnyitse. Mikor a kincstári orlai tároló létesült, azon a vidéken és azon a hegységen már igen jelentékeny magán-bányászat létezett, nagyon természetes tehát, hogy az ujabb idő óta fenálló jogokat a kincstár nem vehette el, azokat nem konfiskálhatta egyszerüen, hanem kénytelen volt alkalmazkodni az adott viszonyokhoz, és annyi területet vehetett csak igénybe, a mennyi szabadon volt, a mennyi a magányosok által nem volt elfoglalva.

Ez a természetes magyarázata annak, hogy a kincstári orlai bánya szük határokkal bír és nehezen mozog. De épen azért, mert a kormány felismerte ezt a bajt, ezt a nehézséget, oda törekedett és oda törekedik most is, hogy nem bányatörvényi intézkedések által, melyek ezen a bajon nem segíthetnek — mert bármely bányatörvény segélyével a magánjogok nem konfiskálhatók (Helyeslés a jobboldalon), — hanem magán egyezmények és szerződések által limitálja a határokat a magánosok és a kincstár birtoka közt, és megállapítsa azt, hogy mi lesz a jövőre a magánosoké és mily terjedelemben nyerhet tért a kincstár saját bányászata részére.

Oly szerződés már nem egy köttetett és köttetnek ily szerződések folytonosan a magánosok és a kincstár közt, a minek az az eredménye, hogy míg az orlai bánya feletti rész a magánosoknak szabadon hagyatik, addig az alatta fekvő terület legnagyobb részben a kincstár számára biztosíttatik. Ennek meg lesz az a következménye, hogy abban az esetben, ha a kincstár a mélységbe behatolva, meggyőződik arról, hogy az csakugyan megérdemli a feltárást és a müvelést, akkor nagyobb mérvben lesz lehetséges ott a kincstári bányászatot kifejleszteni, és akkor helyén lesz az, a mit az igen t. képviselő úr megemlíteni méltóztatott, hogy t. i. a zúzóművek megnagyobbittassanak és áthelyeztessenek az Aranyos folyóra, minthogy ott megfelelő menynyiségü vízerő áll rendelkezésre, a mi közelebb nincsen meg.

Addig azonban, amig abban az irányban nem

*) L. »Nemzet« f. m.

vagyunk tisztában, hogy az orlai bányászat eredménye megfelelő-e, csakugyan kétes kisérlet volna nagyobb befektetéseket tenni zúzóművekre, midőn nem tudhatjuk, hogy lesz-e elegendő zúzóércz, melyet feldolgozhatna.

A mit a t. képviselő úr a magán bányászatról mondani méltóztatott, hogy az kicsinyben üzetik, az tökéletesen igaz. Igaz az is, hogy a szállítás igen tökéletlen és teljesen úgy áll a dolog, amint a t. képviselő úr említette, hogy a meredekebb sziklákról lovon szállítják le azt érczet, a mi kétségtelenül megdrágítja a szállítást.

Az a javaslat azonban, amelyet a t. képviselő úr tett, hogy a kincstár egy kötélpályát létesítsen a Verespatak mentén, egész az Aranyos folyóig: ez magában véve még nem volna elégséges, mert ott még zúzót is kellene létesíteni, annak a létesítésénél pedig kell, hogy biztosítva legyen a kincstár a tekintetben, hogy a zúzó kellő mennyiségü kővel el is lesz látva a magánbányászat részéről, mert a nélkül a vállalatba belebocsátkozni nem lehet.

Az a javaslata a t. képviselő úrnak, hogy az u. n. pizetális alapból adassanak kölcsönök a magánvállalatoknak, azt hiszem, nagy nehézségbe ütköznék, ha tekintetbe méltóztatik venni, hogy ennek az alapnak külön rendeltetése van, az t. i., hogy annak jövedelme ott, a hol aranybánya van valamely vidéken, az egészségügyi személyzet fizetésére fordittassék. Ebből az alapból tartatnak fenn az orvosok, szülésznők stb. Úgy hogy ettől a sajátlagos rendeltetéstől a pizetális alap jövedelmeit elvonni alig volna lehetséges, eltekintve attól, hogy igen nehéz volna kellő garancziát kapni az illető bányabirtokosoktól, hogy a felvett kölcsönöket a pizetális alapnak csakugyan vissza fogják téríteni.

Igaza van a t. képviselő úrnak abban is, hogy a bányakapitányságok személyzetében hiány van. Elismerem, hogy az abrudbányai kapitányság személyzete hiányos, habár ujabb időben szaporittatott. Minden megtörtént a tekintetben, hogy kellő kvalifikáczióval bíró személyzetet kapjunk, de tény az, hogy mivel kettős kvalifikácziót kivánunk az egyénektől, nagyon kevesen határozzák el magukat arra, hogy erre a pályára lépjenek.

A praxisban úgy vagyunk kénytelenek segíteni a bajon, hogy oly egyéneknek, kik a selmeczi akadémiát elvégezték, megengedjük, hogy magán uton tehessék le a jogi vizsgákat a nélkül, hogy egyetemi, vagy akadémiai kurzust végeznének, és az ilyen magán uton vizsgázott egyéneket teljesen kvalifikáltaknak deklaráljuk. Fizetésük az általános fizetés-rendezési törvényben van megállapítva, és ujabban épen ebben a költségvetésben megtétetett az intézkedés arra nézve, hogy a fizetési osztályok magasabb fokozataiba minél több egyén vétessék föl. Szaporitottuk a főbányabiztosok számát, apasztottuk a bányabiztosokét, megtettük tehát az intézkedést arra nézve is, hogy a jobban javadalmazott tisztviselők száma szaporittassék és mindennemü kedvezményben részesitjük azokat a fiatal embereket, a kik gymnáziumi tanulmányaik befejezte után oly kötelezettséggel mennek a selmeczi akadémiára, hogy a bányakapitányságí szolgálatba fognak lépni. (Helyeslés a jobboldalon.)

Még ki kell térnem a t. képviselő úrnak egy megjegyzésére. Ugyanis fölemlítette, hogy tévedek akkor, ha azt állítom, hogy az arany az országból nem vitetik ki. Bocsánatot kérek, t. képviselőház, én abszolute nem állítottam, hogy arany egyáltalán nem vitetik ki, csak azt voltam bátor mondani, hogy oly nagy menynyiség, a mely különösebben számba jöhetne, nem vitetik ki. E tekintetben előttem állanak a termelési és beváltási hivatalos adatok. Minthogy azonban az 1894. évről, vagyis az utolsó évről még teljesen megbizható adataink nincsenek, csak a 92. és 93-ik éveket kivánom felemlíteni. (Halljuk!)

A termelési statisztika szerint, melyet a bányakapitányságok állitanak össze, termeltetett 1883-ban 25 métermázsa arany s beváltatott a pénzverdék kimutatása szerint 27 métermázsa és 21 kgr arany. [Közbeszólások a bal- és szélső baloldalon: Hiszen akkor ez több!] Ez abban leli magyarázat, hogy nem csak nyersarany- hanem egyszersmind átverés végett rézpénzek is kerülnek beváltás alá. (Halljuk! Halljuk!) 1892-ben a termelési statisztika kimutat 22 mmázsa aranyat, a beváltási pedig 25 mmázsát; tehát a beváltási statisztika minden évben jóval nagyobb mennyiséget mutat ki, mint a termelési statisztika.

Ezzel nem akarom azt mondani, hogy egyáltalában semmi arany sem vitetik ki, de mindenesetre jelentékeny mennyiség az, a mi beváltásra kerül és ez igazolja azt, hogy igen nagy mennyiségü arany nem vitethetik ki.

Egyébiránt azt vagyok bátor megemlíteni, hogy nem annyira ezek a külföldi pénzzel létesitett vállalatok visznek ki aranyat, melyeknek ez kevésbbé áll érdekükben, mert hiszen a teljes értékét megkapják, hanem épen a verespataki kerületből megy ki bizonyos mennyiségü arany, hogy kikerülje a pisetalis alap után való megadóztatást, miután ebből a kerületből kerül ki ezen alap jövedelme, oly módon, hogy az azon kerületben termelt arany igen csekély része levonatik ezen alap javára. Hogy ezt elkerüljék az ottani termelők, igyekeznek az aranyat nem nálunk, hanem Bécsben vagy külföldön értékesíteni és a kivitel egy része minden esetre innen ered.

A mi a beváltási, nevezetesen a kohósítási költségeket illeti — mert csak erről lehet szó — már előbbeni felszólalásomban elismertem, hogy a zalathnai kohó nagyon drágán termel, de megtettem az intézkedéseket, hogy olcsóbban dolgozzék, és rámutattam arra is, hogy még további leszállításokra is törekszünk azáltal, hogy teknikai javitásokat akarunk eszközölni épen azon irányban, a melyet a képviselő úr említett, hogy t. i. a Selmeczen meghonosított kemenczéket akarjuk a zalathnai kohónál is alkalmazni, s ha ez megtörténik — a mi remélem, hogy ez év tavaszán foganatosítható is lesz — akkor a beváltási költségek a zalathnai kohónál is igen jelentékeny mérvben fognak apasztatni.

Egyébiránt meg kell jegyeznem, hogy nálunk a kohászati rendszer oly tökéletességre fejlődött, a mely versenyezhet akár a németországi, akár bármely más külföldi kohászati rendszerrel. A bányászatnak bajai — értve itt a verespataki bányászatot — felfogásom szerint főleg a birtok elaprózásából származnak, úgy hogy azokat a bányákat észszerüleg müvelni s azokba nagyobb befektetéseket tenni abszolute lehetetlen. Ily csekély bányabirtok hitellel nem bírhat, befektetésre kölcsönpénzt nem használat fel. Miután ez a kérdés magánjogunkat igen közelről érinti és törvényhozási uton segíteni nem lehet, társadalmi uton, tanácsadás által törekszem arra, hogy ezen kis bányabirtokok lehetőleg nagyobb komplekszumokká egyesittessenek. Ha ez megtörténik, akkor igenis lehetségessé fog válni, hogy nagyobb tőke fog investicziókép en, azon bányabirtokokba beruháztatni és lehetségessé válik azoknak észszerü és a közgazdaság elveinek megfelelő müvelése.

Ezeket kivántam e tárgyra vonatkozólag megjegyezni. (Élénk helyeslés jobbfelöl.)

Nyomatott Joerges Á. özv. és fiánál, Selmeczbányán.

XXVIII. évfolyam. 2. szám. 1895. január 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosoz (Selmeczre) czimzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi január-hó 17-én.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" választmánya, 1895. évi január-hó 5-én tartott rendes gyűlésének

Jegyzőkönyve.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, ügyvezető alelnök; Pachmajer János, pénztáros; Székely Vilmos, pénztári ellenőr; Litschauer Lajos, titkár; Farbaky István és Péch Antal, tiszteletbeli tagok; Cséti Otto, Gretzmacher Gyula, Cseh Lajos, Svehla Gyula, Faller Károly, K. Winkler Benő, választmányi; Hültl József, Kachelmann Farkas, Melis István, Platzer Ferencz és Staudner Jenő, alapitó tagok; Bárdossy Antal, rendes tag és Niemczik E. Géza, mint vendég.

1. *Sóltz Vilmos* elnök megnyitván a gyűlést, a megjelent tagokat üdvözli és úgy a megjelenteknek, mint a távollevőknek, az év első gyűlése alkalmából, boldog új évet kíván.

Visszapillantva a lefolyt évben történtekre, — öröm és lehangoltság tölti el lelkét. — Örvendve pillant vissza az egyesület múlt évi működésére, — mert ez év, ünnepélyes közgyűlése folytán, örökké emlékezetes fog maradni minden magyar bányász emlékében; — örömmel, mert nagy és fontos kérdéseket vitatott meg az egyesület a lefolyt évben: de a lehangoltság érzését sem tudja elnyomni, mert úgy látja, úgy érzi, hogy az egyesület székhelyén, itt Selmelmeczbányán, az ős bányavárosban, itt, a bányászati tudományok virágágyánál nem teszünk eleget kötelességünknek, — keveset találkozunk, s ha évnegyedenként egyszer összejövünk, a tagok sorában történt változásokra és a pénztár álladékára vonatkozó jelentések tudomásúl vételén kivül, alig teszünk egyebet.

Nem hiszi, nem akarja hinni ugyan, hogy a közel múltban oly élénken fellobogott lelkesedés lángja kialvó félben van; nem akar tartani attól, hogy az egyesületnek, a magyar bányászat fellendítése útján oly szépen megindúlt lelkesedése a közöny kátyújában megrekedhetne.

Nem gondolja, hogy lelkesítő, esdő szava meghallgattatás nélkül elenyészik és bízva-bízik a tagok, a választmány ügyszeretetében, ügybuzgalmában.

A magyar bányászat szent ügye nevében kéri az egyesület, a választmány minden tagját, segítse, támogassa az egyesületet nemes, szép czéljainak elérésére!

Követésre méltó példa gyanánt állítja fel a körmöczi vidéki osztályt, melynek szaküléseiről, tanúlmányozó kirándúlásairól lapunk majdnem minden egyes száma referál.

Nem akar e témáról különben sokat beszélni, és átmenetül a folyó ügyekre bejelenti, miszerint legközebb arról értesült, hogy Budapesten is alakulóban van egy vidéki osztály.

Örvendetes tudomásúl szolgál.

2. Áttérvén a folyó ügyekre jelenti *elnök*, hogy 1894. év deczember-hó végén volt

alapitó tag	113
rendes tag	512
a tagok összes száma	625.

Alapitó tagok sorába felvételre jelentkeztek a választmány utolsó gyűlése óta:

Nagybánya város;
Niemczik E. Géza, ak. tanársegéd úr,
Bárdossy Antal, kir. bányatanácsos úr,
Faller Károly, k. főmérnök úr.

A rendes tagok sorába belépésre jelentkeztek: 1. Ertl József, kir. bányatanácsos; 2. Sántha László, kir. mérnök; 3. Körös Rezső, kir. s.-mérnök; 4. Bárdos Lajos, kir. s.-mérnök és 5. Kompothy Ágost, kir. tisztjelölt, Budapestről; 6. Knazoviczky János, gyári ügyvéd; 7. Werner József, vasgy. mérnök és 8. Schneefuss Ernő, vasgyári mérnök, Zólyomból; 9. Kuhinka Lajos, üveggyáros, Zólyom-Péteri; 10. Jakobs Otto, kir. bányagyakornok, Kis-Garam; 11. Pfeffer Aladár, akad. hallgató és 12. Petritsek Lajos, kir. tisztjelölt, Selmeczbányán; 13. Breuer József, t. mérnök, Aninárói; 14. Wolf Miksa, k. s.-mérnök és 15. Sulczer Henrik, k. mérnök, Selmeczbányáról.

Egyhangúlag beválasztatván, neveiknek a tagok névsorába való folytatólagos felvétele elrendeltetik.

3. Kérdést intéz *elnök*, hogy a szintén tagnak ajánlkozott „*Verein der Bohrtechniker, Wien*“, tagnak felvehető-e vagy nem? hosszabb eszmecsere után, *Hüttl József* alapító tag javaslatára, határozattá vált, hogy egyesületünk a „Verein der Bohrtechniker in Wien“ czímű egyesülettel ugyan csereviszonyba lép, — de a tagsági bejelentést, tekintettel az alapszabályok 6. §-ra nem fogadhatja el.

4. Bejelenti *elnök*, hogy a választmány utolsó gyűlése óta kilépését bejelentette 8 rendes tag; névszerint: Braunfeld Gyula, Gasparik Ignácz, Hoffmann Ferencz, Kammerländer Miksa, Rózner Ervin báró, Mayer Vilmos, Röder Otto és Zenker Venczel.

A kilépettek nevei a tagok sorából törlendők.

5. Szomorúan jelenti *elnök*, hogy a rendes tagok sorából elhaltak: Priviczky Ede, k. aranyvállató, Körmöczbánya; Ehleitner Károly, t. bányamérnök, Tokod és Asztalfy Kristóf, bányamérnök, Bazin.

Szomorú tudomásúl szolgál.

6. Összevonva a tagok álladékát volt,

1894. deczember-hó végén, alapító tag	113
belépett új, alapító tag	4
összesen:	117
1894. deczember-hó végén, rendes tag	512
belépett új, rendes tag	14
összesen:	526
kilépését bejelentette	8
az alapító tagok sorába átlépett	2
meghalt	4
összesen:	14
maradt tehát rendes tag	512.

7. A pénztári jelentésnek felolvasására kerülvén a sor, pénztáros jelenti, hogy:

1. Az egyesület törzsvagyonának álladéka 1894. deczember-hó végén.

Tárgy	Az alapitvány összege		Erre befolyt		Hátrálék	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
Alapitó vagyon 1893. év végén	21789	22·5	18687	83·5	3101	09
1894. évben alapító tagnak belépett:						
Báró Mednyánszky Dénes, Bécs, Schottenfeldgasse 83	150	—	150	—	—	—
Róth Flóris, Inaszó	120	—	—	—	120	—
Kreiszel Géza bányamérnök, Mármaros-Sziget	120	—	—	—	120	—
Zsedényi Ottó m. kir. sótárnok, Akna-Sugatag	120	—	—	—	120	—
Keszler, Böhm és Bauer vasöntö és gépgyár, Salgó-Tarján	120	—	50	—	70	—
Salgó-Tarján nagyközség	120	—	120	—		—
Huffner Tivadar kir. bányatanácsos, Nagyág	120	—	60	—	60	—
Felsőmagyarországi bánya- és kohómű-részvénytárs., Budapest	120	—	120	—	—	—
Szilárdy Ödön nagybirtokos, Salgó-Tarján	120	—	—	—	120	—
Gróf Szirmay Alfréd, Szirma-Bessenyő	120	—	—	—	120	—
Niemczik E. Géza, akad. tanársegéd	120	—	—	—	120	—
Nagybánya szab. kir. bányaváros	120	—	—	—	120	—
Északm. egy. kőszénb. és iparv. részvényt. Bpest, 1894. évi járulék	20	—	20	—	—	—
Különféle bevételek:						
5700 koronajáradék vásárlásánál, a vételár és a névérték között mutatkozó külömbség	89	09	89	09	—	—
Kamat a 4% koronajáradék után 1894. évre	776	—	776	—	—	—
Kamat póstatakarék-betétkönyvecske után	11	11	11	11	—	—
Márton György írói díj, mint ajándék	7	75	7	75	—	—
Összesen	24163	17·5	20091	78·5	4071	39
A hátrálékos alapitványokra 1894. év folyamán tényleg befolyt			839	06	839	06
Alapitvány álladéka 1894. évi deczember-hó végén	24163	17·5	20930	84·5	3232	33
Ebből van elhelyezve koronajáradék kötvényekben			20850	—		
„ „ „ póstatakarékpénztárban			80	84		
Készpénzben				0·5		
Összesen mint fennt			20930	84·5		

2. A bányászati és kohászati lapok költségei 1894. évben.

Tárgy	Pénzösszeg Egyenként frt	kr.	Összesen frt	kr.
Bevétel.				
Állami segély 1894. évre	1000	—		
Előfizetési díjak fejében befolyt	386	40		
Hirdetésdíjak fejében befolyt	418	25		
Póstadíj megtérítés Szélaknáról	4	—		
Eladott régi lapokért	3	—	1811	65
Kiadás.				
A lap nyomtatás költségei	2277	93		
Írói díjak	544	47		
Rajztáblák költségei	718	38		
Ujságbélyegekre	132	—		
Könyvkötő munkákért	132	97		
Különféle írószerekért Trauernek	8	34		
Egyéb titkári kiadások	33	18	3847	27
Mutatkozik hiány, mely a rendes bevételekből fedeztetett			2035	62
A kezelési vagyon 1894. év elején volt	1612	75		
» » » 1894. év végén tesz	3066	73		
Gyarapodás 1894. évben	1453	98		

3. Az egyesület rendes bevételei és összes kiadásai.

Tárgy	Pénzösszeg Egyenként frt	kr.	Összesen frt	kr.
Pénzkészlet 1893. év deczemb.-hó végén			1612	75
Bevételek 1894. évben.				
Tagsági díjak 1893. évre	121	—		
» » 1894. »	2682	80		
» » 1895. »	18	—		
Kamatok, alapitványok után	106	60		
Póstadíj megtérítésekből	9	09	2937	49
Állami subventió 1894. évre			1200	—
Kamat 18306. sz. takarékpénztári betét után 1894. évre			126	38
Összes bevétel			5876	62
Kiadások 1894. évben.				
Titkár fizetése 1894. évre	500	—		
Hajniczky szolgának bére, 1894. évre	40	—		
Rendkivüli kiadás	137	—		
Joergesnek, különféle nyomtatványokért	15	80		
Egy uj takarékpénztári könyvecske	—	10		
Egyéb titkári kiadások	81	37		
A Bányászati és Kohászati Lapok kezelésénél mutatkozó hiány	2035	62	2809	89
Marad pénzkészlet 1894. év végén			3066	73
Ebből, a selmeczi takarékpénztárnál el van helyezve 18306. sz. betétkönyvecske szerint	3014	05		
Készpénzben, a pénztárban	52	68	3066	73

Összehasonlitó kimutatás az 1893, és 1894. év eredményei között.

	Eredmény 1893. évben frt	kr	1894. évben frt	kr	Az 1893. évi eredményhez képest más frt	kr	kevesebb frt	kr
A lap kezelése.								
Állami segély	1000	—	1000	—	—	—	—	—
Előfizetési díjak	310	50	386	40	75	90	—	—
Hirdetés díjak	265	98	418	25	152	27	—	—
Különféle	26	05	7	—	—	—	19	05
Összesen	1602	53	1811	65	209	12	—	—
Kiadás.								
Lap-nyomtatás	1697	91	2277	93	580	02	—	—
Irói-díjak	786	55	544	47	—	—	242	08
Rajztáblák költségei	766	18	718	38	—	—	47	80
Ujságbélyegekre	169	—	132	—	—	—	37	—
Könyvkötő munkákért	41	27	132	97	91	70	—	—
Különféle irószerekért	28	22	8	34	—	—	19	88
Egyéb titkári kiadások	36	85	33	18	—	—	3	67
Összesen	3525	98	3847	27	321	29	—	—
A rendes bevételekből fedeztetett	1923	45	2035	62	112	17	—	—
Az egyesület rendes kezelése.								
Bevételek.								
Tagsági díj és alapítvány-kamat, hátrálék után	2850	51	2928	40	77	89	—	—
Póstadíj megtérítések	18	88	9	09	—	—	9	79
Állami subvenczió	1.00	—	1200	—	—	—	—	—
Kamat, rendes bevételek után	81	75	126	38	44	63	—	—
Összesen	4151	14	4263	87	112	73	—	—
Kiadás.								
Titkár fizetése	500	—	500	—	—	—	—	—
Szolga bére	40	—	40	—	—	—	—	—
Joergesnek, nyomtatványokért és irószerekért	19	55	15	80	—	—	3	75
Rendkivüli kiadás			137	—	137	—	—	—
Egyéb titkári kiadás (Kongressusi ügyek)	55	39	81	47	26	08	—	—
Lapköltség-fedezet	1923	45	2035	62	112	17	—	—
Összesen	2538	39	2809	89	271	50	—	—
Felesleg	1612	75	1453	98	—	—	158	77

Selmeczbánya, 1894. évi deczember-hó 31-én.

Pachmajer János s. k.
egyl. pénztáros.

A lapok költségei tételénél feltűnvén a könyvkötőmunka magassága, *elnök* jelenti, hogy kivánatosnak tartotta, miszerint a *„Bányászati és Kohászati Lapok“* összes évfolyamait díszes kötésben, a kiállitáson bemutassuk; — reméli, hogy a t. választmány a magasabb kiadástételt az adott okadatolás alapján helybenhagyja.

Helybenhagyatik!

A pénzkészlet hovafordításának kérdésénél *elnök* 2000 (kétezer) forintnak az alapitó vagyonhoz való csatolását ajánlja. Farbaky István tiszteletbeli tag és Hültl József alapitó tag közbeszólása folytán határozattá válik, hogy a megtakarított összegből 2000 frt az egyesület törzsvagyonához csatoltassék.

Miután a számadások előterjesztése több megjegyzésre okot nem szolgáltatott, a számadások megvizsgálására a rendes bizottság kiküldése határoztatott el, — a távollevő Hamrák Ferencz tag helyébe azonban ez esetre Telekes Lajos egyesületi rendes tag választatott meg.

8. *Elnök*, a pénztári jelentés tudomásúl vétele alkalmából, azt hiszi, hogy a választmány minden egyes tagja véleményének ad kifejezést, midőn az egyesület belső ügyeiért oly önzetlenül buzgólkodó tisztviselőnek, *Pachmajer János* egyesületi pénztárosnak buzgó, lankadást nem ismerő, önzetlen működé-

seért, a választmány jegyzőkönyvileg kimondandó köszönetét hozza javaslatba.

(Éljenzés! Éljen Pachmajer! felkiáltások.)

Miután az éljenzésekből ajánlatának osztatlan elfogadását következteti, *elnök* határozatképen kimondja, hogy

a választmány Pachmajer János, egyleti pénztárosnak, buzgó, önzetlen, odaadó, páratlan pontossággal teljesített szolgálatáért jegyzőkönyvi köszönetet szavaz.

(Éljenzés!)

Pachmajer János egyl. pénztáros szerény szavakban megköszöni a választmány által való kitüntetését!

(Éljenzés!)

9. A hátrálékok reviziójára kerülvén a sor, hosszabb vitatkozás után, Hültl József alapitó, Farbaky István tiszteletbeli, és több más tag felszólalása után kimondatott:

a) az alapitó tagok a hátrálékos tőkék és kamatok befizetésére levélileg felkérendők;

b) a rendes tagok, ha kötelezettségüknek eleget nem tesznek, az egyesület által nyújtott kedvezményektől elesnek; lapot nem kapnak.

10. *Elnök emlékezetébe hozza a választmánynak, hogy a közgyűlés előmunkálatainak ideje megérkezett! Kéri a választmány és az egyesület minden egyes tagját, hogy gondolkodjanak a felől, valjon nincsenek-e a bányászat és kohászat egyes ágainál olyan égető kérdések, a melyek a közös megbeszélés tárgyát képezhetnék, nyújtsák be ideje korán ebbeli ajánlataikat, hogy a legközelebbi összejövetelnél ezen javaslatokat megbeszélhessük és a referensi tisztségre az e czélra megválasztott tagokat felkérhessük.*

Több tárgy nem lévén

11. *elnök* a jegyzőkönyv hitelesitésére Bárdossy Antal, Kachelmann Farkas és Staudner Jenő urakat kéri fel s a gyűlést bezárja.

Kelt mint fent.

Sóltz Vilmos. *Litschauer Lajos,* titkár.

Kachelmann Farkas.
Staudner Jenő.
Bárdossy Antal.

A nagybányavidéki bányaterület bányageologiai viszonyai.

— *Dr. Szokol Pál,* m. kir. főmérnök, kir. bányaisk. v. tanártól. — (Vége.)

Amfibolaugittrachyt *typuszkeveredés nélkül,* porfyrosan kivált amfiboltűkkel, sárgás szürke plagioklas, gyéren orthoklassal is (syenites trachyt), üde állapotban, nem ritkán mészpát-erekkel és chlorophäitkiválásokkal elég tág kiterjedést mutat a Valea Rákos oldalain, honnét a fővölgybe nyúlva. Sujorpatak torkolatánál a diluvium (agyagos föld, diluviál nyirok, hömpöly) alá merül és a túlsó oldalt követő Petruzzivölgy déli magaslataiba húzódik, végre a Picoru fontinici táj üledékeiből kiemelkedik. Több ponton átmenetet mutat normál amfibol andezitbe.

Amfibolaugittrachyt (porfiros, szürke és vereses) van Nagybányán a Kőalja-hegy egy részében, a foghagymási völgyben kisebb területen, és Szent János-patakvölgy aljában.

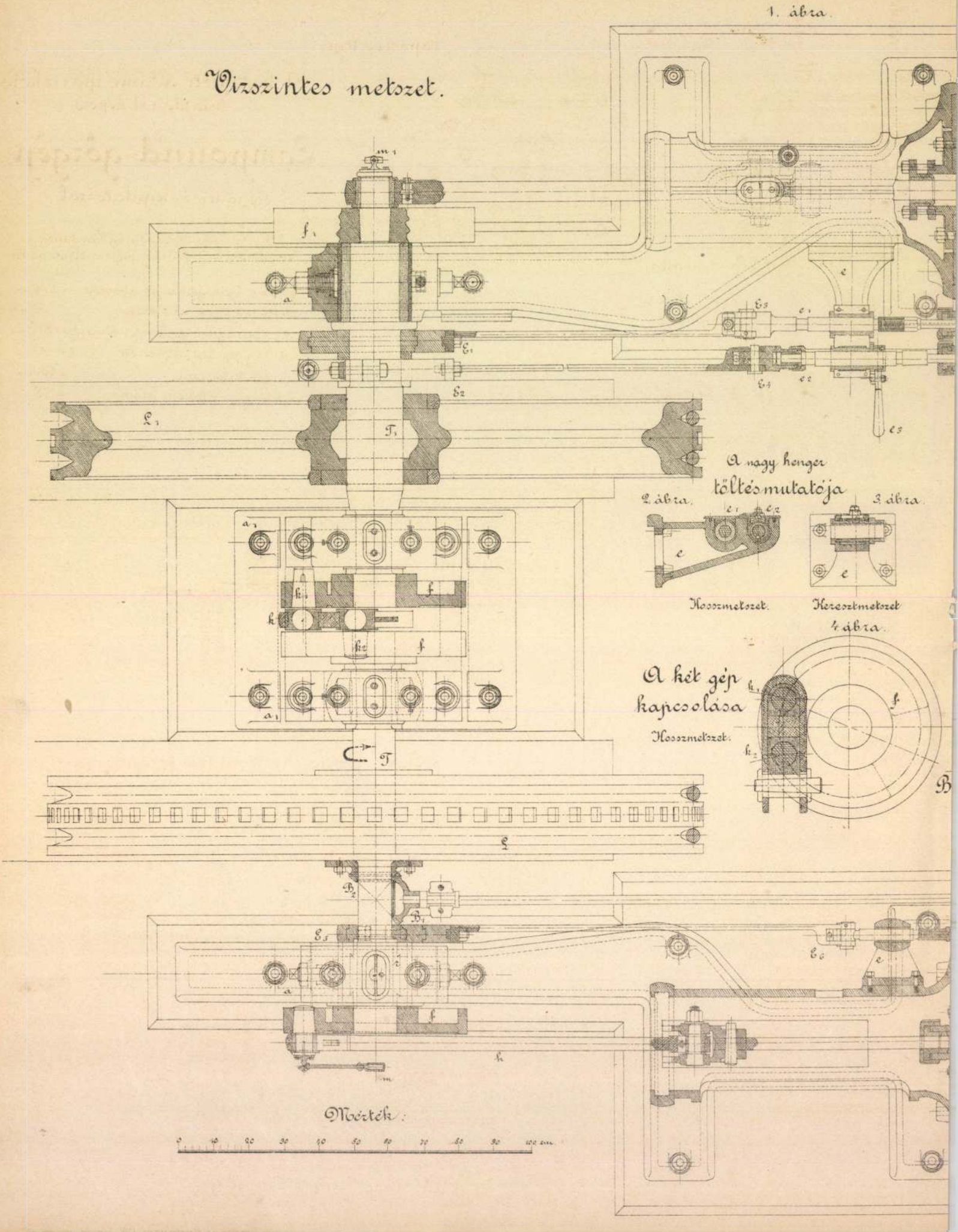
Nagybányán mint amfibolaugitandezit (plagioklas-amfibolaugittrachyt) Szent János-patak, Virághegy és Somoshegy közötti övben leginkább mállottan és kaolinosodva lép föl, és Somostól átcsap elegyrészeinek üde megtartásával a tölgyesi Magurába (részben átmenettel normál amfibolandezitbe) és Hircean keresztül a Sztrimba hegyébe, kisérve ez utóbbi útjában a Nagyravasz-patakvölgy éjszaki táján lerakott *tufáival,* conglomerátjainak közbevetésével pedig ugyanezen völgy jobb oldalán. Tovább terjed azután váltakozva normál és zöldkő felé hajló modificatiókban a fernezelyi völgy oldalain, holott is Zlipului táján meredek oldalokban a diluviumot találja. E helyen a zöldkőbe hajló andezit *a* 1—2 m vastag és harántosan szeldelt váladékokban látszik, jobbról takarja az andezit conglomerátos brecciája, ezt pedig egy hatalmas vasas agyagot közbezáró diluviumréteg, mely lefelé a völgyön több megszakitással folytatódik s elvonúl a gordonhegyi congeria felett a nagybányai fővölgybe, s onnan a Lápos-erdő felé elterül.

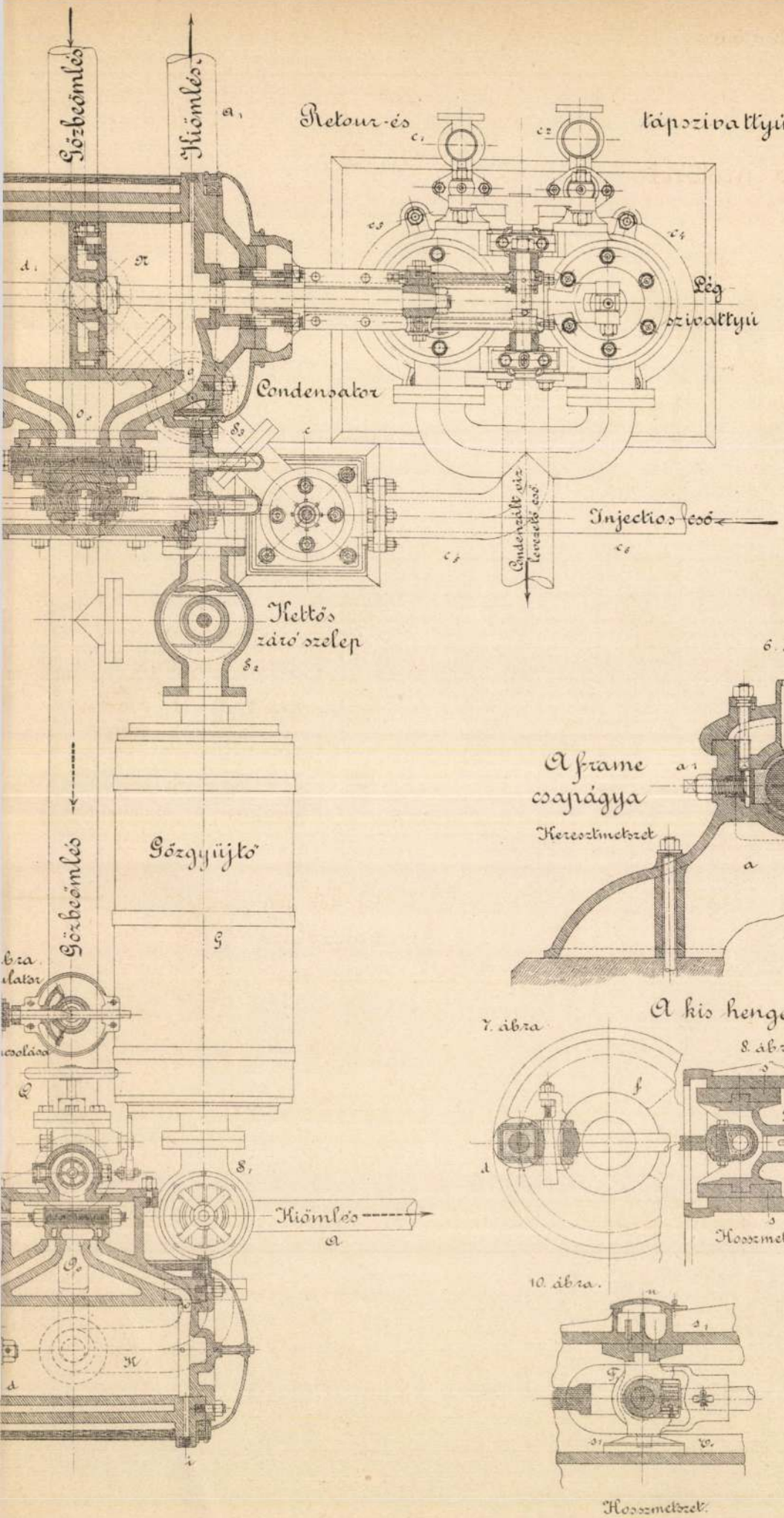
2. **Augittrachyt** (augitandezit).

Van hypersthen nélküli és hypersthentartalmú augittrachyt. Az előbbi sötétfekete sűrűen tömött, afanitos vagy bazaltos; apró vagy középszemű elegyrészeiből a barnás fekete augit jól tűnik elő.

Legelterjedtebben találjuk részben normál állapotban és részben typuskeveredéssel a felső kapniki völgy déli hegycsoportjában, nagy és kis Hydja, nagy Epres és Kálvária hegyek összefüggő tömegében, továbbá a Picoru Turnicarului és Hofferi táján közbevető amfibolaugittrachyttal, kisebb fellépésben pedig a rótabányai hegyben, hol az erek mellékkőzete ezen andezit zöldköves módosulatából áll, továbbá a felsőbányai bányahegy déli oldalán közel a fővölgyhöz (Golgota) és szemben túlsó oldalon a vasúti kis alagút körül (sugaros és amorf thomsonittal).

Átmenetekben *amfibolandezitbe* több helyt sziklacsúcsokban emelkedik ki a Picoru Fontinici és Paltin közt elterülő *eoceni* üledékekből, melyek apró szemű csillámban dús *kvarczhomokkőből* (Fontinici-part legmélyebb részén) és agyagpalából állanak; az alsó homokkő fedve van csillámban már szegényebb sárgás durvaszemű homokkőréteggel, melynek réteglapjai közt vékony növényi szenes maradványok (fucoida) láthatók. A rétegzet délnek Valea-alba felé tart, a fővölgy felé pedig a Tatár-akna irányában a sarmáti sedimentek (sárga agyagos kvarczhomokkő, fedve andezittörmelékes homokos agyaggal, és szürke palás agyag) alá vág, me-


1. ábra.
Vízszintes metszet.
A nagy henger
töltésmutatója
2. ábra.
3. ábra.
Hosszmetszet.
Keresztmetszet
4. ábra.
A két gép
kapcsolása
Hosszmetszet.
Mérték:



A budapesti állami ipariskola tulajdonát képező

Compound-gőzgép

expanzios regulatorral

Szerkesztette: Valoviczky Béla tanár.
Készítette: Block István gépgyára Budapesten.

A mag. nyom. gőzhenger átmérője	= 200 mm.
A dugattyúrúd átmérője	35 mm.
Az alacs. nyom. gőzhenger átmérője	= 340 mm.
A dugattyúrúd átmérője	45–55 mm.
A löket hossza	= 400 mm.
A tényleges löcsök száma	= 28

6. ábra.

A frame csapágya

Keresztmetszet

7. ábra

8. ábra

9. ábra

A kis henger hajtó rúdja forgattyúja és keresztfeje

Hosszmetszet

Keresztmetszet.

10. ábra.

11. ábra.

Hosszmetszet.

Keresztmetszet.

A nagy henger keresztfeje.

Nyom. Hurdik J. Budapest VII. Maria utca 12.

lyek az eoceni homokkővel discordans településben állanak.

A *hypersthentartalmú augitandezitek* (augithypersthenandezit) alapanyaga kevésbbé tömör, gyakran porfirosak; színük szürke vagy vörhenyes (vereshegyi), a labradorit mellett olykor a kvarcz és biotit (Kizbányai Magurától keletre) is mint esetleges elegyrész közbelép. Elterjedése e vidéken aránylag a legnagyobb, mert kezdve a fernezelyi völgy legalsóbb szárnyához érő Bulat-hegytől, Felsőbánya felé vonúl *tufái* kiséretében (Gordon-hegy, Somos-hegy déli oldal, Szádokos felé Vereshegy) át a Vereshegyen, honnét éjszaki (Poca) és keleti (Bóditó táján együttesen tufáival) irányban húzódva a Szazar-völgy déli oldalába (Csurka és Gurut táján) terül.

Zöldkő módosulatának megfelel a Hegyeshegy éjszaki oldalába eső előjövetel.

Vereshegynek Kizbánya felőli részén a hypersthenandezithez a *kárpáti homokkő* települ, mely Ülőszéktől k. és é. irányban Kizbánya felé húzódik a *pontusi* rétegek közé.

Bazalt.

Az eruptiv kőzetek ezen utolsó tagja a legkisebb kiterjedésben szerepel. Rózsalynak a fernezelyi völgybe nyúló tövével szemben Pereresocu keleti részén az amfibolaugitandeziten átnyomúlva a fernezelyi patak jobb oldalán emelkedik föl többszörös elválásban, de önállóan hegyet nem képez. Ezen földpátos bazalt sötét tömött alapanyaga olivinben szegény, amfiboltartalmú, gyakran mandolaköves, és rendesen calcit- és kvarczszemzárványokkal jár.

IV.
Érczerek.

1. Nagybányai erek.

Ezek közösen megegyeznek abban, hogy a főéranyagkép szereplő kvarczaranytartalmú kovacsokkal jár, mellékesen keverve mészpát-, súlypát- és barnapáttal; további jellemző tulajdonságuk, hogy választó lap nélküliek, mi az eredeti éranyagból kezdődő, az oldalok felé folytatott s a kvarczban bevégzett elkovacsosodási folyamat következményeül tekinthető. Agyagos választó lap kivételesen a kereszthegyi főér fedű- és fekűjében látszik.

Az érkvarcz szürke, likacsos, gyakran víztiszta bányavirágok, világos amethystek és chalcedonokat záró üregekkel, szarukőbe is mutat átmeneteket, s ilyenekben behintve foglaltatik az aranytartalmú kovacs.

Veresvízi erek.

A 42 bányatelekre terjedő veresvízi, valamint a borpataki és a láposbányavölgyi bányadalom éranyakőzetét a kvarcztrachyt zöldköves módosulata képezi. A tulajdonképeni éranyag átmenetét a mellékkőzetbe határolással különböztetni nem lehet.

Magában a veresvízi völgyben 20 eret*) ismernek 18 táróval, 1 aknával; átlagos északi csapásuk nem tartós, vastagságuk még változóbb (1—35 m) és majdan elenyésző ott, hol az andezit magát a zöldkövet az ér felé szorította; ép úgy apad vagy emelkedik az érczek arany- és ezüsttartalma, mely az erek terjedelmes horpadásai helyén volt kibúvásokban hajdan dúsgazdag lehetett. Jelenleg a változó dűlés után egyesülő értájak a legdúsabb érczkőzök, különösen ezüst, az elágazásokban (pl. a főér Aranyos, Calasanti, Nepomuk ágai) ellenben főkép az arany nagyobb tartalmára nézve.

Az érkvarczanyag a veresvízi főér és mellékágazataiban (Lőrincz-, Calasanti-, Márton-ér) chalcedonos, sokszor likacsos aranytartalmú vaskéneggel tömítve, gyérebben ezüstérczerecsekkel, olykor pyrargyrittel hintve. Van rá példa, hogy a kvarczerek kiékülését érő mállott földpátos közök többnyire dúsak aranyban (Képér); de ez kivételes eset, mert általában ott enyészik el az ér érczanyaga, ahol kőzetje túlságosan mállott, agyagos kvarcztól mentes állománynyá elváltozott. Kvarcz mellett az erekben mészpát is jön elő, de ez rendesen érczcsökkenéssel jár.

Az aranyezüstércz tartalma ezüstben $^1/_{250}$, aranyban $^1/_{6250}$, azaz 250 kg válogatott ércz 1 kg ezüstöt, 6250 kg válogatott ércz 1 kg aranyat ád*). Valamivel gazdagabb a főér fekűjében haladó Salvator- (tükörtárói) társér. Ebben az éranyag és érczfelosztás a főérbelihez hasonló. Ugyanez áll a Salvator-ér fedűjében 6. h. szerint egészen a feketepataki hegyoromig csapó István-, valamint a még gazdagabb és kevés ólmot meg ezüstérczet (stephanit) vivő Márton-érről is.

Ezüstérczekben (pyrargyrit, stephanit, feketeércz) dúsabb erek a Vincze-, János- és a Lőrincz-ér, az elsőnek csapása 9 h., dűlése É.-nak, másik kettő csap É. keletnek, dől meredeken nyugatnak.

Gazdag ezüstérczek a pyrargyrit, stephanit, koromércz és fekete ércz; azonban a fémkénegekben is megvan részben az arany-, részben az ezüsttartalom, még pedig inkább ezüst, ha a kéneg szürke, többnyire arany, ha a kéneg sárga.

A régibb erek közül nagyobb aranytartalmuknál fogva megemlítésre méltók az Evangelista- és a Susanna-ér mindkettő 80° keleti dűléssel és 24—1 h. csapással bír.

Az arany nemcsak kénegek alakjában, de mint termésarany is rendesen jön elő, leggyakrabban behintve és apró lemezekben, gyérebben huzalalakban (Simonbánya). Termésezüst és proustit régebben több helyt fordúlt elő. Gyakoribb ásványok: mészpát, barnapát, bányavirág, amethyst, pyrit, veséded és csőalakú markasit.

Borpataki és láposbányai erek.

A borpataki Borzás-, Romlás-, Ignácz-, Zsófia- és Lipót-bánya aranyezüstre, a Mihály nevű bánya

*) Borpataktól Nagybánya felé: Képér, főér (Nepomuk, Calassanti és Aranyér), Salvatori fekvő és új ér, Susanna, Evangelista, Ev. fekvő ér, Simon-, István-, Márton-, Erzsébet-, Szent Háromság-, Lipót-, Mihály-. József-, Johanna-, Nepomuk-, Lőrincz- és Vincze-ér.

*) A főérből való dúsabb zúzóércz (1000 q-ban) 0·45 kg aranyos-ezüstöt és 40 q színport (0·08 kg *Ag*- és 0·003 kg *Au*-tartalommal) ád.

A m. kir. bányamű évi átlagos termelése: 40—60 kg arany, 400—600 kg ezüst.

aranyra míveltetik, gyakran igen gazdag érczkőzök fejtésével. A völgy mindkét oldalába 3 h. csapás szerint vágó erek (borvízi, Lipót-, Zsófia-ér) anyakőzete chalcedonos kvarcz, mely aranytartalmú kéneget, ezüstös fakóérczet és kevés ólomérczet szolgáltat.

Láposbányán régente több ér volt mívelve, nevezetesen a feketebányai és a sárgabányai völgyben. Előbbi helyről különösen a Szt-Györgyi- és a Tisza-Szt-Mihályi-ér érdemel említést.

A Fekete-Szt-Györgyi-ér kvarczanyaga mellett még mészpát is tömegesen fordúl elő, gyérebben barnapát, súlypát és mangánpát. A szaruköves kvarcz üregeiben gyakoriak a nagyobb bányavirágkristályok zárványokkal. Főércze a pyrargyrit, proustit, vas- és rézkovacs, fakóércz és galenit. Alárendeltebben jön elő a barnapát, súlypát, mangánpát és olykor a termésarany is.

A kereszthegyi erek.

A 8 bányatelket foglaló kereszthegyi bányamű 3 éren mível, ú. m. főéren, Csóra-éren és Csóra-fekű-éren.

Ezek a főér társereivel és a már lefejtett Zanda-érrel együttesen a kvarcztartalmú *orthoklastrachyt zöldkő módosulatában* foglaltatnak, mely mint mellékkőzet is kovacsokkal bőven van impraegnálva.

Ezen mellékkőzet közvetetlen az ér mellett, mint a zöldkő felzites elváltozása, nagy elmállással szerepel. A zöldkőtrachyt körülvétetik nyugat felől andezit-(kvarcztartalmú) brecciákkal, északkelet felől andezitekkel, délről a pontusi, délnyugatról a sarmáti és pontusi üledékek által.

A kereszthegy tövében telepitett altáróval 830 m-ben ért főér, mely hajdan az altárószintig mélyitett 7 aknával már föltárva és fejtve volt, É. D. irányban csap és meredeken dűl nyugatnak; vastagsága 2—5 m., fedűjében és fekűjében számos ér kiséri és egyesül vele.

Az éranyagot képező kvarczfajok (vaskos kvarcz, chalcedon, amethyst) tömött, egyenletes szilárd chalcedonszerű állományban kevés helyt mészpáttal, aranyezüsttartalmú kovacsok kiséretében főképen ezüstérczet (finom behintéssel pyrargyrit, koromércz, argentit) és kevés ólomérczet tartalmaznak. Azonos összetételű mellékága a Kakuk- és Baptista-ér.

Ellentétben ezzel a Csóra-erek érczes kvarcza kevésbbé szilárd és likacsos; az eredeti tömöttebb állomány oldható anyagai ugyanis idővel kilugoztatván, a mostani szövet állott elő, később újból telítve a benne látható vörös ezüstérczfoltokkal.

Úgy a főér, valamint a Csóra-erek*) gazdagabbak az aranyban a mélység felé, ellenben dúsabbak ezüstben a felsőbb szintek táján.

A már említett ásványokon kivül találhatók még: termésarany és ezüst, proustit, pyrit, rézkéneg, antimonit, arzen és gipsz barnapáttal és syderittel elég jól kifejlett kristályokban.

2. Felsőbányai erek.

Tövében a tertiärsedimenttel övedzett bányahegy („Nagybánya") — mint említve volt — kvarcztartalmú orthoklastrachytból áll, mely a főér környezetében a mélységben mint zöldköves, a tető felé mint rhyolitos és felzites módosulat jelentkezik. A trachytzöldkövet a hegy déli oldalán, hol a völgy fenekét főkép barnaszínű csillámos agyagpalatartalmú pontusi rétegzet alkotja, az augitandezit szeli; az áthatolásnál mindkét kőzet (különösen a kvarcztrachyt) szögletes töredékei keverve tertiärüledék- (homokkő) darabokkal conglomerátos és törgyületes állományt képeznek, mely a hasadéklapok körül kovacsban dús kvarczczal van burkolva, s mint ilyen az érágakban is éranyagot alkot. Érdekes a kvarcz és ércz többszörös concentricus gyűrűs alakzata (kokárdás ércz) s a törmelékes anthracitnak előjövetele kvarczczal az érczérben.

A conglomerátszerű képződmény, melybe a borkuti altáró déli vágata és az ér is esik, észak felé a normál kőzethez átmenetileg csatlakozik.

A 6 h.-nak csapó és É-nak meredeken dűlő főér a mélységben (20 m) tetemes vastagsággal bír, a hegy csúcsa felé pedig legyező alakjában elágazik, több hálószerű s vele egyesülő ágazatot mint mellékeret részint a fedűben, részint a fekűben képezve. Tetőhöz érő hatalmas kibúvása kvarcztartalmú mállott kőzetben van; gazdag aranytartalmú töltelékében külfejtések léteznek. Az ér több helyt éri a trachytzöldkőbe zárt palarögöket, s ott vastagsága s ércztartalma is elenyészik, de azok mögött az érczvitel újból folytatódik.

A 9. járat nyugati szárnyában a főért magába záró rhyolitos zöldkőtrachyt a IV. haránt vágatnál megszűnik, ellenben a napi felülethez közeledve legyezőalakban kitágúl az irányakna felé.

Innét van az, hogy a mélység növekedtével az ércsapásirányú hossza folyton kisebbedik, és nagyobbodik a felsőbb szintekben az akna felé.

A II., III. és IV. keresztvágat között váltakozva fellépő brecciás törmelékek és conglomerátok a bányahegyi trachytnak, mely a IV. vágatnál rétegszerű váladékosságot vasgálicz-, reálgár- és antimonittartalommal mutat, mintegy fekűjét képezik. Ezen váladékosság a járaton felüli pásztán, már tömeges szerkezetbe megyen át, jellemezve antimonitnak sphaerosiderittel együttjáró előjövetele által. Az ellenkező váladékosságú trachytanyag, mint törmelékes halmaza kovacsos érbrecciák, kovacsos kvarczérconglomerátoknak és vulkanikus brecciás törmelékeknek előtűnik az aknától körülbelül 200 m-nyire keletnek álló és É.-nak hajtott II. harántvágatnál; ezek már a reájok következő közbeeső mállott törmelékszerű töltelékkel a vereshegyi augithypersthenandezitet borítják és annak kitörési időszakából és tömegéből valók.

Az újabb képződésű gáliczoldatok és súlypátos kiválmányok a brecciás törmelékek táján mindenütt

*) A Csóra-éri aranyezüstércz tartalma aranyban $^1/_{5500}$.
A főéri (1000 q) dúsabb zúzóérczben 0·562 kg *Au*, 2·388 kg *Ag*, a csóraiban 10 kg aranyezüst (melyből 1 kg tart 0·018 kg aranyat) és a fekűériben 8 kg arany-ezüst foglaltatik.
A m. kir. bányamű évi átlagos termelése: 65 kg *Au*, 778 kg *Ag*, 1150 kg *Pb* (10910 válogatott ércz, 82430 q zúzóércz).

észlelhetők; III. vágattól keletnek a kőzetrés már érczes közöket mutat, melyek a feljebb álló ér anyagára vezethetők vissza.

A két különnemű kőzet érintkezéséről e szerint itt nem lehet szó; de igen is látjuk, hogy az érintkezés környezete törmelékekben bővelkedik, melyek közül az I—IV. vágat közé esők valószinüleg egykorúak a bányahegyi kőzettel.

E köz részint a bányahegyi zöldkőtrachyt, részint a harmadkorbeli üledékek és a vereshegyi andezit törmelékeiből összehalmozott súrlódásconglomerátok képződménye. Ezen képződmény keletkezési ideje a vereshegyi andezit felnyomúlásának korába esik, ugyanakkor befedetvén az andezit brecciás törmelékeivel, és jelenleg már mállott állapotban levő steatitos trachytvállmányokkal.

E szerint a vereshegyi kőzet fiatalabb korú a bányahegyinél, a felsőbányai bányahegyi főér tehát a súrlódásconglomerátos közön túl az irányakna felé elő nem fordúlhat.

Az érczerek alkotó anyaga a szarukőves és súlypátos kvarczerekkel áthatott törmelékes földpátos kőzet mint régibb, szarukőbe hajló és kovapalás, olykor amethysterekkel kötött kvarcz, mint fiatalabb képződmény, elszórva és behintve *Au*- és *Ag*-tartalmú kovacsokkal, vagy kisebb-nagyobb erekben tömörült fémérczekkel.

A kvarczba impraegnált pyritszemcsék elmállása limonitos anyagot eredményez, mely a gyérebb szövetű kőzet likacsait mint ocker járja át; minél likacsosabb és ockeresebb a kvarcz, annál nagyobb az aranytartalma. Hasonló kőzet elmállásából kikerült sárga földes törmelékek, kvarczszemű agyagos földek aranytartalmúak. A fehér tiszta tömött kvarczban arany nincsen és nem lehet, mert az arany kiválása a kovacsok elmállásához van kötve.

Előjönnek oly pászták is, hol az éranyag összetételében mángánpát szerepel egyközű fekvetekben, kisebb-nagyobb oduk kiséretében, melyekből hajszál vékony antimonittűk állanak ki.

Érczek és ásványok az erekben: ezüsttartalmú ólomércz (tömör és koczkás, 1 q-ban tart 35 kg ólmot 0·08 kg ezüsttel), kénegércz (ferenczközi tart 1 q-ban 0·005 kg *Au* és 0·03 kg *Ag*-ot), ezüsttartalmú antimonit, pyrargyrit, sphalerit; igen gyakran a bányavirág, baryt sokszor antimonittal átdőfve feltűnő szép kristályokban antimonit, plumosit (ritkábban a valentinit), galenit, bournonit, pyrit (és huzalalakú vaskovacs), reálgár, auripigment (Greizen-ér), arzen, sphaerosyderit, mészpát, barnapát, melanterit, dietrichit; külfejtések táján adulár és steatit. A 60-as években gyéren talált szmikit és felsőbányit azóta még nem jött elő.

A régi külmivelések górczain elszórt, alkotó részcsere által barnavaskőbe átmenő vaskénegek felületén másodlagosan képződött vivianit, monoklinos gyöngyfényű tűcsoportozatokban jön elő, melyek a levegőn kékeszöld szint vesznek föl

Hasonló a symplesit előfordúlása. Másodlagos ásványok még az antimonocker, a stiblith és a kén (mállott érkőzetben reálgár és auripigment mellett).

Az ér fémkénegei aranyezüsttartalmúak; az ólomtartalom a mélység felé, az arany- és ezüsttartalom a külszín felé növekszik *).

A főér anyagához hasonló érkőzetből állanak a mélységben a főérrel egyesülő mellékerek a fedűben, ú. m. a főér nyugati részéből kimenő s annak vastagabb (3—6 m) mellékágát képező ökörbányai, körülbelül a főér közepéből ellenlejtes dűléssel kiváló Ignácz-, és ezeknél leghosszabb (600 m) keletnyugati ág a Leppen-ér, némi eltéréssel abban, hogy mind a három kevesebb ólomérczet, de több kvarczot és aranyat tartalmaz, mint maga a főér.

A magánbányatelekbe eső Pokol-Mihály-ér szintén a főér fedűjébe tartozik.

A főér fekűjében hasonlókép több kiágazás fordúl elő; ilyenek az aranyban dús „levesi"-ér, az ólomantimonércz „greisz"-, az ezüstösólomércz „Elia"-, „Élmárk"- és „Mindszent"-mellékerek; továbbá a hegy nyugati táján a „joobi"-ezüsterek, régebben a termésezüst, antimonezüst, proustit, polybasit, freieslebenit és kenngottit ásványok termőhelyei.

Az éranyag alakúlási képe a főéren (8—9. járat közti pásztákon) m. é. januárban vett szintes metszet szerint a következő:

A rétegzetes fedűkőzetre éles határvonal különböztetéssel kovacsos és kvarczzsinórokkal átszőtt szarukőves érkőzet következik, melyből vaskos sphalerit, helyenként sphalerittel kevert galenit kiválik. Ezektől kovacsos ér választja el az antimonitérczet és ezt átszelő mángánpát menetében fellépnek a kvarczűregek. A mángánpátot az ércsapás irányában kiséri a 15—20 cm vastag vaskos tömör sphalerit, egészen a szarukőves állományú és kovacserekkel hálózott kvarczos érig, mely az ér fekűkőzetébe megy át. Az antimonit ezüsttartalma 170 grammot teszen.

Ezen antimonitfészkek tömörülése azonban nem mondható állandónak, inkább csak szórványosan jönnek elő; így pl. a vázolt helytől vagy 8 méterre keletnek a kvarczos érkőzet kovacsos erei közt vagy tiszta vagy sphalerittal kevert galenit fészkel.

Érdekes, hogy a mángánpátos vékonyabb közök menetén kisebb üregek előtűnnek, oldalaikon mohaszerűen plumosittal bevont apró kvarczkristályokkal. Helyenként a sphaerosyderit is tűnik elő és közelében fehér likacsos kvarczban a reálgár is jelentkezik.

Ugyanezen érköz folytatásában, az előbbi helytől kissé keletnek, az érfekűjével egyközűen vett metszetben az antimonitfészkekbe már a sphalerit és a kovacs kiváló darabokban keveredik, a fekű felé mángánpátos és igen tömött szürkefeketés szarukővel határolva, melyben a sphalerit mellett koczkás ólomércgöbök feltűnő élénk színben tarkázzák az antimonitot; a szarukő esetleges üregei plumosittal átszőtt és burkolt apró kvarczkristályokat, vagy csak egyedül sphaerosyderitet tartalmaznak.

*) A m. kir. bányamű évi átlagos termelése: 45 kg *Au*, 1900 kg *Ag*, 7600 q *Pb* (7200 q választott ólom és kénegércz 27 0000 q zúzóércz).

Ezen anyagokra a fedő fölé kovacsokkal kevert fekete ólomércz és erre végre a kovacsos kvarcz következik.

3. Kapnikbányai erek.

Kapnikbányai erek több kevert s egymásba átmenő trachyttypus (amfibolaugitandezit, augithypersthenandezit, kvarcz- és amfiboltartalmú andezit) zöldkő módosulatát szelik, részben találva a kárpáti homokkövet, mely Nándor-altáró északi szintjében a zöldkőtrachyt által borítva van, és a hozzátelepült tertiárüledéket (zöldkőtrachyt és k. homokkőtöredék, andezittufa, conglomerát és trachyt brecciával).

A fővölgy északi oldalából kiindúló és a guttini tömegekig terjedő érövben az egyes erek csapva délnyugatról északkeletre, meredek keleti és részben nyugati dűléssel, Kuenburg-akna tájától kelet felé körülbelül egyközes irányban s egymástól 150—240 m távolban ily sorrendben következnek: Christophor, Péter-Pál, Kelemen, Borkút, József, Ferencz, Érczpatak, Ignácz, Venczel (hajdan igen gazdag arany- és ezüstérczekkel), Teréz, Magyar (régebben sok apró szemcsés termésaranynyal és gazgag elágazásokkal, jelenleg is dús ezüstérczfészkekkel), Kapnik, fejedelmi (ezüstben gazdag fakóérczczel), Erzsébet, Urbán és Mihály; utóbbi 7 ér a felső, többi az alsó bányaosztály kezelése alatt áll; ehhez tartozók átlagban aranyosabb ólomércz et, a felső bányaosztálybeliek pedig ólomban és aranyban szegény, de ezüstben dúsabb érczet szolgáltatnak.

Az erek érctartalma a fővölgyi patak irányában végkép megszűnik, itt ugyanis az erek kvarczágakat végre erecseket vetve, kiékelődnek; kivételt képez a Teréz-ér, mely a fővölgy déli oldalában is érctartalmú.

Erek mentében (a Rajner-szinti Erzsébet-értáj kivételével) a zöldkőtrachyt rétegszerű váladékosságban van, mely a normál kőzet felé (Rajner- és Nándor-szinti feltárások) mindinkább fogyatékosabb, és a mélység felé kvarczitos módosulatot közelítő, bő kovacstartalmú átmenetet mutat. Váladék az ér és annak mellékkőzete között ritkán fordúl elő.

Éranyagok: a kvarcz különböző változatokban; mangánpát tisztán vagy tömött szürke kvarczczal, áthatva vas- és rézkéneggel, fakóérczczel sphalerit kiséretében; mészpát, barnapát, manganocalcit, antimonit (Ferencz-éren a főjáraton), bournonit, ritkábban termésarany és ezüst, antimonezüst, argentit, pyrargyrit, rideg ezüstércz, termésréz, termésarzen. Az ér anyagához a mészpát mellett elmállott mellékkőzettörmelék és agyagos föld is járúl (Érczpataki ér).

A mészpát kiséretével kapcsolatos kevés aranytartalmú kovacsokat, anhydritereket és gipszfészkeket tartalmazó erek a fiatalabb, — szarukőerecsekkel átszőtt, tömegesebb mangánpáttal, aranytartalmú kovacscsal, ezüstfakóérczczel, sphalerittel és ezüsttartalmú ólomércczczel kisért kvarcz által jellemzettek ellenben a régibb képződésű értypusnak felelnek meg.

Az utóbbihoz tartozó ércsoport hasonlóan a felsőbányai településhez, a zöldkőtrachyt és andezit találkozási övén, conglomerátok és brecciák közé hatol, a fiatalabb typus ellenben — a nagybányai erek elkovacsosodási folyamata szerint — a mellékkőzetnek kvarczczal és kovacsokkal történt impraegnálása folytán nyerhette képződését.

Az elősorolt erek közül jelenleg 8 áll fejtés és feltárás alatt; fakóércz, ezüstös galenit és rézkovacstartalmú az Erzsébet-, Kelemen-, Érczpatak és Ferencz-ér, aranyezüstöt és részben fakóérczet vezet a fejedelmi, Mihály-, József és Christofor-ér *).

Az érüregek számos ásvány termőhelyei; ilyenek: tetraëdrit, rhodochrosit, bányavirág, sphalerit, pyrit, galenit, bournonit, barnapát, mészpát, baryt, fluorpát. Régebben előjött a kén, arzen, reálgár, auripigment, alabandin: újabb leletek a termésarany, helvit (Ferenczéren, északon Nándor- és Rajner-szint között mangánpátba hintve), gipsz tisztán átlátszó lemezekben (Ferencz-éren Nándor-szint feletti pásztákban az északi oldalokon) és fluorit (József-éren).

Az érelvetések gyakoriak; feltűnő példa erre a fejedelmi ér, melynek Rajner- és Nándor-szint közti főjáratán látható csuszamlását az ércsapásától eltérő irányú agyagrés okozta; értalálkozások (a Magyar- és kapniki ér) ép úgy a hirtelen változó dűlések szintén előfordúlnak. Pl. a Nándor-altáró déli vájatvégében a Magyar-ér keletnek, az altáró szintje felett 12 m magasságban pedig nyugatnak dűl.

Az erek vastagsága, összetétele, érczvezetése változik még ugyanazon ér különböző részeiben is.

Egyébiránt a trachytzöldkő úgy a rés fedűjében, mint fekűjében érczczel van impraegnálva annyira, hogy aranytartalmú színport is szolgáltat.

E vájatvég alatt meghagyott gyámtól lefelé 4 pászta következik délnek, melyek ércze már dúsabb; ezüsttartalmuk jelenleg 200—250 g (régebben 500—600 g 1 m.-mázsában).

Az első méter mélységben (a vájatvég alatt) a fentemlített érczerecsek elvágatnak az ér fekűjében terjedelmesen fellépő mészpátlap által, melynek folytatásában a következő 1 m mélységben (a gyám alatti legelső 4·5 m magas tetőpásztán) az ér kivastagodik a következő érczfelosztás szerint:

a mészpátlaphoz csatlakozik a szürke vaskos kvarcz, közepe táján átmenve élénk színű mangánpátba, mely a közbeeső sphaleritgöbök és apró fehér barytkristályokkal ékesített üregek mentében sphalerittel kevert mállott mészpátba csap át.

A mangánpát átmenetén a kvarczba a határszegély ki nem vehető, ily átmenetekben azonban a fakóérczimpraegnátió aranytartalommal jár. Az említett szürke kvarcz a fedű és fekű felé hirtelen vesz fel szaruköves állományt s mint ilyen eloszlik a fekű szilárd trachytzöldkövében, ellenben a fedű felé sűrűn

*) Az érczpataki ér tartalmaz (m. évi márcziusi beváltás szerint):
gazdag érczben 0·275 % ezüstöt,
középérczben 0·07—0.08 % ezüstöt.
Már a Ferencz-ér gazdagabb ércze a főjáratból tart 0·562 % ezüstöt, ugyanaz a főjárat felett 0·55 % ezüstöt.
Az évi termelés átlagban: 60 kg *Au*, 1600 kg *Ag*, 2000 q *Pb*, 150 q *Cu* (6200 q válogatott ércz, 160 000 q zúzóércz).

mállott zöldkőgöbökkel keveredik és a mangánpáttal érintkező részében feltűnő pyritimpraegnátiót és gazdag zúzóérczet tart.

Ezen pászta alatt az ér nagyon is összeszorúl, a mangánpát vékonyabb erecsekre oszlik s a lejebb következő 2. pásztában már 20—30 cm vastag dúsérczközbe megyen át; ebben gyakoriak a mészpátot tartalmazó üregek, melyekben a mészpát mindig burkolja a kvarczot.

Fölülről számított 3-ik tetőpásztán az ér hirtelen kiékül, és egészen megszűnik a déli oldalon körülbelül a hámor táján Thekla-patak irányában közel a kapniki fővölgyhöz.

Rótabányai erek.

A kapniki kincstári bányaterülettől keletre közel eső és augitandezitből álló Róta-hegyben aranyezüstérczet fejt a Szt-Anna-Miklós-bányatársulat.

Ottani altáró 1400 m hosszában a Paulina-, a következő 40 m-ben a Róza-eret, s ettől 160 m-ben a Miklós-eret találja. Az erek mellékkőzetét az augitandezit zöldköves módosulata képezi. Az első két ér ugyan feltárva van, de csak a Miklós nevű áll fejtés alatt. Ez utóbbi dűl meredeken (70°) keletnek 1 h. csapás mellett, de a felszín felé változtatja dűlését egy könyökőt képezve, melynek alsó ága 45°, felső ága 80° alatt lejt. Legnagyobb vastagsága 12 m; szaruköves kvarczanyaga aranyban dús vaskovacsot, mészpátot, barnapátot, vaskos sphaleritet tart következő összetétel szerint:

a fedűbe átmenő és termésaranyat tartó rétegzetes kvarczot kevés ezüsttartalmú galenit- és sphaleritközökkel követi a szarukőbe átmenő s ugyanazon tartalmú sötétebb, azután pyrittel gazdagon impraegnált kvarcz, több aranyezüsttel és termésaranynyal; erre következik az apró bányavirágkristálycsoportokat tartó üreges kvarcz, mely végre a fekűből eredt agyagos réseket egyesítő meddő érben záródik.

A főér érczei közt eddig a réz még nem fordúlt elő, az ólom is ritkaság; csak 1888-ban a felsőbb szintekben nyert 75 252 q zúzóérczből kikerült 196 q ólom, azaz a zúzóércz ólomtartalma volt 0·26 %.

Érásványok: a mészpát, barnapát, bányavirág, reálgár és cinnabaryt kvarczos érkőzeten (altáró feletti közökben); legújabban a Nándor-táró felett 50 m magasságban az északi járat vájatvégében előjött a zöldszínű fluorit egy földpátban-dús kaolinosodott érkőzetben, hol az ércztartalmát vesztve egészen kiékült, de csapásában tovább is megmaradt.

A felsőbb szintek aranyban igen gazdagok, s a művelés alatt állók jelenleg is ólomban és ezüstben szegény aranyat szolgáltatnak.

6001 q zúzóércz (f. é. ápril-hóban) kiadott 1·471 kg, vagyis 100 q zúzóércz 24·5 gr szabad aranyat. Ugyanazon 6001 q zúzóérzből lett 653·25 q kéneges színpor, melynek tartalma volt 1·165 kg arany és 0·14 kg ezüst.

* * *

Az előadottakat egybefoglalva, látjuk azt, hogy

1. e bányaterület valamennyi ere egy többszörösen megszakitott zöldkőtrachytövben lép föl, találva helyenként az eoceni sedimenteket is;

2. az erek ásványanyaga egyrészt a mellékkőzetből származott oldatok beszivárgásának, másrészt az illékony fémvegyületek közbehatásának az eredménye;

3. maga az éranyag eltérő minőséget és változó érczvitelt mutat;

4. a pyritimpraegnátióban gazdag kőzetek általánosságban aranytartalmúak; a kovacsok bomlása eredményezi az arany tömörülését, mely nemcsak a a módosúlt kőzetet éri, hanem távolabb is a kőzet likacsaiba és repedéseibe hatol.

A Thomas-aczélsínek magatartása a vasutakon.

(Vége.)

Ezek után, nem akarva tagadni azt, hogy tiszta nyersvasból tiszta aczél, mely előre meghatározott chemiai és fizikai tulajdonságokkal bír, könnyebben állitható elő, mint tisztátalan nyersvasból, egyrészt Rejtő Sándor műegyetemi tanár szakitó próbáiból, másrészt a witkowitzi, teplitzi, tescheni, kladnói, zeltwegi, ternitzi, Krupp-féle esseni, königshüttei, resiczai, diósgyőri és más vasgyáraknak a különféle vasutakon próbaképpen lefektetett Bessemer-sínein észlelt kopásból azt bizonyítja szerző, hogy a diósgyőri vasgyár által faszénnyersvasból gyártott Bessemer-sínek, — melyeket a vasgyár képviselője más sineknél előbbrevalóknak mondott, — nemcsak hogy általában véve alig jobbak és csak kevéssel kisebb kopást mutatnak, mint az emlitett többi gyárakból eredő- és koksz-nyersvasból gyártott Bessemer-sínek, de sőt sok esetben visszamaradnak Krupp, Resicza, Teschen, Witkowitz stb. mögött. — Összehasonlítva továbbá a különféle gyárak által szállitott Thomas-aczélsínek kopásának eredményeit azokkal, melyeket a Bessemer-síneken észleltek, s melyekből minden kétséget kizárólag kitűnik, hogy a jól dolgozó gyárakból kikerült Thomas-aczélsínek a koksznyersvasból savas eljárással gyártott Bessemer-sínek átlagos jósági mértékét meg is haladják: azt a következtetést vonja le, hogy a faszén-nyersvasból gyártott diósgyőri Bessemer-sínek semmiben sem előbbre valók azoknál a Thomas-aczélsíneknél, melyek jól dolgozó gyárakból erednek.

Ezután szerző számos táblázatban mutatja be azokat az eredményeket, melyeket a használatban levő Thomas-aczélsínek magatartását illetőleg az olasz-, német- és finnországi, valamint a magyar és a svájczi vasutakon gyűjtöttek, s melyek kevés kivétellel a Bessemer- és a Thomas-aczél egyrangúságáról tanuskodnak.

Az *olaszországi* vasutakon leginkább Bessemer-s kivételesen Martin-aczélsínek vannak elhelyezve és csak 1882-ben szállitott Bochum 1000 tonna Thomas-aczélsínt, melyekről azonban 1894. évben maga a szál-

lító vasgyár igazgatósága úgy nyilatkozott, hogy nem volt meg a kellő homogenitásuk és keménységük, s hogy meggyőződése szerint a Thomas-aczél síngyártásra távolról sem oly jó, mint a savas uton gyártott aczél. A szállított sínek aránylag rövid idő alatt hosszrepedéseket, hámlásokat és erős kopást mutattak. Bochum különben, melynél a nyersvas-viszonyok nem okozták a Thomas-eljárás behozatalát, ezt egy évi próbálgatás után abba is hagyta, minélfogva a főnnebbi sínszállítás, a melynél a kezdet nehézségei egész nagyságukban érvényesültek, nem jöhet számba a már kifejlődött viszonyok között dolgozó gyárak termékeivel szemben.

Svájczban 1892. végeig kereken 1150 kilométer normális vágányú vasút volt Thomas-sínekkel felszerelve, melyek legnagyobb részben német s csak kisebb részben angol és más vasgyárakból valók. Ennek a nagy Thomas-sínhasználatnak az az oka, hogy a svájczi vasutak a sínszállítások kiadásánál nem irják elő a gyártás módját, nem tesznek különbséget a savas és bázikus uton előállított aczélanyag között, minélfogva Thomas-aczélsínek szállítására nézve külön feltételek sem léteznek, és vasuti társaságok megelégesznek a jótállás mellett azzal, ha a sínek az előírt szilárdsági próbáknak megfelelnek, és az átvétel gondosan történik. A legujabb időig a sínanyag nyujtó szilárdsága sem volt általánosan előírva. Daczára azonban annak, hogy az egyes vasutakon e miatt a sínek keménységi és szilárdsági viszonyai a legnagyobb változatosságot mutatják, mégis az éjszak-keleti vasuton 1885—1893. években lefektetett 27044 darab Thomas-sín közül törés, hámlás, repedés, kopás és más hibák miatt csak 14 darab vagyis 0·052 % váltatott ki, az 1875—1885. években lefektetett 134 902 darab Bessemer-sínből pedig 431 darab vagyis 0·32 %. Ez tehát még akkor sem üt ki a Thomas-sínek kárára, ha tekintetbe vesszük, hogy 1881. előtt a sínátvétel még nem volt jól berendezve, s hogy a Bessemer-sínek hajlítása sem történt elégséges óvatossággal, talpuk pedig a sínszegek helyén még be volt metszve. A sínszelvény minden 1·0 mm²-nyi kopása a Thomas-sínéknél 0·663 millió tonna, a Bessemer-sínéknél pedig azonos ágyazás és nagyjában hasonló esés és kanyarulatbeli viszonyok között 0·3345 millió tonna tehát kereken félakkora elegyes teher áthaladása után következett be. A Bessemer-sínéknél e mellett feltünően sok keresztben-törés mutatkozott.

Nem sokkal kedvezőtlenebb eredményt mutatnak a többi svájczi vasutak sem, melyeknek részletezését azonban e helyen mellőzhetőnek tartom.

Kevésbé kedvezően hangzanak a *német* vasuti igazgatóságoknak ama nyilatkozatai, melyeket a német vasutak egyesületének 1893. évi junius-hóban Strassburgban tartott XIV. technikai gyűlése alkalmával tettek, s melyek, habár számbeli adatokkal támogatva nincsenek, a Bessemer-sínek előbbrevalóságát látszanak bizonyítani a Thomas-sínekkel szemben, ha e mellett elismerik is, hogy az eddigi megfigyelések nem elégségesek annak beigazolására, hogy ebbeli maguktartásában mennyi része van a különböző aczélfajtáknak, és mennyi az anyag kisebb-nagyobb tisztaságának s többékevésbé gondos megmunkálásának.

A *finnországi* államvasutak igazgatósága 1894. évi márczius-hó 1-én kiállított nyilatkozatában azt mondja, hogy a Thomas-sínekre vonatkozó tapasztalatai igen korlátoltak ugyan, de igen jók. Sínszükségletét mindazonáltal az angol gyárakból fedezi, melyek kitünő honi és spanyol vasérczekből savas konverterben kitünő anyagot gyártanak; ha ellenben sínbeszerzéseinél Németországra lenne utalva, hajlandó lenne a német Thomas-sínéknek adni elsőséget a német Bessemer-sínek felett, a mennyiben az utóbbiakkal meglehetősen rosz eredményeket értek el. A kopást illetőleg nem talált különbséget a két fajta sín között.

Érdekes e mellett megemlíteni, hogy Finnországban a sínátvételeknél fősúlyt nem a szakitó kisérletekre, de az ütő próbákra és a chémiai összetételre fektetnek, s hogy az észszerü sínátvételt illetőleg az összes vasutakat megelőzték.

A *magyarországi* vasutakon végre Thomas-aczélsínek 1884. óta vannak használatban és pedig a győr-soproni, a szamos-völgyi és 1893. óta a volt osztrák-magyar államvasuton is, melyekre nézve azonban a füzet semmiféle számbeli adatokat nem tartalmaz és csak azt mondja, hogy a csehországi Thomas-aczélsínek nem lehettek rosszak, mert külömben a győr-soproni vasút megrendeléseit nem ismételte volna.

1891-ben már Salgó-Tarján is szállitott 5054 db Thomas-aczélsínt a kassa-oderbergi vasútnak, melyek átlagosan 0·264 % *C*-t, 0·062 % *P*-t és 0·413 % *Mn*-t tártalmaztak és cm²-énként 5110 kgr-nyi szilárdsággal birtak. Az átvétel, melyet Thaly főmérnök eszközölt, igen jól sikerült, mert törések egyáltalában nem fordultak elő és a hajlítási próbák is jó eredményeket adtak. És habár ezek a sínek a salgó-tarjáni Thomas-eljárás első időszakából valók, a kassa-oderbergi vasút igazgatósága 1893. évi május-hó 31-én kelt nyilatkozatában azt bizonyítja, hogy azok a teljesen azonos viszonyok között fekvő Bessemer-aczélsínekkel egyforma magatartást tanusítanak s rajtok ez ideig sem törések nem fordultak elő, sem gyorsabb kopás nem volt észlelhető; eddigi tapasztalatai alapján tehát azt nyilatkoztatja ki, hogy a szállitott salgó-tarjáni Thomas-aczélsínek a Bessemer-sínek tulajdonságaival birnak.

Hasonló jó eredményeket és chémiai összetételüket illetőleg elismerésre méltó egyneműséget mutatnak a rimamurány-salgótarjáni társaság által a murányvölgyi, az eperjes-bártfai, és a balaton-szentgyörgy-somogyszobbi vasutaknak szállitott Thomas-sínek. — Mindamellett azonban a társaságnak, mely eddig nagyon lágyra dolgozott, a sínanyag nagyobb keménységére kell törekednie, mi a Darby-féle visszaszénítő eljárás mellett nehézséggel nem jár.

Valamennyi állitását, melyeket itt a hely szűke miatt csak röviden ismertethettem, Tetmajer számtalan és igen becses üzleti, átvételi, tartóssági, statistikai stb. adatokkal és nagy készültséggel bizonyítja és támogatja, melyeket szaktársaim figyelmébe őszintén ajánlhatom.

Az eddig elmondottakat végre szerző a következő néhány pontban összegezi:

1. A bázikus eljárás fejlődésének mai állapota megengedi azt, hogy megfelelő, foszfortól és oxigéntől mentes sínanyagot teljesen elégséges szabályossággal és biztossággal gyárthassunk. — A hidegen törés ellen, mely egyes véletlenségek folytán túlhajtott vagy nem elégséges fúvásból eredhet, minden jól vezetett vasgyár elégséges biztosságot nyújt az által, hogy a chémiai összetételt és az ütőpróbákat adásonként kimutatja és nyilvántartja.

2. A manapság szokásos eljárással a bázikus konverterben oly sínanyag termelhető, mely összetételének egyneműsége és rondítóinak absolut menynyisége tekintetében teljesen azonos a savas eljárásból eredő anyaggal.

3. Ezzel az eljárással képesek vagyunk továbbá bázikus sínanyagot a megkívánt chémiai és fizikai tulajdonságokkal ugyanazzal a biztossággal és megbízhatósággal termelni, mint a savas konverterben. — A Darby-féle visszaszénítő eljárás keményebb aczélfajták termelhetőségét is bebizonyította.

4. Azonos chémiai összetétel, egyenlő öntőmód, az anyagnak a hengerek között való egyenlő megmunkálása és egyenlő kikészítése mellett, szóval egyenlő összetételű s egyenlő viszonyok között gyártott és használt aczélsínek a keresztben-törés, hosszanti repedések, hámlás és kopás tekintetében egyenlő magatartást mutatnak, akár savas, akár bázikus módszer szerint állíttattak is helyre.

5. Egyes svájczi és más vasutakon a hasadozás, törés és hámlás tekintetében talált hiányok nem a bázikus eljárás, de a szállító gyárak gondatlan munkája rovására irandók.

6. A mechanikai kopást illetőleg egymásnak ittott ellentmondó tapasztalatok lényegileg a sínanyag elégtelen keménységéből erednek, amennyiben egyes vasutak, megfelelő tapasztalat hiányában lágy anyagot kívántak. — Síngyártáshoz azonban csak keményebb aczélfajtákat kellene használni.

7. Ha végre a legnagyobb részt kedvező tapasztalatokat tekintjük, melyeket Thomas-aczélsínekkel úgy Svájczban, mint másutt is tettek, könnyen alkothatunk magunknak véleményt arról, hogy jogosúlt-e az ilyen síneknek a vasutak fővonalairól való kitiltása vagy a szállítás feltételeinek szigoritása; mindkettő félre nem ismerhető ellenmondásban van a manapság uralkodó mettallurgiai viszonyokkal, valamint az eddigi vasúti technikai tapasztalatokkal.

* * *

Tetmajer úr elismerést érdemel részünkről, hogy füzetével a mai sínanyag kérdését nálunk is napirendre hozta; a jelen esetből kifolyólag kívánatosnak látszik ugyanis, hogy ezt a kérdést speciális hazai viszonyainknak megfelelően saját magunk hozzuk tisztába.

Hazánkban Thomas-sínanyag gyártására egyedül a salgótarjáni vasgyár van berendezve, míg savas konverterben Diósgyőr és Resicza gyárt sínanyagot. — Az utóbbinak a vasúti sínszállításokban való részvétele az állammal szemben szerződésileg van biztosítva, minél fogva szabad versenyző társak gyanánt csak Diósgyőr és Salgó-Tarján szerepel. — Az előbbi a m. k. államvasutak, illetőleg az államvasúti gépgyár igazgatóságának vezetése alatt áll, és saját érdekében csak természetesnek látszik az a törekvése, hogy az államvasutak sínszükségletének fedezésénél egyedül ő érvényesüljön. — Egészen másképen áll azonban a dolog, ha ez a természetes törekvés túlmegy azokon a határokon, melyeken belül jogosúltságát elvitatni alig lehet, és oly kormányintézkedéseket provokál, melyek, mint a jelen esetben is, a versenyző gyár érdekeit sérteni látszanak és arra a gyanúra adhatnak okot, hogy bizonyos fokú monopóliumot akar a maga részére alkotni. — Ez a gyanú nálunk különben is jól előkészitett talajra talál, ismeretes lévén az az abnormális jelenség, hogy a m. k. államvasutak és gépgyárak soha sem voltak a magyar vasipar barátai és támogatói, de sőt 1888-ig, midőn Baross Gábor kereskedelemügyi minister őket a hazai vasiparra utalta, mindent elkövettek arra nézve, hogy a magyar vasipar ne sok hasznát lássa a hazai vasúti hálózat rohamos fejlődésének, a nélkül azonban, hogy e mellett a sínanyag megválasztása terén saját érdekeiket csak némileg is megóvni képesek lettek volna. (A külföldről milló és millió mázsaszámra importált sínek ugyanis a képzelhető legrosszabbak voltak, melyeket csakhamar ki kellett váltani.)

Ez az áldatlan küzdelem azonban manapság sem szűnt meg s különösen abból nyer mindig újabb és újabb táplálékot, hogy az államvasutak magoknak vindikálják a vasanyagok ismeretének kizárólagos birtokát, a vasgyárakra csupán azt bízva, hogy az általuk diktált feltételek teljesítésének módjait megalkossák, ha a szállításokban részesülni akarnak.

Ezekből a szempontokból kell megitélni a jelen vitás ügyet is, a mennyiben az a feltevés, mintha a kereskedelemügyi m. kir. minister a kincstári vasgyárakat a magánvasgyárakkal szemben jogosulatlan elsőbbségben akarta volna részesíteni, a kormánynak a hazai ipart támogató tevékenysége után minden alapot nélkülözne.

A jelen esetben a Thomas-aczélsíneknek kitiltása a m. kir. államvasutak nagy részéből annál könnyebben látszott megokoltnak, mert a diósgyőri Bessemer-aczélsínek, melyek csaknem tisztán vajdahunyadi faszénnyersvasból, hazánk legkitűnőbb vasából készülnek, valóban kitűnő minőségűek, melyeknél jobbat az államvasutak nem is kívánhatnak maguknak. — Amennyiben pedig Tetmajer úr ezeknek a síneknek előbbrevalóságát nem akarja elismerni, szükségesnek tartom fejtegetéseit ebből a szempontból némileg helyreigazitani.

Minden vasgyáros tudja, hogy minél tisztább a sínanyag, annál nagyobb ugyanazon keménységi fok mellett a tartóssága is. — Bessemerelés útján is igen különböző tulajdonságú sínanyag nyerhető, mely különbségek részint a karbontartalom eltéréséből, részint pedig az idegen anyagok, nevezetesen a foszfor, man-

gán, kén, silicium stb. jelenlétéből keletkeznek. — A Bessemer-aczél is általában véve annál keményebb, minél nagyobb a karbontartalma, keménységét azonban nemcsak az idegen anyagok, de a mechanikai megmunkálás módja és mértéke is öregbíteni képes. — Ha azonban egyenlő keménységi fok és egyenlő megmunkálás mellett az az aczél, mely keménységét tisztán csak karbontartalmának köszöni, határozottan jobb és tartósabb annál, melynél ezt a keménységet az idegen anyagok hozzájárulása okozza, s hogy ennél fogva mint sínanyag is elsőséget érdemel: nemcsak a vas természetének ismerete, de gyakorlati tapasztalatok is bizonyítják. — *Gruner*, a párisi kohászati iskola tanára már 1881-ben kijelentette, hogy a sínek gyorsabb kopása főképen onnan ered, mert a vasnak mangán-, silicium- és foszfortartalma előmozditja annak oxidálását, mely okból síngyártásra olyan aczél érdemel elsőséget, melyben az idegen anyagokból kevesebb van*). — Hasonlóképen nyilatkozik 1884-ben a német vasutak egyesülete is Berlinben tartott ülése alkalmából, midőn azt mondja, hogy eddigi tapasztalatai szerint a sínek anyagának tisztasága azoknak tartósságára úgy törés, mint kopás tekintetében jó hatást gyakorol*).

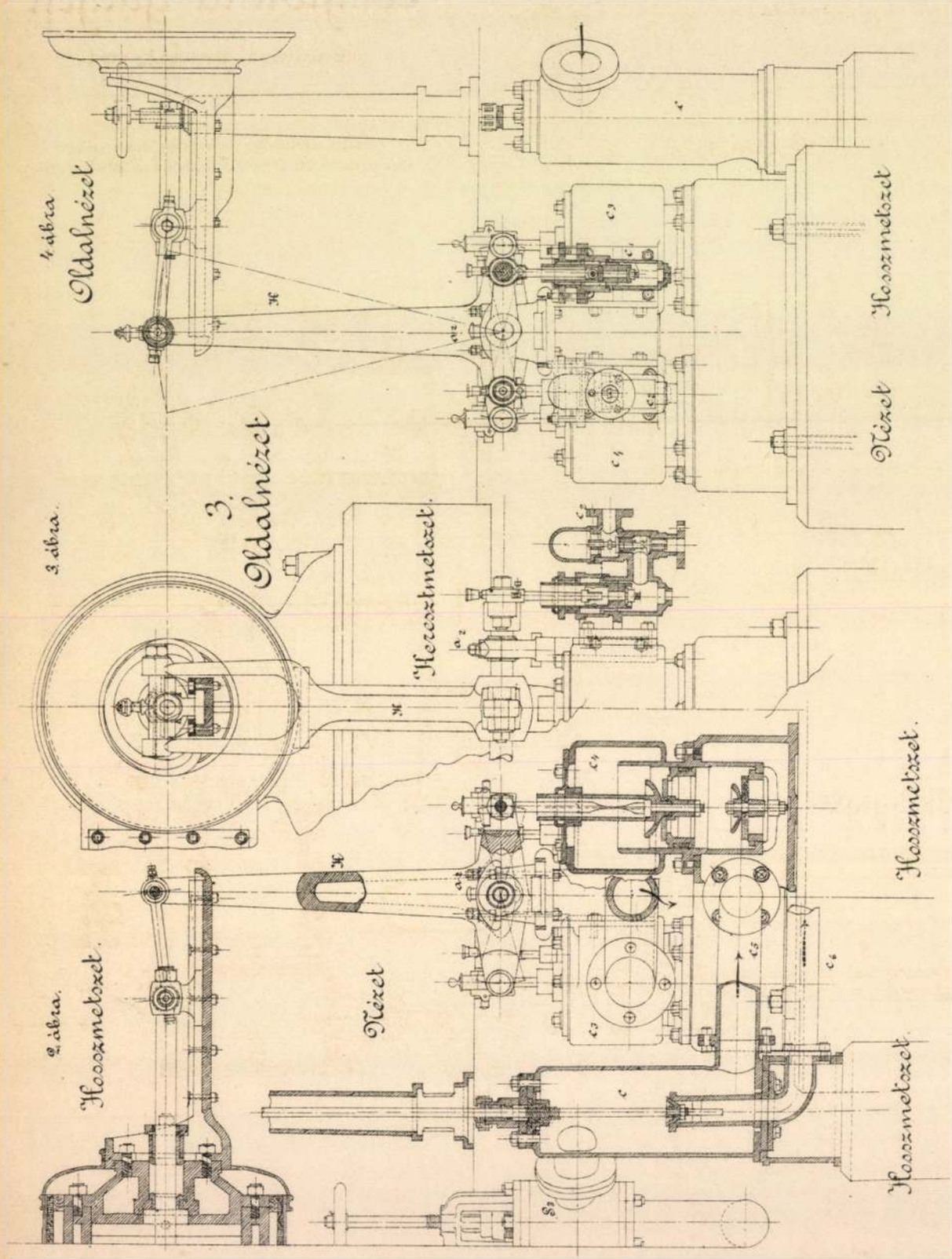
De hazai viszonyainkban is találunk elég bizonyítékot ennek beigazolására. — A régi brezovai és diósgyőri vassinek, melyek a legjobb faszénnyersvasból készültek, tartósságra nézve felülmúlták az összes sineket, melyek más hazai vasgyárakból eredtek és a hazai sínek együttvéve is sokszorosan a külföldieket**), melyekben oly sok volt az idegen anyag, hogy a honi vasgyárak még ócska vas gyanánt sem akarták feldolgozni, nehogy jó vasanyagukat elrondítsák. — Ugyancsak a diósgyőri Bessemer-aczélsinek előbbrevalósága tűnik ki Tetmajer úr adataiból is, melyeket füzetének 32—37. lapján felsorol, ha azok megbirálásánál figyelmen kivül hagyjuk a külföldi vasutakat és csak a m. k. államvasutakra szoritkozunk, azért, mert a külföldi vasutak egészen más keménységi fokot és szakitás elleni szilárdságot irnak elő, mint a magyar vasutak; a jóság mértékének megállapításánál pedig lehetőleg egyenlő keménységű sínanyagot kell alapúl venni.

*) Annales des Mines 1881. 4. füzet és Revue générale des chemins de fer. 1881. II. köt. 464. l.

*) Organ für die Fortschr. des Eisenbahnwesens 1884. 9. köt. 4. l.

**) Lásd »A magyar vaspályasínek minősége« czímű czikkeimet a Bányászati és Kohászati Lapok 1878. évfolyamában.

A sínszállitó gyár neve	A kis eti pályaszakasz hossza km	Hány évig tartott a megfigyelés	Az áthaladt elegyes teher millió tonna	A napon-kénti vonatok száma és legnagyobb menetsebessége	1·0 millió tonna elegyes teher áthaladása után					1·0 mm sín-magasság	1·0 mm² sín-szelvény
					kiváltott sín m	használhatatlanná vált m	eltört drb	kopás a magasságban mm	kopás a keresztszelvényben mm²	kopására esik elegy és teher millió tonna	
a) Egyvágányú vasutakon.											
Esés 1 : ∞ — 1 : 333⅓; kanyarulatok sugara ∞ — 1000 m.											
Diósgyőr	0·286	3·00	8·457	24 — 54 km	—	—	—	0·024	0·99	41·69	1·010
Resicza	1·470	5·80	21·394	? — 70 „	—	—	—	0·031	1·55	31·88	0·650
Ternitz	6·601	9·00	35·023	23 — 50 „	0·911	0·154	0·125	0·022	0·95	45·55	1·008
Ugyanolyan esés; kanyarulatok sugara 1000—600 m.											
Diósgyőr	0·049	3·00	8·457	24 — 54 km	—	—	—	0·096	4·23	12·51	0·271
„	0·179	3·00	8·351	24 — 54 „	—	—	—	0·044	2·16	22·91	0·464
Ternitz	2·880	9·00	35·023	23 — 50 „	1·804	0·317	0·297	0·041	1·76	24·30	0·571
Esés 1 : 66⅔ — 1 : 50; kanyarulatok sugara 300 — 200 m.											
Diósgyőr	0·754	3·00	6·611	23 — 49 km	—	—	—	0·130	6·19	7·78	0·163
„	0·325	10·00	15·991	16 — 43 „	12·796	12·796	—	0·140	7·26	7·22	0·142
Resicza	0·129	7·00	10·245	9 — 23 „	—	—	—	0·150	7·05	6·72	0·148
Ugyanolyan esés; kanyarulatok sugara ∞ — 1000 m.											
Diósgyőr	0·247	3·00	6·611	23 — 49 km	—	—	—	0·108	4·28	9·28	0·234
„	0·091	10·00	15·991	16 — 43 „	15·464	15·464	—	0·099	4·99	10·10	0·200
„	0·469	10·00	15·991	16 — 43 „	2·000	2·000	—	0·105	4·72	9·52	0·212
Ternitz	0·196	6·80	20·243	15 — 52 „	26·210	7·863	—	0·178	7·67	5·62	0·115
b) Kettős vágányú vasutakon.											
Esés 1 : 200 — 1 : 333⅓; kanyarulatok sugara 1000 — 600 m.											
Diósgyőr	0·208	3·94	10·425	25 — 53 km	—	—	—	0·053	2·21	20·32	0·477
„	0·208	3·94	6·612	25 — 53 „	—	—	—	0·075	4·07	13·81	0·254
Resicza	0·390	12·86	32·977	23 — 50 „	3·032	3·032	0·078	0·061	1·66	16·43	1·598
„	0·090	5.93	15·010	14 — 41 „	—	—	—	0·061	3·27	16·72	0·320
„	0·390	5·11	16·132	23 — 50 „	4·133	4·133	—	0·008	4·57	11.65	0·219
Ugyanolyan esés; kanyarulatok sugara ∞ — 1000 m.											
Diósgyőr	0·266	2·74	4·924	25 — 53 km	—	—	—	0·063	2·62	16·87	0·382
Resicza	0·325	5·11	16.132	23 — 50 „	2·480	2·480	0·381	0·044	2·19	22·73	0·457



5. ábra.

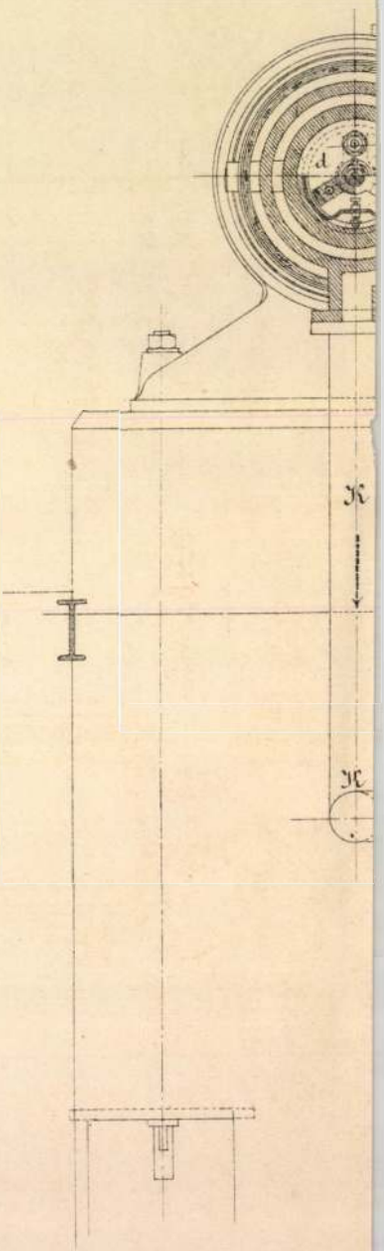
Az expanziós ce

egy lefejtett ny

a négy főhelyz

a. b.

Anyitás kezdete. Elényitás. Legnagy

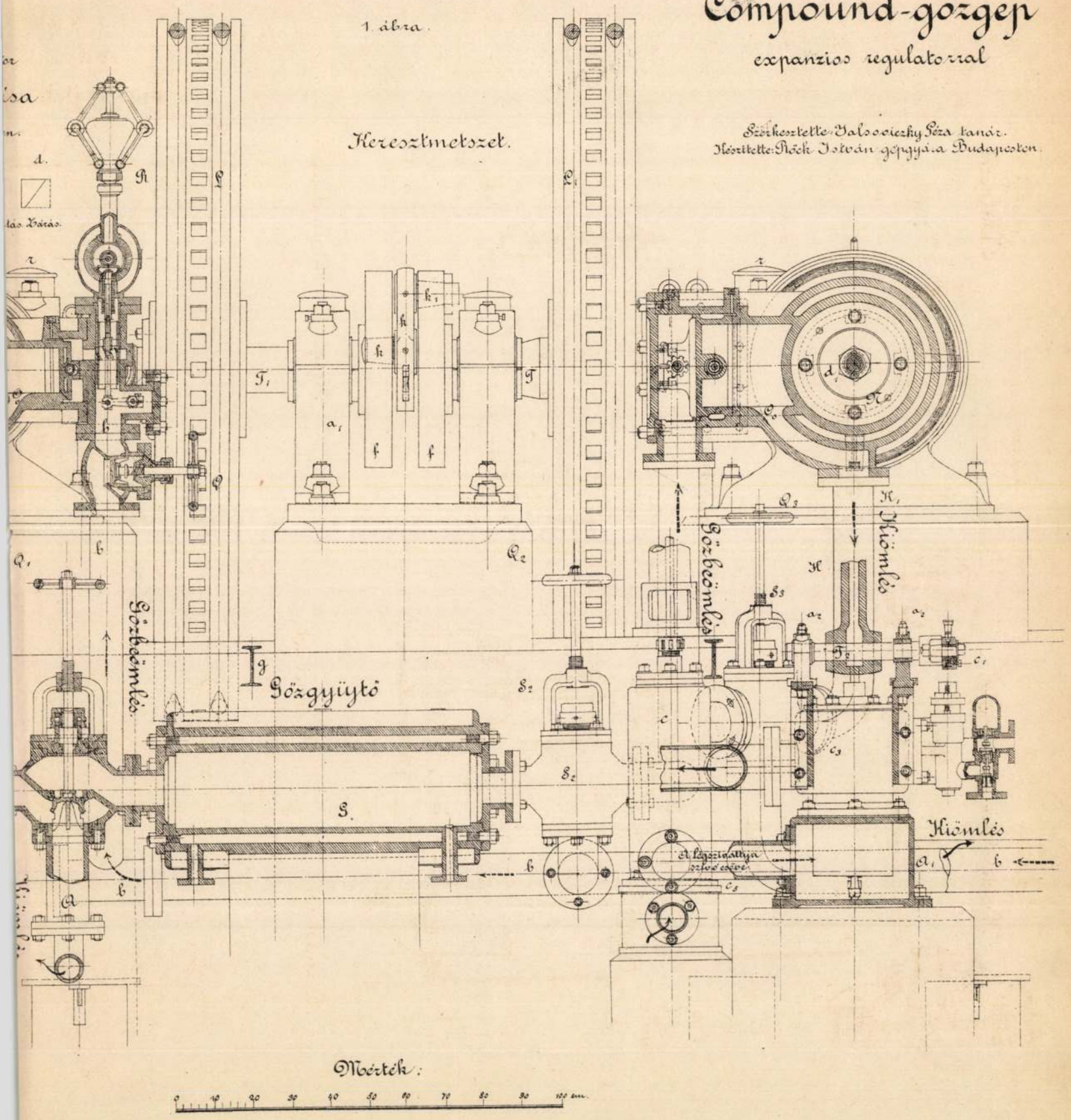


A budapesti állami ipariskola tulajdonát képező

Compound-gőzgép

expanzios regulatorral

Szerkesztette: Balogoiczky Béla tanár.
Készítette: Rőck István gépgyára Budapesten.



Nyom. Durdik J. Budapest, VIII. Mária utcza 18.

Az a kérdés ugyanis, mily keménységű aczél alkalmas leginkább singyártásra, még mai napig sincsen tisztázva, s míg *Dudley*, a pennsylvaniai vasút vegyésze, kisérletei alapján azt állítja, hogy a lágyabb aczél kevésbbé törik és kopik, és ennek következtében singyártásra lágy 47—50 kg szilárdságú aczélt tart alkalmasnak, mely nézetéhez *Gruner* is csatlakozik, addig Cazes, a franczia déli vasút mérnöke*), valamint Couard franczia mérnök**) a kemény aczélsínek mellett kardoskodnak; végre a német vasutak egyesülete fönnebb említett berlini gyűlésében azt a véleményét fejezi ki, hogy keményebb sín hajlandóbb a törésre, de a kopás ellen nagyobb ellenállást fejt ki s azt, hogy puhább sínek a kopásnak jobban állanának ellen, mint a keményebbek, sehol sem észlelték.

A vélemények ilyetén eltérése mellett nem lehet csodálni, hogy egyes vasutak inkább a keményebb, mások ellenben inkább a lágyabb sineknek adnak elsőséget, s míg a magyar vasutakon singyártásra túlnyomóan kevésbbé kemény aczélnemek használtatnak, melyeknek szakítás-elleni szilárdsága csak 47—55 kg mm²-enként, addig Németországban a használt sínek szilárdsága egészen 70 kg-ig emelkedik, Francziaországban pedig 70—80 kg között változik***). — Mivel pedig tapasztalat szerint a sínek általában véve a kopásnak annál jobban állanak ellen, minél keményebb, karbonban gazdagabb aczélból készülnek s minél nagyobb szakítás-elleni szilárdságuk, azért nem egészen helyes Tetmajer úr összehasonlítása, és ha a diósgyőri sínek jóságának mértékét akarjuk megállapítani, azokat csak a magyar kir. államvasutakon használt Bessemer-aczélsínekkel lehet összevetni, melyeknek keménységi foka nagyjában egyezőnek tekinthető. — Ennek az összehasonlításnak eredményét az alábbi táblázat mutatja, melynek adatai kivétel nélkül Tetmajer úr füzetéből vannak véve s melyek a diósgyőri sínek előbbrevalóságát a resiczai és ternitzi sínekkel tagadhatatlanúl bizonyítják. — Ennél az összehasonlításnál a sineken elhaladó terhen kivül tekintetbe kell venni a naponként közlekedő vonatok számát és legnagyobb menetsebességét, amennyiben Couard**) szerint a gyorsan haladó vonatok lokomotívja sokkal inkább támadja meg a vágányt, mint a vonat egyéb kocsijai.

A resiczai sínek szakítás-elleni szilárdsága állandóan 55—56 kg; a diósgyőrieké, ahol ki van mutatva, csak 48·3 kg.

Eme rövid kitérés után, melylyel a diósgyőri aczélsínek elismert jó minőségének akartam igazságot szolgáltatni, a nélkül azonban, hogy ennek alapján más aczélanyagnak az államvasutakról való kitiltása jogosúltságát megengedném, minden fenntartás nélkül elfogadom Tetmajer úrnak abbeli nézetét, hogy a *jól gyártott* Thomas-anyag egyenlőértékű az ugyancsak jól gyártott Bessemer-anyaggal, míg ama véleményében, hogy a Thomas-aczélnak eddig elégtelen keménységét a silicium-, mangán- és foszfortartalom megnagyobbításával kellene fokozni, nem osztom.

A salgó-tarjáni Thomas-sinek végre a bemutatott adatok szerint teljesen alkalmas és jó minőségű sínanyagot képeznek, melynek a honi vasutakon való használata, nemcsak a hazai nagyipar tekintetében, melynek ezúttal a rimamurány-salgótarjáni vasműrészvénytársaság volt képviselője, de a közgazdaság és a versenyviszonyok szempontjából is jogosúlt. — Ha pedig az államvasutaknak kellő tapasztalatok hiányában, az anyag teljesen alkalmas voltát illetőleg aggodalmaik vannak, hatalmunkban áll, mint az a másodrangú vonalakra nézve történt is, a gyártás, kikészítés és átvétel feltételeit, amennyire azt a teljesítés lehetősége és a méltányosság megengedi, szigorítani és a meg nem felelő anyagot a használatból kizárni. — Ezen túl menni, nem egyeztethető össze sem a vasuti forgalom biztosságával, sem a vasúti technikai követelésekkel, sem az államvasutak közgazdasági jelentőségével, sem pedig a hazai vasipar jelenlegi fejlettségi fokával.

Staudner Jenő.

*) Revue générale des chemius de fer. 1885. 87. és 165. l.

**) Ugyanott 1884. 105. és 311. l.

***) Lipthay S. Vasútépítéstan II. köt. 11. l.

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1894. évi deczember havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p.						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)									Időjárás
	8 órakor		2 órakor		5 órakor		8 órakor		2 órakor		5 órakor		8 órakor			2 órakor			5 órakor			
	′	″	′	″	′	″	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10	
1	33	35	-	—	38	15	762	7	—	-	765	2	—	—	2	—	—	—	+	1	2	havaz.
2	33	35	—	—		—	771	8	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—		—	bor. der.
3	33	—	31	—	32	—	773	7	772	7	771	9	-	5	—	+	1	5	—	3	5	derült
4	32	35	29	10	32	-	766	4	766	4	768	—	—	3	—	+	7	—	+	1	5	„
5	32	35	29	20	32	—	766	8	766	9	768	2	+	—	8	+	4	-	+	3	5	borult
6	33	15	29	50	31	55	768	7	768	-	768	5	+	1	—	+	7	—	+	4	7	„
7	32	15	32	25	34	—	767	5	765	—	764	—	+	3	—	+	5	5	+	2	5	der. bor.
8	28	50	—	—	-	—	761	—	—	—	—	—	+	3	5	—	—	—	—	—	—	borult
9	32	—	—	—	—	—	759	—	—	—	—	—	+	4	—	—	—	—	—	—	—	eső
10	30	45	29	30	33	30	764	5	765	—	766	4	+	1	5	+	2	8	+	2	5	borult
11	31	30	32	30	32	35	770	3	770	7	771	4	—	2	—	+	2		+	—	6	derült
12	31	45	30	30	32	15	770	6	770	3	770	5	—	2	5	+	—	—	—	2	5	bor. der.
13	—	—	-	—	31	30	—	—	—	-	770	-	—	—	—	—	—	—	+	—	2	borult
14	—	—	-	—	30	45	—	—	—	—	767	9	—	—	—	—	—	—	—	1	5	bor. der.
15	—	—	27	—	28	—	—	-	769	—	—	—	—	—	—	—	3	8	—	4	2	derült
16	31	33	—	—	-	—	763	-	—	—	—	—	-	4	—	—	—	—	—	—	—	borult
17	32	35	30	11	29	—	761	—	760	5	760	7	-	2	4	—	1	—	—	2	—	havaz.
18	31	45	30	45	31	30	767	—	767	6	768	-	—	3	—	-	3	-	—	4	—	borult
19	30	30	30	15	29	45	766	2	764	3	763	2	—	4	—	—	1	2	—	2	6	bor. der.
20	32	30	30	30	30	30	760	7	758	5	760	2	+	1	2	+	2	-	+	1	5	f. derült
21	31	30	29	—	30	15	761	6	760	6	761	7	+	—	—	+	1	5	+	1	—	borult
22	—	—	29	30	30	20	—	-	761	7	758	5	—	—	-	+	2	-	+	1	—	„
23	32	30	31	30	31	45	762	2	763	-	764	1	+	—	—	+	2	-	+	—	—	havaz.
24	32	55	—	—	—	—	767	5	—	—	—	—	-	-	5	—	—	—	—	—	—	borult
25	32	40	—	—	—	—	775	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	derült
26	32	41	-	—	-	—	775	4	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	„
27	34	—	33	—	32	—	770	3	769	—	768	—	—	3	5	—	3	5	-	4	3	borult
28	32	50	32	25	32	—	766	2	767	—	767	5	—	4	—	-	3	5	—	4	7	havaz.
29	33	—	31	15	32	—	765	7	762	—	760	8	—	5	5	—	4	-	—	5	—	f. derült
30	32	40	—	—	-	—	754	3	—	—	—	—	—	4	—	—	—		—	—	—	borult
31	33	—	31	30	32	—	747	5	748	—	749	—	+	2	—	+	1	5	+	1	—	eső hó

Az iránytű elhajlása
a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

December havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	December havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	6	33	2	39	7	33	35	6	17	8	33	2	39	5	33	35	6
2	7	33	1	36	7	33	34	3	18	8	33	2	36	5	33	34	3
3	7	33	1	36	5	33	34	3	19	8	33	1	36	5	33	34	3
4	8	33	2	39	5	36	35	6	20	6	33	2	36	5	33	34	3
5	8	33	2	36	5	36	35	3	21	6	33	2	39	5	33	35	6
6	8	33	2	36	8	30	33	6	22	8	33	1	39	5	36	36	6
7	7	33	2	39	6	33	35	6	23	8	33	—	—	4	36	—	—
8	7	36	2	39	7	36	37	3	24	7	30	12	36	—	—	—	—
9	8	36	3	36	7	33	35	3	25	7	33	2	30	7	33	32	3
10	8	36	1	39	5	33	36	6	26	7	33	3	36	10	33	34	3
11	8	33	2	39	5	36	36	6	27	7	33	2	36	6	33	34	3
12	6	33	2	39	5	36	36	6	28	7	33	2	36	10	30	33	3
13	6	33	2	39	5	36	36	6	29	7	33	2	39	7	36	36	6
14	6	33	2	36	5	33	34	3	30	7	30	2	36	10	33	33	6
15	—	—	1	36	9	30	—	—	31	8	33	2	36	10	33	33	3
16	8	33	2	36	8	36	35	3									

Hivatalos rovat.

Kinevezés.

93619. sz. 1894.

P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminister **Csaszkóczy Gyula** m. kir. bányaszámtisztet és **Filkorn József** m. kir. vasgyári tisztjelöltet a műszaki vasmű számvevőségek létemében a X-ik fizetési osztály utolsó fokozatába műszaki vasmű számellenőrökké nevezte ki.

Előléptetés.

94276. sz. 1894.

P. ü. m.

A m. kir. pénzügyministerium vezetésével megbizott m. k. ministerelnök **Allender Henrik** és **Kosztka Alajos** főmérnököt, továbbá **Sántha László** mérnököt az illető fizetési osztályoknak második fizetési fokozatába; **Mészáros József** számellenőrt pedig az illető fizetési osztály első, végül **Láng Aurel** számellenőrt ugyanazon fizetési osztálynak második fizetési fokozatába léptette elő.

Magánhirdetések.

KOLLERICH PÁL és FIAI

Budapest

IV. Ferencz József rakpárt 21.

Első magyar sodronyszövet-, fonal- és szitaáru-gyára.

Fiz. 6—24

Kramer Lipót

Budapest, V. Akademia-utcza 10. sz.

ajánlja: elismert legjobb minőségű

GÉPOLAJ és KENŐANYAG

árúit, u. m.

Oliva-gépolaj
Repcze-gépolaj
Ásvány-kenőolaj { könnyű, közép és nehéz gépekre
Vulkán-kenőolaj
Hengerkenőcs
Hengerolaj
Valvolinolaj
Transmissió-olaj
Transmissió-kenőcs
Olvasztott faggyú
Kenőszappan
Sűrített gépkenőcs
Bányacsille-kenőcs
Fűrészkeret-kenőcs
Géptisztító-olaj
Lámpaolaj
Amerikai petroleum
Orosz petroleum
Császárolaj

és egyéb

különleges gépolajok és kenőanyagok.

— Kivánatra készséggel szolgál árjegyzékkel. — 24—24

„UNIO"

gépgyár és vasöntő

Budapest, VI., Lehel-utcza 10. sz.

Speciálitások:

Szerszámgépek fa- és fém megmunkálására, hengeresztergák, ollók, prések, gőzhámorok stb. transmissiók, szabadalmazott gyűrűkenésű csapágyakkal.

Mindenféle gép- és építési öntmény.

Kivánságra árakkal és rajzokkal készséggel szolgálunk.

Fiz. 7—10

Bickford és társai

Fiz. **Bécs-Ujhely.** 23—24

ANGOL BIZTONSÁGI-KANÓCZOK,

szárazon, nedves helyeken és víz alatt végzendő robbasztásoknál

AZ ELISMERT LEGMEGBÍZHATÓBB KANÓCZ.

Láng és szikrák nélkül égő gyujtók és kanóczok,

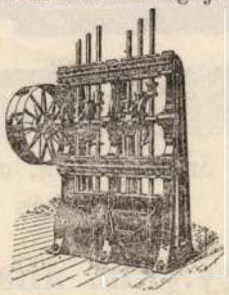
robbanó-gázokkal küzdő bányák számára.

Érczelőkészítő telepek

teljes berendezése.

Szabadalmazott törőgépek, hengerzúzók, zúzómalmok, desintegratorok, Huntington-malmok, adagoló-készülékek, zagyot emelő elevatorok és amalgamatorok,

(Rainer-féle folytonosan működő aranymalom) golyósmalom, görgőmalom, californiai zúzók, rosták, szitadobok, ülepitők, zöcskölők, szérek, szivattyúk és emelőkerekek; különféle rezervadarabok, mint pofástörők törőlapjai; bandageok, zúzósaruk etc., kemény öntvényből, vagy **Goliath aczél**-ból; transmissiók a legújabb szerkezetek



szerint, vizikerekek, turbinák, gőzgépek és gőzkazánok mint speczialitások szállittatnak:

Hopf. Ján. Wien, III. Rennweg 28.

által.

Szállitott érczelőkészitőgépek és berendezett érczelőkészitő telepekről, bizonyitványok és elismerő okiratok, kivánatra rendelkezésre állanak. Fiz. 1—12 24—24

KULMIZ C.

közkereseti társ.

tűzállóanyag-gyárai.

Alapittatott 1850. évben.

Alapittatott 1850. évben.

Központi gyártelep: **Saarau** (Porosz-Szilézia).

Fióktelepek:

Halbstadt (Csehorsz.) **Biebrich** (Rajna mellett).

Magyarországi kizárólagos képviselő:

Pint J. gépészmérnök

Budapest, IV. ker. Zöldfa-utcza 42. sz.

Évi termelés 70 millio kilogr. alakitott és égetett tűzállóanyag-gyártmány u. m. **tűzálló téglák, kovatéglák, Dinas-téglák, tűzálló habarcs, chamotte lapok. görebek, muffolák** és **alakkövek** minden kivánt összetételben a legkülömböző ipari tüzelések számára.

Levelezés magyar, német, franczia, angol, olasz, cseh és lengyel nyelveken. 2—24

H. sz. 3.

Jelen szám 2 ívnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 3. szám. 1895. február 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.

Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

Hirek az akadémiákról.

Ő felsége 1894. évi deczember-hó 27-én kelt magas elhatározásával megengedte, hogy a leobeni és příbrami bányászati akadémiák főiskolákká nyilvánittassanak, az ott fennálló két szakosztály hallgatói államvizsgálatot tehessenek, és hogy az alapszabályok megfelelőleg módosittassanak. Egyúttal a megváltoztatott alapszabályok is közhirré tétetnek. A leobeni bányászati akadémia alapszabályai következőleg hangzanak: 1. §. A leobeni bányászati akadémia főiskola, melynek czélja a bányászat és különös tekintettel a vaskohászatra, a fémbányászat számára alapos elméleti és a mennyire az iskolának lehetséges, gyakorlati kiképeztetést is nyújtani. 2. §. Az akadémián fennáll a) a szaktanúlmányok alapját képező tudományok részére általános osztály; b) a bányászat és c) a fémkohászat számára külön-külön szakosztály. A 3. §. a tanszékek szervezését foglalja magában. A 4. §. így hangzik: Az előadásokhoz gyakorlatok és gyakorlati kirándulások csatlakoznak. Az előadások befejezése után az egyes szakosztályokban való további kiképeztetés czéljából tanulmányutazások terveztetnek. 5. §. A földmivelésügyi minister által jóváhagyott tanitásrend megállapítja az egyes szakosztályok, valamint a szakosztályok alapját képező általános osztály tantárgyait. Eme tanitásrend az általános osztályt illetőleg két évre, és a szakosztályok mindegyikére nézve egy évi időre érvényes. A 6. §. a rendes hallgatókat az előírt tantárgyak hallgatására kötelezi. A 7—18. §§. a hallgatókra és azok felvételére vonatkoznak. Többek között következő rendelkezéssel találkozunk: a hallgatókat a semester elején bizottság veszi fel, melynek tagjai a rector és két a tanártestület által választott tag. Rendes hallgató csak az lehet, ki főgymnasiumi avagy főreáliskolai érettségi bizonyitványt tud felmutatni. A két szakosztály egyikébe való felvételhez megkivántatik a tanitástervben foglalt, az illető szakosztály hallgatása alapját képező tantárgyakból a bányászati akadémián vagy más főiskolán szerzett legalább elégséges előmenetelt kitüntető bizonyitvány előmutatása. Rendkivüli hallgatókúl felvehetők oly a 18. életévet betöltött egyének, kik a választott előadástárgyak megértéséhez megkivánt előismeretek megszerzését kimutatni tudják. Az egyes előadásokhoz vendégekül a tanártestület oly férfiakat bocsáthat, kik állásuknál és egyéb tulajdonságaiknál fogva ama feltevésre jogositanak, hogy felvételük a tanitás czélját nem fogja veszélyeztetni. Az összes hallgatók anyakönyvi illetéket és előadási díjat fizetnek. Az előadási díj fizetése alól felmenthetők oly rendes hallgatók, kik vagyontalanok és jó előmenetelt tanúsitanak. A 19—23. §§. a vizsgálatokra vonatkoznak; nevezetesen: A vizsgálatok nyilvánosak. Rendkivüli hallgatók csakis magaviseletükről és az előadások látogatásáról kaphatnak nyilvános bizonyitványt. A 24—31. §§. szerint a rendes tanárok rangja, illetményei és szolgálati viszonyai a technikai főiskolák tanárokéival azonosak és a hatodik rangosztályba tartoznak. A rendes tanárok első fizetése 1800 frt. A rendes tanár eme rendszeresitett fizetését

a 25. szolgálati évig bezárólag öt-öt évenként 200 frttal emelik (ötödéves pótlék). A rendkivüli tanárok a hatodik rangosztályba tartoznak és időről-időre megállapitott fizetéssel alkalmaztatnak. A rendes és rendkivüli tanárok özvegyei és árvái ellátási illetményei, a technikai főiskolák rendes és rendkivüli tanárok özvegyei és árvái illetményeivel azonosok. A segédtanárok a kilenczedik rangosztályba tartoznak és 900 frt fizetést és 150 frt ötödéves pótlékot kapnak. A tanárok és segédtanárok fizetésükön kivül a rendszeresitett működési pótlékban is részesülnek. A tanársegédek évi dija 700 frt, mely 800 frtra emelhető. A végső §§-okban a vezetésről, valamint az irodai és szolgaszemélyzetről tétetnek intézkedések. Ezek szerint: a bányászati akadémia a földmivelési minister mint legfőbb bányahatóság alá van rendelve. Az akadémiai ügyek vezetése a tanártestületet illeti meg, melynek élén az általa két évre választott és a földmivelésügyi minister által megerősitett rector áll, ki évenként 500 frt működési pótlékot kap.

Értesítés a budapesti vidéki osztály megalakulásáról.

Örömmel értesitjük egyesületünk tisztelt tagjait, hogy Budapesten tartózkodó ügybuzgó tagtársaink f. évi január-hó 17-én az ezredéves országos kiállítás igazgatósága tanácstermében értekezletet tartottak, melyen egy Budapesten megalakúlandó külön osztály ügyrendjének kidolgozására 6 tagból álló bizottságot választottak, melynek javaslata egy újabbi értekezlet elé kerül megvitatás és határozathozatal czéljából. A választott bizottság tagjai: Benes Gyula, Gesell Sándor, Kauffmann Camillo, Kerpely Antal, Reichardt N. János és Zsigmondy Árpád urak.

A budapesti külön osztály megalakulására tett eme kezdeményező lépések örvendetes, látható tanujelei az egyesületünk felvirágoztatása iránt való lankadatlan lelkesedésnek, és meg vagyunk győződve, hogy eme, az ország szivében, a honi szellemi élet központjában megindult mozgalom buzditólag fog hatni vidéki tagtársainkra, kik, országunk alkalmas bányászati góczpontjain szükebb egyesületekbe tömörülve, nemsokára hirt adnak majd ujabb és ujabb vidéki osztály megalakulásáról.

Jegyzőkönyv,

felvétetett Körmöczbányán 1894. évi deczember-hó 15-én az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" körmöczbányai vidéki osztályának XI-ik rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa elnök, Árkosi Béla jegyző, Baliga Aurél, Emődi Géza, Giller Károly, Kelemen Ferencz, Kovács Károly, Meyer Elek, Privitzki Ede, Richter Géza, Starna György és Tavi Károly egyesületi tagok.

Elnök üdvözli az egybegyült tagokat, az ülést megnyitja és felszólitja jegyzőt a múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. évi november-hó 10-én tartott X. rendes havi ülésről felvett jegyzőkönyvet.

A jegyzőkönyv tudomásúl vétetett és hitelesittetett.

Elnök felkéri az idegen szaklapok ismertetésére vállalkozott egyesületi tag urakat közléseik megtételére.

Mire *Richter Géza* és *Kovács Károly* egyesületi tagok az utóbb megjelent angol és német szaklapok érdekesebb czikkeit ismertették általános tetszés mellett; mely czikkek közül a Richter által bővebben közölt *„Mac Arthur Forest-féle Cyanid-eljárás"* a körmöczbányai viszonyoknak igen megfelelőnek látszik.

Elnök felszólitja jelenlevőket inditványok tételére.

Richter Géza inditványára, Hermann Emil *„Szilárdságtanának"* és Kovács Károly inditványára, Wodicska István *„Elektrotechnikájának"* megszerzése határoztatott el.

Elnök jelenti, hogy Árkosi Béla jegyző az egyesületnek ajándékképen adta Péch Antal *„Érczelőkészitésének"* egy bekötött példányát.

Adományozónak jegyzőkönyvi elismerés kifejezése határoztatott el.

Több tárgyalni való nem lévén, elnök az ülést bezárta.

K. m. f.

Reitzner s. k., elnök. — *Árkosi* s. k., jegyző.

Kivonat

a kiállitási igazgatóság jelentéséből az 1896-iki ezredéves országos kiállitás előmunkálatairól az 1894. évben.

A kiállítás eddigi 472000 m²-nyi területe kibővités által 22000 m²-rel gyarapodott. A tóval együtt azonban, mely most egészen beleesik a kiállítás területébe, az 1896-iki kiállítás területe meghaladja az 510000 m² területet. Az 1885-iki kiállítás területe az állatkiállítási épületeken kivül 300000 m²-t tett, s e szerint — miután az állatkiállítási épületek a területen kivül fognak létesittetni — az 1896-iki kiállítás területe 210000 m²-tel nagyobb az 1885-iki kiállítás egész területénél.

A bányászati és kohászati csarnok egy főcsarnokból és egy mellékcsarnokból áll; a főcsarnok háromhajós épület, összesen 4000 m² alapterülettel. A kapuzatok téglafalakból, a csarnok többi részei pedig, mint ideiglenes jellegűek, favázas falból lesznek.

E csarnokban mutatják be a bányászat, a fém- és vaskohászat összes anyagforrásait, továbbá a bányák és kohók összes műveleti felszereléseit modellekben, azonkívül mindennemű nyers-, fél- és kész-gyártmányokat stb.

Az ezen épületre kiírt versenytárgyalás alapján az épület elkészítése 72 800 frttal a Neuschlosz Ödön és Marcel czégre bizatott, kik az építést tavaszszal kezdik meg. Megemlítendő, hogy a hunyadmegyei bányavállalatok a csarnok egy toldalékában gyűjteményes kiállítás rendezésére nyertek engedélyt s a toldaléképület költségeit maguk viselik. A pénzügyminister úr e csarnok költségeihez az állami bányák és kohók, vas- és aczélművek stb. hozzájárulása czímén 50 000 frtot engedélyezett.

A bejelentett és engedélyezett *magánpavillonok* száma eddig megközelíti a hatvanat. Magánpavillonokat építtetnek többek között: Albrecht főherczeg ő fensége, József főherczeg ő fensége, Coburg kir. herczeg ő fensége, a magyar államvasutak gépgyára, a Ganz-féle vasöntő és gépgyár, a brassói bánya- és kohó-részv.-egyesület, a rimamurányi és salgó-tarjáni vasmű-részvény-társaság, éjszakmagyarországi egyesített kőszénbánya-részvény-társaság, „Unio" zólyomi gyártmányainak kiállítása, Nobel-féle dynamit-gyár Pozsonyban, salgó-tarjáni kőszénbánya-részvény-társulat, osztrák-magyar államvasut-társaság bányái és hutái, magyar általános kőszénbánya-társulat stb.

A bányászati és kohászati (VIII/A) csoport külön felhívást intézett az e csoportba tartozókhoz, mely buzdítólag hatott a termelőkre, s melynek során a bejelentések ebben a csoportban igen szép eredményt értek el.

A kerületi bizottságok előadóinak szóbeli jelentései alapján az iparcsoportokban mintegy 3500—4000 kiállító várható. Az egyes kiállítók támogatására, illetve a szegényebb kiállítók költségeinek fedezésére a kerületi bizottságok, a törvényhatóságok, közintézetek, pénzintézetek és magánosak hozzájárulásával és a kamarák áldozatkészségének felhasználásával külön alapokat teremtettek, mely ez év végéig mintegy 180 000 frtra volt tehető.

Eddig mitegy 75 *országos és részben nemzetközi kongresszus* vagy összejövetel van bejelentve.

A kereskedelemügyi minister úr legközelebb az érdekelt szaktestületeket értekezletre kívánja felhívni, mely a kongresszusok előkészítésének ügyét tárgyalná. Ezt megelőzőleg azonban szükségesnek tartja a minister, hogy a kongresszusok egységes rendezése és szervezése tekintetében bizonyos elvi megállapodások jöjjenek létre, s hogy legalább nagy vonásokban meg legyen határozva a rendezés módja, ki legyenek jelölve ennek ezközei (iroda, személyzet, anyagi eszközök stb.) s részben megállapittassék a kiállítás elnökségének a viszonya ezen kongresszusokhoz stb.

Ezen feladatok előkészítésére és abból a czélból, hogy a kongresszusok szervezésére és rendezésére egy állandó közeget létesítsen, a minister szűkebb körű bizottságot szervez, melynek elnökévé Matlekovits Sándor nyug. államtitkárt nevezte ki s felkérte, hogy az e tárgyban való legközelebbi teendőkre nézve mielőbb javaslatot tegyen. Az igazgatósághoz e tárgyban eddig begyült anyag már a szervező bizottság rendelkezésére áll. *O. E.*

A selmeczbányai bányászaszály (Cochexia montana).

Dr. Tóth Imre m. kir. bányakerületi főorvostól.

A bányászaszálybetegségről tanúlmányom megjelent az 1883. évben az orvosi hetilap 13. és további számaiban. Jelenleg csak röviden kívánom az akkori és azóta történt észleleteimet vázolni.

A selmeczi bányák talán már 1000 év óta állanak művelés alatt, a bennük előfordúló ezüst- és aranyérczek könnyen oxidáló kénfémekkel jönnek elő, melyek a levegőn és nedvességben gyorsan bomlanak, és meleget okoznak, azért a bányák levegője a művelés alatt levő helyeken állandóan magas 12—30, sőt 40 C° hőmérsékletű is.

Régebben, midőn nem üztek rendszeres tárómüvelést, hanem a dúsércz után a mélybe a talp alá mentek le, a hőmérsék ott is magasabb volt, hol a mostani tárómüvelés és élénk szellőztetés mellett ma csak alacsony.

A bányászaszályelnevezés több mint 100 esztendős, az ilyen betegeket *aczélos* borral kezelték és külmunkánál vagy hideg bányákban foglalkoztatták, a még korábbi időkben elnyomorodott és munkára képtelenné vált munkásokat (Keuchler) a nehezen légző gyűjtőnév alatt nevezték meg, ezen elnevezés alatt nemcsak a valóban nehezen légzőket, de bizonyára a vérszegénységben sínylődőket is értették, s ezek istápolására szolgált az úgynevezett „Frauenerz"-jövedelem.

A bányák annáleseiben többször előfordúl, hogy a selmeczi bányapolgárok munkáshiány, a munkások elnyomorodottsága miatt nem voltak képesek a bányákat rendes művelésben tartani, a szomszédos megyék és földesuraktól kértek jobbágyokat, kiket a bányában vízhúzással foglalkoztattak, s ha dúsércz volt, a bányából hétszámra sem eresztették ki, őket jól tartották, minden szükségessel, főleg étel s itallal bőven ellátták, sőt búsásan is megfizették, de az a vidéki munkás, ki ilynemű munkát egyszer megpróbált, többé e munkára kényszeríthető nem volt, sokszor megesett az, hogy a dúsérczet munkás hiányában

a bányából kivenni nem lehetett, s a víz a bányákat elfulasztotta. Nagyon valószínű, hogy a munkáshiány oka az volt, hogy a munkások az ily sürgető munka mellett tömegesen megbetegedtek és munkára képtelenekké váltak. Így történt ez a 60-as években is, midőn Ferencz-József-akna dúsérczeit talp alá művelés és folytonos kézi szivattyúzás mellett szedték ki.

A régi iratokban nem történik említés, hogy minő betegségben betegedtek meg a munkások, csak arról van említés, hogy a bányamunkások gyengék, Keuchlerekké váltak, s a bányákat rendes művelésben tartani munkás hiányában nem lehetett.

Hogy a tömeges elgyengülést, munkára való képtelenséget a legnagyobb valószínűséggel a bányászaszály, illetőleg a fonalférgekkel történő fertőzés okozta, biztosan következtethetjük abból a körülményből, hogy a bányákban hétszámra benntartott munkások bélsárral a bányák talaját bepiszkolták, ott állandó magasabb hőmérsék uralkodott, tehát kedvező körülmény a bélférgek álczáinak tenyészetére, s ott piszokban, vízben és sárban foglalkozva, ott élelmezve okvetetlen kellett magukat fonalférgekkel nagy fokban fertőzni.

Midőn az 1873. évben Selmeczbányára jöttem, s a bányamunkásokat s betegségeiket ismerni tanúltam, feltűnt a bányászaszálybetegség, melyet összes tüneteiben chlorozisnak ismervén fel, a chlorozisnál szokásos diaeta és vassal kezeltem. A betegség okául tartották a föld alatti és nedves, meleg levegőben való foglalkozást, a levegő szegénységét oxigénben, a bányákban való alvást stb. Bányászaszályos beteget 6—9 havi rendszeres kezeléssel sok esetben sikerült munkára képessé és egészségessé tenni; aki ily hosszú idő alatt sem javúlt meg, az nyugalmaztatott, s mint ilyen már nem állott orvosi megfigyelés alatt, és 1—2 év alatt rendesen intercurrens betegség áldozata lett.

1881. év február-havában Perroncito turini egyetemi tanár a turini és magyar tudományos akademia által kérdést intézett a selmeczi bányaigazgatósághoz, vajjon a selmeczi bányászaszálybetegség nem-e azonos a Gotthardt-tunnel fúrása mellett a munkásoknál észlelt Gotthardt-anoemia néven elnevezett betegséggel melyet a fonalférgekkel való fertőzés okozott? Ugyanekkor már a német orvosi szaklapokban is jelentek meg közlemények a Gotthardt-anoemiáról és okáról.

Bányászaszályos betegek bélsarának górcsövi vizsgálása beigazolta, hogy ezen betegséget a fonalférgek ugyanazon fajai okozzák, s pedig névszerint az anchilostoma duodenale, az angvillula intestinalis, és angvillula stercoralis, melyek a Gotthardt-tunnel munkásainál is találtattak.

A meleg bányák összes munkásainál teljesitett górcsövi vizsgálatok azt mutatták ki, hogy az előbb említett fonalférgekkel kisebb-nagyobb mértékben való ragályozás csaknem általános. Így Ferencz-József-akna munkásainál 92 %, Zsigmond-akna munkásainál 85 % esetben találtatott fonalféreg és pete. Miksa- és Károly-aknák munkásainál ily részleges vizsgálat nem történt, mindazáltal ez a két bánya régi idők óta nevezetes arról, hogy a benne foglalkozók nagy százaléka bányászaszályban szokott szenvedni. Minthogy a bányamunkás időszakonkint a munkahelyet cserélni szokta és a zúzómunkások télen a bányákban találnak foglalkozást, a fonalférgekkel való fertőzés nemcsak az említett meleg bánya-, hanem más hideg bánya- és zúzómunkásoknál is általános volt.

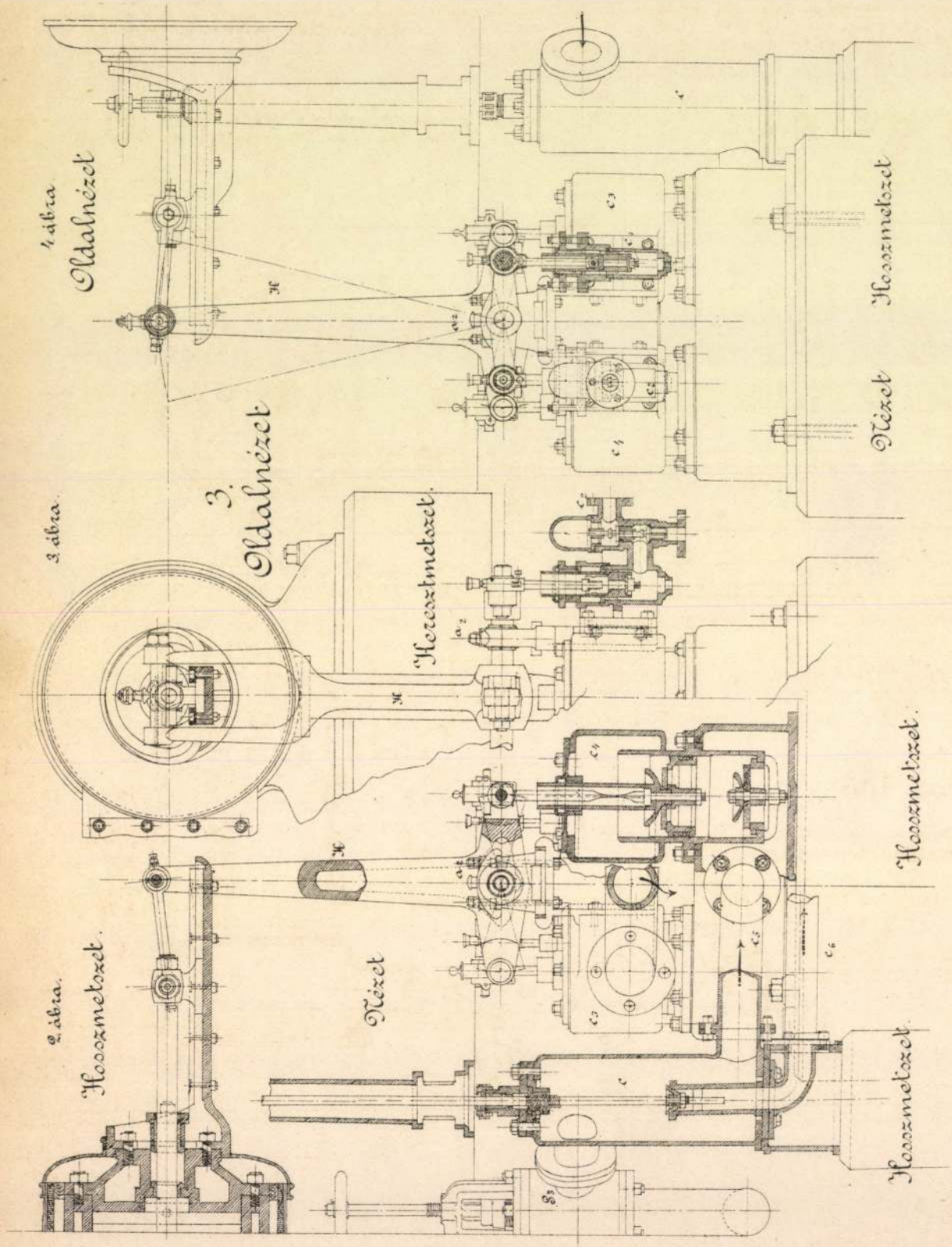
A bánya- és zúzómunkások arczszíne általában halvány volt és kinézésük vérszegény, satnyán rosszúl táplálva, piros vagy pozsgás külsejű köztük ritkaságszámba ment.

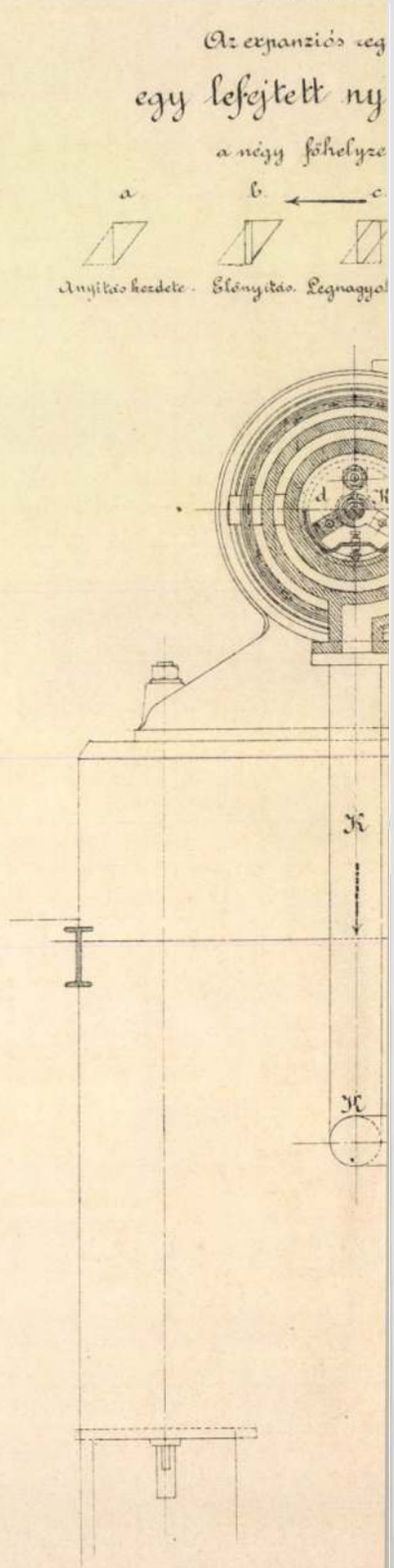
A bányászaszály kórképe teljesen azonos a chlorozis nevezés alatt ismert serdülő lányok, ifjak s fiatal nők s férfiaknál a közéletben előfordúlni szokott betegséggel, a clinikai teljesen egyezik, kivételkép előfordúlt, hogy némely bányászaszályos betegeknek kitűnő étvágyuk volt, sőt nem egyszer alig csillapítható éhség kínozta őket, egész nap és egész éjjel képesek voltak enni, de ily esetek ritkán fordúltak elő, rendes volt az étvágyhiány, nyomás és kellemetlen érzés a gyomorban és hasban. A székletétel rendesen vissza volt tartva 2—3 naponkint egyszer, ritka esetben 1 vagy 2—3-szor is naponta, ekkor az híg pépes volt; feltűnő volt azon körülmény, hogy a bányászaszályban szenvedő és jó étvágygyal bíró munkások bélsármenynyisége rendesen kevés volt, a betegek pedig nem állati: hús-, tojás-, tejnemű eledelekkel, hanem inkább a növényországból származókkal táplálkoztak, s így a bélsármennyiségnek ezen körülménynél fogva is nagyobbnak kellett volna lenni.

A bányászaszály kórokozójául a fonalférgeknek következő fajai találtattak: 1. anchilostoma duodenale, felismerve bonczolás, elhajtás és petéi által; 2. angvillula intestinalis, felismerve a friss bélsárban levő álczái és petéi által; 3. az angvillula stercoralis, felismerve élő álczái által. Továbbá az anaemiában szenvedő több bányamunkásnál tisztán csak ascaris lumbricoides-peték találtattak, és 3 esetben tisztán oxyuris vermicularis. Az említetteken kivül továbbá csaknem minden bányamunkás szenvedett trichocephalus dispar élősdiben.

A bányászaszályos és chloroticus betegek bélsárvizsgálati képe, eltekintve a bélférgektől, teljesen egyezik. A nagyfokú chlorozis vagy bányászaszályosnál a bélsár megtekintéskor úgy néz ki, mintha főtt sagodara volna benne, áttetsző, fehér, sárgás híg állományu, mák-, kölesszemnagyságú testecskék vannak belekeverve, górcső alatt 80—100-szoros nagyításnál ezen testecskék kisebb-nagyobb kerek, körócsős egyes vagy összetett csoportokban jelentkező világos szigeteknek tűnnek fel, súlyosabb betegeknél a bélsár csaknem tisztán ily nyálkából áll. Intenziós nagyításnál ezen nyálkatestek, minthogy nagyobb vízmennyiséggel kell az átlátszóság végett hígitani, vagy esetleg kimosni, zoogloea-szerű képződménynek látszanak, telve apró coccusokkal, néha rövid bacillusokkal.

Bányászaszályos halottbonczolásnál a belső vékony bél és duodenum alsó részében 0·5—1·0 cm vastag nyálkaszerű anyag vonja be a bélfalat, melyben az anchilostomák ülnek. Az anchilostomákat úgy kerestem


1. ábra
Oldalnézet
3. ábra
3.
Oldalnézet
Keresztmetszet.
Hosszmetszet
Tízet
Hosszmetszet.
2. ábra.
Hosszmetszet.
Nézet
Hosszmetszet

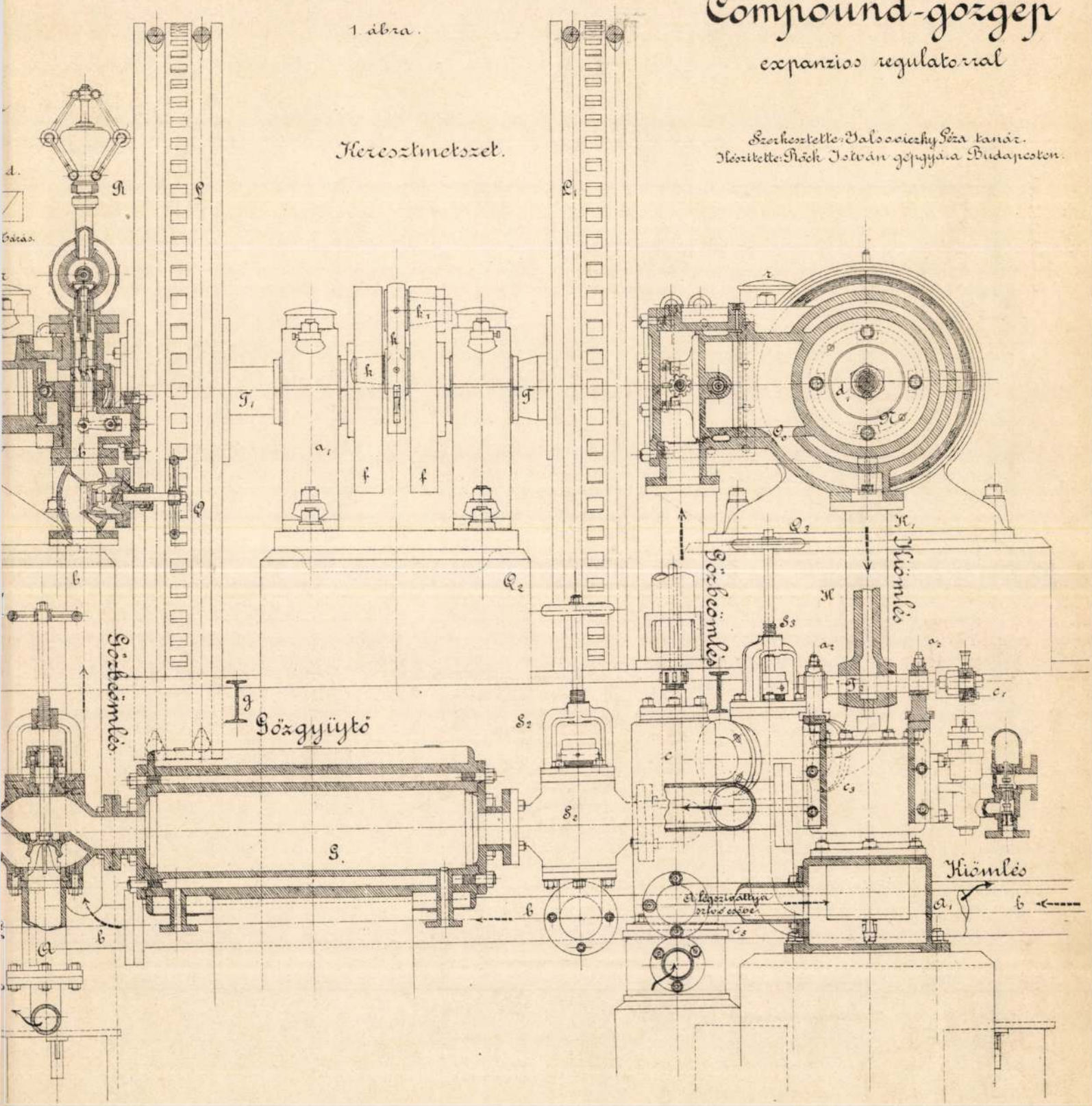

5. ábra.
Az expanziós eg
egy lefejtett ny
a négy fóhelyze
a
b.
c
Anyitás kezdete.
Elönyitás.
Legnagyo

A budapesti állami ipariskola
tulajdonát képező

Compound-gőzgép

expanzios regulatorral

Szerkesztette: Valoczieky Géza tanár.
Készítette: Röck István gépgyára Budapesten.



Mérték:

Nyom. Durdik J. Budapest, VIII. Mária-utcza 18.

ki, hogy sűrű sárgarézrostába tettem a bél bennékét, s ezt vízzel mostam, míg a bélsár felhigúlt és elmosatott. Ily manipulatióval az anchilostomák visszatartattak, és velük visszamaradt egy többé-kevésbbé fehéres, világos sárga nyálkaszerű tömeg.

Midőn bányászaszályos beteget gyógyítottam, s a bélsárban az elhajtott anchilostomákat kerestem, az ürülékbélsarat hasonlóan sűrű sárgarézrostában vízzel hígítottam, mostam, az eredmény ugyanaz volt, visszamaradt a nyálkaszerű tömeg és az elhajtott anchilostomák. Bányászaszályban, illetőleg anaemia chlorozisban szenvedtek bányamunkások, kiknek bélsarában belférgek petéi vagy álczái nem találtattak, de igen sok nyálkaszerű anyag, ezen betegeket is úgy kezeltem s féregűző ext. filismas aeth. viride orvossággal a nyálkaszerű anyag tőlük elhajtatott s egészségük 2—3 hónap múlva visszatért.

Serdülő lányok nagyfokú chlorozisánál, kik bányában nem foglalkoztak, a bélsárban gyakran ascaris lumbricoides-petéket, s mindig sok, sőt tömeges ily nyálkaszerű anyagot találtam, 5 esetben a szokásos vasszereléssel eredményt nem érve el, a betegeknek égvényes páfrány-kivonatot adtam, a nyálkás tömeg erre elment, s a betegek vaslabdacsok nélkül is meggyógyúltak.

Ezen nyálkaszerű anyagot a belekből más hashajtókkal kiűriteni nem sikerült, megkisérlettem senna forrázatot, jalappát, calomelt, eredmény nélkül, míg aránylag jó eredményt adott az aloé-kivonat, de a beleket nem tisztította ki úgy, mint a páfrány. Megjegyzendő, hogy az officinalis páfránykivonat csaknem hatástalan, csak a nyers páfránygyökértörzsből készült aetheres zöldszínű kivonat a hatásos. Ugyanezen szer biztos eredményt ad a galandféreg ellen. Adagja felnőtteknek naponta 3—4 gm 4—5 napig.

Számos esetben tapasztaltam, hogy gyermekek és serdülőknél az orsógiliszta és oxyuris vermicularis szintén képes anaemiát, illetőleg chlorozist okozni, mely betegség, ha nem nagyfokú, a férgek kiűzése után a szokásos vaskezeléssel gyorsan gyógyúl.

Gyermekek és serdülők anaemiája, illetőleg chlorozisa époly táplálkozási zavarokon alapszik, mint a bányászaszály. Különbség csupán a betegség fokozatában van, amennyiben az anchilostoma által okozott chlorozis, minthogy az anchilostoma 4—5 évig él a belekben, és ott vérzést okoz és vért fogyaszt, súlyosabb lefolyású, és következményeiben veszedelmesebb, mint a többi chlorozis.

Az orsógiliszta 2—3 évig lakja a beleket, s ha új fertőzés nem fordúl elő, mire az anaemia kifejlődik, ritkán találni a bélsárban petéit. Az oxyuris vermicularis eleveneket fiadzik, a vastag bélben tömegesen elszaporodik.

A fonalférgek a belekben következő káros hatásokat teszik: az anchilostoma duodenale állkapcsaiban levő hegyes fogaival egy-egy bélbolyhot szájába fog, s a torkában levő myrtus-levélszerű szuronynyal azon sebet üt, vért szív ki, vérrel táplálkozik, az orsógiliszta szájszemölcsei belső szélén apró chitin-fogazattal van ellátva, ezek erősebb sértésre nem alkalmasak, de felületes sértéseket okoznak a nyálkahártyában, a trichocephalus dispar a vakbél nyálkahártyájába mélyen befúrja magát. A bélférgek az által, hogy helyüket gyakran változtatják, újabb és újabb sértéseket okoznak. Az anchilostoma igen falánk állatnak látszik, a bélfal valódi echimozisokkal van fedve, s köles-, kendermagnyi véralvadékok találtatnak a belekben, az echimozisok száma többszörösen felülmúlja a férgek számát. Az orsógiliszta mellett szintén hasonló, de nagyobb terjedelmű vérrel aláfutott helyek találtatnak a vékony bélben.

Az angvillula intestinalist és az angvillula stercoralist bonczolás mellett nem sikerült a bélben feltalálni, microscopicus kis állatkák lévén, ha sértéseket okoznának, ezek csak microscopicus kicsinyek lehetnek.

Az anchilostoma és orsógiliszta nemcsak az által okoznak zavart és kárt a belekben, hogy ott sebeket ejtenek, vért szívnak ki, vérzést okoznak, s ez által a vékonybél emésztő és felszívó működését akadályozzák, az illető beteget gyengítik, hanem ezen káros hatásuk még a bélből való önkénytes eltávozásuk után is maradandó rossz következményekkel jár. A vékony bél felső részében a rohadási bacteriumokat telepítik meg, ott gyuladásos, hurutos bántalmat létesítenek, zoogloea-szerű képződéseket okoznak, s ez mint 0·5—1·0 cm-nyi vastag réteg a bél belső felületét bevonja, s az emésztés és felszívódás elé akadályt gördít, a gyomorból idejutott táplálószerek rohadásba mennek át. A vastag s rohadási bacteriumokkal telt nyálka a bél felületét bevonva mechanikai akadályt képez a vékonybél emésztésében, a bélbolyhok directe nem juthatnak érintkezésbe az emésztendő táplálószerekkel, s a folyosított táplálószerek a bolyhok által nem vétethetnek fel. Ezen káros behatás nemcsak a felső vékonybél működésében nyilvánúl, hanem az egész bélben is jelentkezik, amennyiben a felső részben megkezdett rohadás mennél lejebb halad az emésztendő táplálószer, annál inkább fokozódik. Rendes viszonyok között az emésztendő táplálószerekben a rohadás csak a vastagbelekben szokott beállani. Csakis ezen káros behatás által lesz érthetővé azon körülmény, hogy a bányászaszályban szenvedő némely beteg, daczára annak, hogy igen sokat képes enni, mégsem táplálkozik eléggé, hanem napról-napra gyengül; ezen felfogás mellett lesz érthetővé továbbá az is, hogy volt bányászaszályos beteg, kinek már nem volt bélférge, hanem nála csak sok zoogloea-szerű nyálka találtatott a bélsárban, mihelyest ilyentől a zoogloea elhajtatott, a táplálkozás rögtön javúlt, s minden egyéb orvoslás nélkül 2—3 hónap múlva az egészség visszatért. Ezen zoogloea-szerű nyálkás anyag egészséges egyének bélsarában nem fordúl elő. A bányászaszályos beteg addig meggyógyítottnak nem volt tekinthető, míg bélsarában nagyobb mennyiségű ily nyálka ürült ki.

Az anchilostomával való fertőzés nem víz által történt a selmeczi bányákban, mint a tropusok alatt és Olaszországban, hanem a következő módokon: a bányákban a munkások külszínről bevitt forrás-

vagy kútvizet isznak, ily vízbe nálunk, a mi éghajlatunk alatt, az említett férgek álczái nem kerülhetnek.

A bányákban a fertőzés a bányasár közvetitése által jön létre. Ugyanis 1881. évig a bányamunkások bélsarukat a bányában üritették ki, rendesen a nyilámok vagy tárók vizes árkába, de itt csak csekély víz szokott szivárogni, s a bélsár egy és ugyanazon helyen maradt, itt a benne tartalmazott peték és álczák az egyenletes nedves melegben gyorsan kifejlődtek s magukat bebábozták. A bélsár a vizes árkocska tisztogatása alkalmával rendesen az agyagba, a sárba s ezzel a járó fiú talpára került. A munkás a létrákon a bányasárral kezeit piszkolta be, s ha ilyen bányatalajtól piszkos kézből evett, a microscopicus álczákat a kézzel bepiszkolt kenyérrel, szalonnával együtt lenyelte. Fertőzés történt a víz ivásakor is, a vizes csobolyó száját ivás előtt mindegyik munkás tenyerével szokta, egy kevés vizet belőle kilocsecsantván, megtörülni, egyik a másik után a csobolyó szájának leöblitése nélkül nem szokott inni, ily alkalomkor a piszkos kézen levő féregálczák a hordócska nyilásába kerültek, s a vizzel lenyelettek.

Ezen fertőzésmódból kiviláglik, hogy a selmeczi bányamunkások nagy mértékben nem fertőztethették meg magukat, s a vizsgálatok is ugyanazt mutatták, bár a férgektől mentes a mély bányák munkása alig maradt.

Miután a bányászaszály oka és a fertőzés körülményei ismeretesekké váltak, az óvóintézkedés ezekből önkényt következett. A munkásoknak megtiltatott bélsarakat — terhes bűntetés mellett — bárhova lerakni, ezen czélra vasgáliczoldattal szagtalanitott hordók helyeztettek el, csak az altárók vizi árkába engedtetett meg a kiürités, ide helyenkint árnyékszékeket készitettek, ezen csatornákban sok víz folyik, s ezzel a munkások, minthogy a csatorna boltozva van, többé érintkezésbe nem jönnek. Továbbá a tárók és vágatok talaja szárazzá tétetett.

Ezen óvóintézkedés teljesen kielégitő volt, bizonyitja, hogy 12 év óta a bányászaszály megszűnt, s ilyen betegség a betegjegyzőkönyvekben azóta nem fordúl elő, s a bányamunkások jelenleg egészséges szinűek.

A bányászaszály, illetőleg a fonalférgekkel való fertőzés nemcsak gyengitette s munkára képtelenné tette a bányászokat, hanem azok ellentálló képességét más fertőző betegségek iránt is megszüntette, igy a tapasztalat azt mutatta, hogy az anaemiában szenvedők többnyire tuberculozisban betegedtek meg, vagy más heveny fertőző betegség áldozatai lettek.

A bányászaszály tanúlmánya fényes elégtételt szolgáltatott a hygienének, mert csak a szigorúan keresztülvitt tisztaság védelmez meg a betegségtől és kedvez az egészségnek.

Universális aranyextractios eljárás.

Vannak aranytartalmú érczek, melyekből, ámbár aránylagosan magas aranytartalmuak, a fémkihozatal oly nehézségekkel jár, hogy feldolgozásuknak alig van eredménye. Az arany az érczekben különféle anyagok társságában fordúl elő, pl. kénnel, vasoxyddal, arzénnel stb.; ezeknek egy része avval a rossz tulajdonsággal bir, hogy a foncsoritás munkájánál használt kényesőre kedvezőtlen befolyást gyakorol s úgy megakadályozza az arany foncsoritását.

Ezeket a nehézségeket legyőzni iparkodván számos kisérletet végeztek, melyek egy némelyike eredménynyel is járt, de az ezekből a kisérletekből megállapitott eljárás csak egy vagy két idegen anyag eltávolitását czélozta, és igy a mint az gyakran előfordúl, ha különféle aranyérczek egyszerre dolgozandók fel, az érczek gondosan elkülönitendők, vagy pedig a már emlitett nehézséggel kell megküzdeni.

A legujabb időben *Hannay J. B.*-nek sikerült oly eljárást fedezni fel, mely kivétel nélkül alkalmazható volna bármely ércz feldolgozásánál, miért is eljárását *„Universalis aranyextractiós eljárásnak“* nevezi.

A feltaláló eljárását rövid idő előtt a londoni *„Gold Extraction Syndicates“* gyülekezetében nem csak elméletileg magyarázta meg, hanem gyakorlati alkalmaztatását is bemutatta.

Az eljárás a régi foncsoritás és egy uj elektrochemikus eljárás összetételéből áll. Az ehez használt készülék egy köralakú tonna, melyben cyankalium oldat van; ebbe jön a finomra aprózott ércz és a kényeső. A tonna fenekén függőlegesen álló propeller-csavar van, mely az érczet folytonosan mozgásban tartja.

Nem egészen az edény fenekén egy mélyedésébe az edénynek graphit és gyantából álló keverék van besajtolva, ez a keverék képezi a tevőleges sarkát egy elektromos áramvezetéknek, melynek nemleges sarka a kényeső.

A szabad-aranyat azonnal felveszi a kényeső, ép úgy a cyankaliumban feloldott aranyat, mely az elektromos áram által barna por alakjában csapódik ki.

A kényeső e mellett mindig tiszta fényes marad, miután mint negativ sarok a metalloidákkal nem vegyülhet.

A munka megindításánál először a cyankalium oldatot kell az edénybe adni, míre a csavar mozgásba helyeztetik, erre adják azután a finomra aprózott érczet megfelelő mennyiségben, végül valamely dynamogép áramát vezetik be. A csavar mozgása következtében a sűrűn folyó keverék a tonna közepén a kényeső fürdő felületéig emelkedik, valamint az edény oldalfalain, is mi mellett a már emlitett graphit keverékkel érintkezik.

Egy közbe tett osztófal által arról is gondoskodva van, hogy az egész tömeg ne jöjjön forgó mozgásba.

Ilyen módon az érczben lévő összes aranyat vagy direkte veszi fel a kényeső, vagy indirekt módon a mennyiben az elektromos áram hatásának közvetitése

mellett az arany feloldatik, a kényeső által azonban ismét azonnal kiválasztatik és absorbeáltatik.

A munka befejezése után az aranytartalmú kényesőt vagyis foncsort az ismert módon kezelik tovább, az iszapot azonban filtrálják és a filtrált cyanoldatot ujból felhasználják.

Az érczek minőségéhez képest egy adás feldolgozása az eljárás teljes befejezésével két egész hat órát kiván.

A feltaláló azt állitja, hogy eljárásával a legnehezebben kezelhető érczekből is az aranytartalom 90 %-át kinyeri. Azonkivül, hogy az eljárás mint universalis, mindenféle ércz feldolgozásánál használható s még avval a jó tulajdonsággal is bír, hogy az ércz aprózásán kivül más munka nem végzendő, és hogy a használt cyankalium és kényeső ismét visszanyeretik és tovább használtatik, végül, hogy az arany a kényeső destillatiója után azonnal fémes állapotban nyeretik s igy minden utómunka feleslegessé válik.

A londoni „*Gold Extractions Syndicates*" nehány kiküldöttje az eljárást alapos vizsgálat tárgyává tette és egyhangulag nyilatkoztatták ki, hogy szemük előtt nehány tonna különféle ércz jól dolgoztatott fel.

További értesitések erről az eljárásról eddig hiányzanak, meglehet, hogy az aranynyerés terén a találmány haladást jelent, s igy mindenesetre különleges érdekességgel bír az eljárás, melyet talán hazai aranytermő bányák is figyelmökre fognak méltatni. *V. J.*

Hadfield a vas és chrom ötvözetéről.

1869-ben állittatott először elő ferrochrom 21—26 % chromtartalommal olykép, hogy tégelyekben porrá tört ércz redukáló- és olvasztószerekkel olvasztatott. 1875-ben *Kern* 74 %-os ötvözetet állitott elő chromvaskövet faszénnel olvasztva.

Hadfield 8—9 év előtt 4·37 %-os fémet állitott elő olykép, hogy 20 kg vörösvasércznyersvasat 10 % chromércczel tégelyben olvasztott, mi mellett a szürkevas a tűkörvashoz hasonló lett.

A svéd ferrochrom 60—70 % chromtartalommal állitólag kevesebb szenet tartalmaz, mint más ferrochrom, ezt azonban *Hadfield* nem találta bebizonyitottnak. *Volmaer* szerint a chrom reduktiója a magas olvasztóban csak magas hőmérséknél sikerül, s a gyakorlati határ chromot vasötvözetekbe hozni 40 %, míg elméletileg 65 % érhető el.

Chromérczek közönségesen 50—60 % chromoxidot és körülbelül 20 % vasoxidult tartalmaznak, s egy tonna ötvözetre körülbelül 3 tonna szén szükséges magasan hevitett szélnél és erős nyomásnál. A chrom növeli a szén felvevő képességét. Míg a ferromangan 7 % szenet tartalmazhat, addig az utóbbi párizsi világkiállitáson bemutatott Chamonder-ferrochrom 65 % chrom és 12 % kötött szenet tartalmazott. A nehezen redukálható chromércz olvasztószerek hozzáadását követeli (mint alkálicarbonatot, folyópátot, pórist, meszet), hogy folyékony salak legyen előállitható. A chromvasat nem lehetett kavarni a salak miatt s az oxidok szétbontásának lehetetlensége miatt. Tasmania számos érczeiből csak csekélyebb értékű vas állitható elő. 30—40 %-os ferrochrom előállitása nehezebb 80—84 %-os ferromangan előállitásánál, és sokkal több tüzelőanyagot és magasabb hőmérséket is kíván. A vasban és chromoxidban dús salak érintkezésénél az ötvözet decarburáltatik és desilikáltatik, minek nagy hatása van a könnyen folyóságra. *Holgate* egy tégelyben vas- és manganérczet olvasztott, egy másik tégelyben vas- és chromérczet szén és olvasztószerek hozzáadása mellett, e mellett az egész vas és chrom redukáltatott, de a mangannak csak kétharmadrésze. — Gazdagabb ferrochrom előállitásánál ez igen nagy hőmérsékkel folyik ki a kemenczéből, sokkal kisebb hőmérsékkel 10-20 %-os ötvözeteknél. A salak felületén közönségesen sárgásbarna.

Brustlein szerint a ferrochromok különféle kristályalakokat mutatnak. Egy 48 % chromot, 8 % szenet és 17 % siliciumot tartalmazó ferrochrom különösen rideg volt; chromban szegény nyersvas gyorsan lehűtve hasonlit törésében a tűkörvashoz, gazdagabb chromvas eltérő külsőt mutat tűalakú kiválásokkal a kihülésnél. Minél magasabb a széntartalom, annál inkább lesz hasonló a ferrochrom a szürkeantimonércz structurájához. 71 % chrom- és 3·45 % széntartalomnál a fém kevésbbé törékeny volt, mint 6—7 % tartalomnál. Utóbbi karczolta az üveget és az ötvözet törése inkább a szén és siliciumnak köszönte külsejét, mint a a chromtartalomnak; egy az előbbi elemekben gazdagabb ötvözet kemény, rideg s a tűalakú képződéshez nagyobb hajlandóságot mutat, ha ezek mennyisége csökken, kevésbbé rideg és kemény lesz az ötvözet. — 8—24 %-os ötvözeteket a mágnes gyorsan magához vonja, 44 %-os ötvözeteket lassan, de poralakban gyorsan, 66 %-osra a mágnes nem hat, de poralakban igen lassan vonja magához. Csakis a szén- és siliciumtartalom növeli a mágnes hatását. *Hadfield* szerint 66 % chrom és 7 % szenet tartalmazó ferrochromdarab a mágnes iránt érzéketlen volt, de poralakban a mágnes magához vonzotta. Ferrochrom öntővassal egybeolvasztva az öntővasat keménynyé teszi a kötött szén képződésénél fogva, nagyobb mennyiségű ferrochrom hozzáadásával ridegség és törékenység áll elő. — Igen nehéz chromaczélt tiszta kovácsvashulladékkal tégelyben előállitani a megmerevülés veszélye és azon nehézség miatt, mely a termény egyenlőségének előállitásával jár. Helyes hőmérséknél az anyag ép oly folyó, mint más aczélötvözet, de igen gyorsan hül ki. Biztos, hogy chromnak a vas húzás iránti ellenállására nincs befolyása, úgy mint a siliciumnak és aluminiumnak.

A *chromaczél öntő és kovácsolható* állapotban

különböztethető meg. Az elsőből próbák 16·74 % chromtartalommal részben kovácsolhatók voltak, valószínűleg a magas széntartalom (2·12 %) miatt; a kovácsolhatás határa körülbelül 15 % chrom- és 1·79 % széntartalomnál van. Ha lehetséges volna széntől mentes chromaczélt előállitani, a kovácsolhatás valószínűleg emelkednék úgy, miként a manganaczélnál (22 %). Ha a chromtartalom nem emelkedik 1·5 - 2 % fölé csekély vagy semmi széntartalomnál, akkor nincs befolyása a structurára. Aczél 3· 17 % chrom és 0·41 % szénnel törésében finom kristályokat mutatott. Kovácsolt próbák már csekély chromtartalomnál megváltoztatják a szemcsézetet, s úgy látszik, hogy a chrom elhagyja a szenet. 0·3 % vagy kevesebb szén jelenléténél a chrom befolyása a vas kristályodására csekély, több szénnél a befolyás változik, de nem nagyobb mint a silicium vagy aluminium befolyása. Növekvő széntartalomnál a terjedés kevesbedik.

A mi az ötvözetek keménységét illeti, oly ötvözetet, mely 0·18 % chrom és 0·71 % szenet tartalmazott, a reszelő nem támadott meg, de igen könnyen, ha a chrom hiányzott. Ha a széntartalom nem emelkedik 0·25 % fölé és a chrom ugyanaz marad, az ötvözet könnyen reszelhető, a chrom készteti a szenet még jobban keményiteni, vagy a keménység képződésére kedvezően hatni. *Turner* szerint a chrom egyedül nem hat keményitőleg; 2·54 % chromot tartalmazó aczél, nem keményebb mint ugyanannyi százalék siliciumot vagy aluminiumot tartalmazó aczél. *Roland* szerint a chrom soha sem fogja a szén helyét mint keményitő elem az aczélnál elfoglalni. Ez maga kemény fém, de széntől mentes aczéllal való ötvözete nem hat keményitőleg, s mindig a szenet kell tekintenünk keményitőleg ható elemnek. Egy 4 %-os manganaczél a levegőn való gyors kihülésénél törékeny és kemény lesz, szénben szegény 4 %-os chromaczél nem. 5—11·13 % chromtartalom úgy tekintendő, mint a legnagyobb kovácsolható keverék. Sok chromnál és 0·35 % szénnél a gyors kihülés nagy keménységet idéz elő. Chromaczél tekintélyesebb szövezetváltozásoknak van kitéve thermikus kezelésnél, de mégis a vasban több chrom lehet, mint silicium vagy aluminium, a nélkül, hogy az anyagot törékenynyé tenné. A mi *a hajlitásképességet* illeti, a chromaczél csak valamivel múlja felül az aluminiumaczélt, míg a siliciumaczél már sokkal kisebb hőmérsékénél törik. Növekvő chromtartalomnál kisebbedik a hegeszthetőség; folyékony chromaczél kovácsvassal vagy aczéllal nem köthető egybe. — 50 %-os kénsavba fektetve 1·18—5·19 és 9·18 % chromnál 3·32—4·78 vagyis 5·64 % veszteséget szenved, közönséges lágy aczél 7·48 %, kovácsvas 4·47 % és siliciumaczél 0·2 % szén és 2·67 % siliciumtartalomnál 3·32 %-ot veszit.

(Iron and Steel Inst. 1892. Ö. Z.) *V. J.*

Tüzelés kőszénporral.

Számosan foglalkoztak már avval a kérdéssel, mikép volna a kőszénporral való tüzelés a gyakorlatban kivihető, számos találmány lett ezen a téren szabadalmazva, de eddig ezek egyike sem felelt meg minden irányban a gyakorlati élet követelményeinek. A kőszénporral való tüzeléstől tekintélyes mennyiségű tüzelőanyagmegtakaritás várható, s a kazánokat szolgáló fűtők munkája is lényegesen megkönnyitve leend.

A legújabb időben *Schwartzkopf Richárd berlini* gyáros saját gyáránál rendezte be kőszénporral való tüzelésre szolgáló szabadalmazott találmányát s *„Glaser's Annalen“* czimű folyóirat erről úgy nyilatkozik, hogy az új találmány tekintélyes haladást jelent a kőszénporral való tüzelés terén, s pedig főkép azért, mert ennél a berendezésnél a közönséges kazánkémény légvonata elegendő. Az egész berendezés tulajdonképen egy hengeralakú, forgó aczélkeféből áll, mely a kőszénport az elégés terébe szállitja, továbbá egy igen egyszerű készülékből, melylyel a szállitandó kőszénpormennyiség tetszés szerint szabályozható. Megjegyzendő még, hogy a kefe forgó mozgásával egyidejűleg a tüzelőanyag folytonosan rázkódik úgy, hogy nem kell segitségül venni az eddig nélkülözhetetlen rázószitát, még bizonyos mértékben nedves szénpornak sincs befolyása az egyenletes beszállitásra. A tűzállótéglából falazott tűztérben rács nincsen, az elégés füst nélküli. Az elért hőmérsékek sokkal magasabbak, mint közönséges kazántüzelésnél, s különösen a vaskohászat némely munkájánál, mint izzitó pesteknél, hegesztő pesteknél stb. különösen ajánlatos a tüzelésnek ez a módja, miután lehetséges igen nagy hőmérsékeket könnyen elérni, és a hőmérséket tetszés szerint szabályozni.

Egy más találmányt ismertet az „Oesterreichisch-Ungarische Montan- und Mettall-Industrie Zeitung“ *Töpp G.* tanár előadása után, melyet a szent-pétervári polytechnikai egyesületben az elmult év szeptember-havában tartott. — Ez a kőszénporral való tüzelőberendezés *Wegener és Baumert szabadalma*, melynek gyártásjogát Ganz és társa budapesti gépépitőtársaság szerezte meg. — Az előadó ezt a tüzelőberendezést *Moabitban* a részvénysörfőzőnél és *Plötzenseeben* egy gyárnál látta. Plötzenseeben a készülék egy chamotte-téglákkal bélelt vas-retortára van montirozva, mely kereken egész a kazánig tolható s melynek nyaka azután a lángcső nyilásával köttetik össze. Moabitban az eddigi tűzteret használták fel, s csekély módositás után a régi rácsállványzatra volt csavarokkal megerősíthető a készülék. A készülék főrészben egy lemeztölcsérből áll, mely porszénnel töltetik meg. A kőszénporréteg a tölcsérben szitán nyugszik, mely arra alkalmas készülékkel kényteleniettetik perczenként körülbelül 250 lökést tenni.

A rázórosta alatt a kőszénpor egy ferde síkra jut, melyhez vékony lemezekből hajlitott nyitott csatornák csatlakoznak, ezek viszik a kőszénport a tűz-

térbe, hol azt a légáram osztja szét. A légáramot ventilátor szolgáltatja. Mielőtt a légáram a szénosztókat éri, egy szárnykereket hoz gyors forgásba, egy pár fogaskerékkel a mozgás egy hatodára csökkenve egy második tengelyre vitetik át, ez a második tengely mozgatja a rázórostát egy bütykös tárcsa és egy emeltyű segítségével, mely a támadópont eltolását oly módon engedi meg, hogy ez által a rázószita kitolása szabályozható. Ez a berendezés arra szolgál, hogy a tüzelést növelni legyen lehetséges, s pedig különösen nedves tüzelőanyagnál; minél nagyobb a rázások száma, annál több kőszénpor esik be és ég el, és e mellett a légmennyiség ugyanaz marad. Ha a légmennyiséget változtatni kell, akkor az a beosztott szellentyűvel könnyen változtatható. A rázórosta perczenkénti rázásainak száma még az által is változtatható, hogy a szárnykerék tengelyét többé vagy kevésbbé sülyesztjük a légvezető csatornába, úgy, hogy a szárnyaknak kisebb vagy nagyobb részét éri a légáram, miáltal a szárnykerék forgásának száma változik.

Ilymódon lehetséges a készüléket különféle tüzelőanyagokra és a kazán különféle használatára beállitani.

Hogy az elégés tökéletes legyen, és teljesen füst nélküli, az természetes. — Ennek feltételei mind megvannak: a munka folytonossága, a tűztér falainak állandó hevitése, s ennek következtében állandó hőmérsék, finom elosztása a tüzelőanyagnak és levegőnek. Utóbbit még az is elősegíti, hogy a levegőt a tűztér több pontján vezetjük be, tehát nem szorítkozunk arra a légáramra, mely a kőszénrészecskéket függőben tartja.

Egy második jó oldala ennek a tüzelőberendezésnek a tüzelőanyag teljes kihasználása, miként azt kisérletek bebizonyitották.

Az elgőzités angol kőszénnél elért 12·08 kg-ot. Ez a szám az organikus anyagra vonatkozik s megfelelne $637 \cdot \frac{12{\cdot}08}{880} = 0{\cdot}88$ hasznos hatásnak, egy mindenesetre magas értéknek. Hogy az elégés mindenesetre igen tökéletes, tanúsitják a gázanalizisek, melyek 18 % szénsavnál 0·4—1·6 % oxigént adtak.

Harmadszor jó oldala még ennek a tüzelésnek, hogy a kazánfűtő munkája rendkivül megkönnyíttetik. Időről-időre egy zsák kőszénport dob a tölcsérbe, amit egy kis elővigyázat mellett úgy kell végeznie, hogy a kazánházban a por ne szóródjék szét. Ezenkivül a fűtő a tüzelést ellenőrzi a tűztérben, erre a czélra látólyukak szolgálnak, s igy kényelmesen végezhető az ellenőrzés, hogy szükség szerint a levegő vagy kőszénporadás szabályoztassék. E berendezés következtében egy fűtő egész sorát a kazánoknak kiszolgálhatja.

Jó oldala továbbá ennek a tüzelésnek, hogy folytonos munkánál nem lépnek fel a kazán anyagában azok a feszültségek, melyek a közönséges tüzelésnél mindenesetre fellépnek a kazánajtó nyitogatása folytán beálló lehülés következtében.

A kazánház hőmérséke is sokkal alacsonyabb mint közönséges tüzelésnél, s a fűtő is kevesebbet szenved a sugárzó hőtől, miután a kazánajtót nem kell nyitogatni.

Elesik a különben használt rácsok tisztitása is; a salak, mely a tűztér ily magas hőmérsékénél folyó marad, a legegyszerűbb módon szükség szerint bocsátható le.

A kazán használata is könnyen változtatható; különféle tüzelőanyag használható, de a czélszerűbb légmennyiség kisérletileg állapitandó meg; a tüzelés tetszés szerint pillanatnyilag megszüntethető a légáram megszakitásával. Végül még az is megemlíthető, hogy a kémények méretei kisebbíthetők, miután a füst elesik, és a ventilátor is légáramot előidézőleg működik.

A tűz kanócz segitségével gyújtatik meg, vagy pedig a tűztérben rakott kis tűzzel. A meggyújtásnál természetesen előáll az a kellemetlenség, hogy a ventilátor csak akkor helyezhető működésbe, ha egy más kazán által táplált gőzgép áll rendelkezésre. Hogy a meggyujtásnál sok füst képződik-e s mennyi idő szükséges a meggyujtáshoz, az előadó meg nem állapithatta. Kisebb, rövid időre terjedő szüneteknél állitólag elegendő a chamotte-bélés hőmérséke, hogy a tüzelés ismét megkezdhető legyen.

A kőszénporral való tüzelésnél két olyan költség merül fel, mely a közönséges tüzelésnél hiányzik: a ventilátor munkában tartásának költsége, és a szén őrlésének költsége. Mint azonban állitják, ezek a költségek igen csekélyek. A ventilátor — mely Moabitban 2 tűzhelyet szolgált — munkában tartására csak egy lóerőt kivánt. Az őrlést szórva zúzó malmok végzik, s 100 kg aprítása 3—5 Pfennigbe kerül, ha az őrlést úgy mint Berlinben egy központi állomáson végzik s a kőszénport azután zsákokban szállítják az egyes gyárakhoz. Állitólag nedves kőszén is ép oly könnyen aprítható mint a száraz.

Ha ily módon a majdnem értéktelen kőszénpor fontos és keresett árúvá válik, bizonyos körülmények között megokolt lesz még az is, hogy a darabos szén aprittassék, s azután öröltessék, hogy felhasználható legyen a kőszénporral való tüzelésnél.

Többször tétetett már arról emlités, hogy a szén őrlésénél, valamint a porral való tüzelésnél könnyen történhetnek robbanások, a feltevés mindenesetre megokolt, de mint mondják, számos kisérletnél, melyeket a németországi Lloyd végeztetett, egyszer sem történt robbanás. *V. J.*

Aluminiumtartalmú czinkkel való dúsólomezüsttelenítés.

— *Woditska István*, m. k. mérnöktől. —

A m. k. pénzügyministerium rendelete folytán a múlt év nyarán Krutkovszky Károly főmérnökkel megtett külföldi tanulmányutunk egyik igen érdekes tárgyát képezi az aluminiumtartalmú czinkkel való ezüsttelenítés, melyet Belgiumban, az Antwerpentől mintegy 8—10 km-re fekvő, s vele lóvasúttal összeköttetésben levő Hobokenben, közvetetlenül a kikötő mellett épitett „Usine de Desargentation, Société Anonyme“ nevű kohóban volt alkalmunk tanulmányozni; hol régi ismerősünk Zintgraff igazgató a legnagyobb

szívességgel adta a felvilágosításokat, mintegy viszonozni akarván az előzékenységet, melyet egyik tanúlmányútja alkalmával Selmeczen tapasztalt.

A kohó egészen új berendezésű, amennyiben csak 1888-ban épült, s telepítés tekintetében mintaszerűnek mondható.

Feladata tulajdonképen csak az összevásárolt tengerentúli, spanyolországi stb. dúsólomnak ezüsttelenítése évenkint mintegy 250 000 t mennyiségben, melyből átlag 100 000 kg ezüstöt s 80 kg aranyat nyernek.

Kezdetben az ismeretes czinkkel való ezüsttelenítést alkalmazták, és a nyert czinkhabot a Schnabel-Cordurie-féle eljárás szerint dolgozták fel; jelenleg azonban a Schnabel-féle ammoniumcarbonat-folyamathoz tartozó költséges berendezést teljesen működésen kivül helyezték, s az ezüsttelenítést $^1/_2$ % aluminiumot tartalmazó czinkkel végzik Roessler-Edelmann eljárása szerint.

Nevezettek szabadalmazott eljárása által a dúsólomban levő ezüstöt czinkezüstötvözetbe lehet konczentrálni a nélkül, hogy a sikeres ezüsttelenítéshez megkívántató körülbelül 500 C-foknyi fémfürdőhőmérséknél akár a czink, akár az ólom nagyobb mértékben oxidálódnék s e mellett a képződő ezüstczinkötvözetből a belekeveredett ólom, csurogtatás által egész 4 %-ig nehézség nélkül eltávolítható.

Az aluminiumnak az oxidálódást akadályozó eme hatása azonban csak akkor mutatkozik teljes mértékben, ha a dúsólom arzéntől és réztől mentes, vagy legalább igen csekély mennyiség van belőlük az ólomban.

0·05 % arzén, 0·1 % réz az aluminiumnak emlitett hatását már csökkenti; az antimon azonban csak akkor kezd károsan hatni, ha 0·5 %-on felül van az ólomban.

Aránylag kevesebb rezet megfelelő aluminiumtól mentes czinkadással távolitanak el az aranynyal s kevés ezüsttel együtt az ólomból, s csak ezután alkalmazzák az aluminiumos czinket.

A tisztátalanabb ólmot előbb lángkemenczében tisztítják s csak azután ezüsttelenítik. A tisztítólángkemenczéknek két munkanyílásuk van az egymásra merőleges két oldalfalban elhelyezve.

Az ezüsttelenítésre egy sorban beépitett 18 öntöttvasüst szolgál, melyek mindegyikébe 150 q dúsólom fér.

Az ezüsttelenitett és vízgőz által tisztitott ólomnak az üstökből való kiemelése a Rösing-féle ólomszivatytyúkkal történik.

Az üstsor egyik végén a fenekűknél kifolyó csővel ellátott öntöttvas csurogtatóüstök helyezvék el.

Ha a csurogtatás alacsony hőmérséknél megtörtént, a visszamaradó tömeget vörös izzásig hevítik, hogy megolvadjon; ekkor a czinkezüstötvözet kevés ólommal a felületre száll s kellő óvatossággal eljárva, az ólomról leszedhető.

Az ezüsttelenítést következőleg hajtják végre:

1. Kis czinkadással eltávolítják a rezet és aranyat; az ekkor nyert rézhab mindig kevés ezüstöt is tartalmaz.

2. $^1/_2$ % aluminiumnak a megolvadt czinkbe való bekeverése által nyert czinkaluminiumötvözetet megolvadt állapotban a 400—500 C-fokos ólomfürdő felületére adják, rajta szétteritik s erre lassan alulról felfelé a dúsólomba bekeverik mindaddig, míg a czink teljesen feloldódott. E művelet alatt a fémfürdő felületének fényes fehérnek kell lenni.

A bekeverés megtörténte után az üst tartalmát lassan kihűlni engedik, ekkor a megolvadt ólomból a czink kiválik s az ezüsttel együtt a felületre száll; az ekként kiválott fölzék az egész dúsólommennyiségnek mintegy 6—8 %-át teszi ki és a felületről, a belekeveredett ólommal együtt kásás, sűrű tömegalakjában leszedetik.

A leszedett czinkezüstötvözet tulajdonképen két különböző összetételű ötvözetkeverékből áll, egyik, melyet először vesznek le, a fölzék: (úgynevezett „Rahm") főleg czink és ezüstben gazdag, másik a főlevonat, melyben igen sok ólom és az ezüstnek maradéka van; az első az ólom tisztasága szerint a feladott dúsólomnak 1 - 5, a második 5—9 %-át teszi ki.

A czinkszükséglet az ezüsttartalom és tisztátalanságok szerint 1·4—2 %-ot tesz ki.

A tüzelőanyag felhasználása átlag 12—13 %.

Az ezüsttelenítőmű igazgatójának Zintgraffnak szives közlése alapján adhatjuk a következő üzleti eredményeket, melyeket nagyobb mennyiségű olyan spanyolországi dúsólom feldolgozásánál nyert, melyben 0·150 % aranyosezüst van.

Az ezüsttelenítésnél felhasználtak összesen 1·42 % czinket; ebből 0·29 % aluminiumtól mentes czink esik a réz- és aranymentesitésre; a maradék, vagyis 1·13 % pedig $^1/_2$ % aluminiummal ötvözve a tulajdonképeni ezüsttelenítésre szolgált.

A nyert ólomtartalmú czinkezüstötvözetből, melynek összes mennyisége a dúsólom 6·1 %-át tette ki, esik:

a fölzékre . 1·5 %,
a főlevonatra 4·6 %,

Mindkét terméket csurogtatták, ezen alkalommal nyertek czinkezüstötvözetet, csurogtatott ólmot és pornemű oxidos kéreganyagot, még pedig:

a fölzéknél:

a nyert ötvözet kitett 4 %, az oxidos rész 34 %-ot;

a főlevonatnál:

a nyert ötvözet kitett 9·8 %-ot, az oxidos rész 2·5 %-ot.

A kicsurogtatott ólmot az ezüsttelenítéshez osztják vissza.

Az oxidos termékekből retortákban destillálják a czinket.

A czinkezüstötvözetet, melyben legfeljebb 4 % ólom van, szemcsézik s azután ólommal bélelt fatornyokban lecsepegő forró kénsavval oldják az oldatból czinksulfátot kristályoztatnak ki; az ezüst és ólom ellenben iszap alakjában visszamarad, s jól olvasztható.

100 s. r. dúsólomból nyertek:

90·7 s. r. finomitott ólmot,
1·4 „ „ kicsurogtatott kéreganyagot,
2·9 „ „ rézhabot,

3·9 s. r. levonatot,
0·7 „ „ ólmos hulladékot,
0·6 „ „ ötvözetet és
0·7 „ „ ezüstben dús oxidokat.

A dúsólom ezüsttartalmából átment:

1·3 % a kéregbe,
9·9 „ a rézhabba,
78·9 „ a czinkezüstötvözetbe és
9·9 „ az oxidos rézbe.

Ha a kéregbe és rézhabba átment ezüstmennyiségtől eltekintünk, úgy az aluminiumtartalmú czinkkel való ezüsttelenítésnek alávetett ezüst 88·9 %-a a czinkezüstötvözetbe ment át.

A fölzékből nyert ötvözetben átlag 12 %, a fölevonatból nyertben pedig 20 % ezüst van.

Ez adatokból az eljárás czélszerűsége világosan látható:

1. Sokkal több ezüst megyen a czinkezüstötvözetbe, mint az egyszerű czinkkel való ezüsttelenítésnél; ugyanis míg az új eljárásnál a czinkezüstötvözetben átlag 18—20 % ezüst, 4—5 % ólom, 2—3 % réz és 65—70 % czink van, és ez ötvözet összes mennyisége az ezüsttelenített dús ólomnak mintegy 2 %-át teszi ki, addig a régi eljárás szerint 15—16 % czinkhab is képződik, melyben 70—80 % ólom, 10 % czink s legfeljebb 4—6 % ezüst van.

2. A keletkező s újból feldolgozandó melléktermények mennyisége a régi eljáráshoz képest sokkal csekélyebb.

3. Miután oxidálás alig történik, a czinkezüstötvözetbe belekeveredett ólom kicsurogtatása igen jól sikerül.

4. Egyetlen egy aluminiumczinkadás által tökéletes ezüsttelenítés lévén elérhető, időben, pénzben s munkaerőben tetemes megtakarítást lehet eszközölni.

A czinkezüstötvözetnek elektrolitikai feldolgozására nézve, a kénsavval való keverés helyett, ottlétünk alkalmával folytak a kisérletek, de ezeket titokban tartották.

Frankfurtban (a/M) személyesen tett kérdezősködésemre a szabadalom tulajdonosa dr. Roessler Henrik kijelentette, hogy kisérletezést szívesen enged, s ha eljárásuk alkalmazásba vétetnék, minden tonna ólom után 2 márka lesz fizetendő; ennyit fizet a lautenthali kohó is, hol kevéssel ezelőtt szintén behozták az aluminiumtartalmú czinkkel való ezüsttelenítést.

Czélszerű volna talán nálunk is megkisérleni ezt az új ezüsttelenítő módot, s ha beválik, alkalmazni, annál is inkább, mert az aránylag csekély aluminiumszükséglet jelenleg már olcsón szerezhető be.

A centrifugal-szivattyúkról.

Irta: *Vnutsko Ferencz* m. kir. mérnök.

A centrifugal-szivattyúk, melyek ez ideig csakis a külön és inkább nagy vízmennyiségeknek kisebb magasságra való felemlésére használtattak, a bányavizek szivattyúzására is használtatnak ujabb időben, s e szakban is tért hóditanak. A centrifugal-szivattyúknak határozottan igen sok jó oldaluk van a ramácsos szivatytyúkkal szemben. A szellentyűk teljes hiánya — mivel a lábszellentyű csak a megindításnál és a szüneteléseknél szerepel — alkalmassá teszi zagyok, zavaros és savas folyadékok szivattyúzására. A corrosiv folyadékok felemelésére annál is inkább alkalmasak, mivel kis méreteiknél fogva egészben savaknak ellentálló fémötvözetekből készithetők*) vagy a szellentyűk teljes hiánya folytán úgy a szárnykerék mint annak tokja ólommal bélelhető ki.

Legjobb tulajdonságuk ezeknek a szivattyúknak az, hogy a vízemelés nem lőketszerűen történik, mint a ramácsos szivattyúknál, s más, czellákkal ellátott vízemelő gépeknél, hanem a víz kiáramlása tökéletesen egyenletes. Ez a körülmény, valamint az, hogy a víz nem szorulhat össze egy mindenfelől zárt helyen, mint az a ramácsos szivattyúknál, daczára a szélkazánoknak igen sokszor megtörténik, sok törésnek veszi elejét s a működés biztonságát növeli. Minthogy továbbá a folytonosan folyó viznek nagyobb sebesség adható, a kiömlő és szivócső méretei kisebbek lehetnek mint egy ramácsos szivattyúnál, a mi az árra nézve nagy befolyással van, bár ezeknek a szivattyúknak az ára különben is közel 7-szer olcsóbb mint a hasonló munkára képes ramácsos szivattyúké. Fontos ez oly esetekben, hol a szivattyú mint tartalékgép állittatik fel, tehát csak rövid ideig van évenként működésben, mivel a heverő tőke ebben az esetben jóval kisebb mint bármely más szivattyúnál. Ez a körülmény igen nagy szerepet juttat a centrifugal-szivattyúnak nagyobb épitkezéseknél a talajvíz kiemelésénél; városok csatorna és esővizeinek kiszivattyúzásánál; elgátolt tó, és folyórészletek víztelenitésénél. Ily érdekes és igen megfelelő berendezések találhatók Katatbeh mellett Aegyptomban; az amsterdami csatorna épitésénél az Éjszaki tenger mellett; s igen nagy mértékben, aoklandi kikötő épitésénél San Francisco mellett. Ezen utóbbi két esetben a centrifugal-szivattyú a mesterségesen felkavart vizzel együtt a fenék mélyitését eszközölte, a mennyiben 8 hónap alatt évenként 23000 m³ iszapot k. b. 870 m távolságra elszállitott. Ezekben az esetekben azonban a szivó valamint nyomó magasság csekély.

Ha a szivattyú a felemelendő víz csekélysége foly-

*) Ilyen igen czélszerű fémötvözetet a magán tulajdonba átment szomolnoki bányamű corrosiv vizénél volt alkalmam kipróbálni, hol egy próbaszivattyún egy évi szakadatlan működés után csak a szivó- és nyomó-szivattyú szellentyűit kellett kiváltani, a plungerramács teljesen sértetlen maradt. Az ötvözet áll $^3/_4$ s. r. *Cu*, $^1/_{20}$ s. r. antimon regulus, 9 % *Pb* és 11 % *St*-ból. Érdekes megfigyelés volt ennél a szivattyúnál, hogy a bányaviz a szivattyú alkotórészeit összetartó vascsavarokat csak kevéssé rágta meg, *Cu* tartalma pedig a csavarok közelében, azok körül a fémötvözetre rakódott le. Magyarázatát leli ez a jelenség abban, hogy a vas és legnagyobb részt *Cu*-ból álló ötvözet érintkezésénél potential különbség lép fel, mely a bányaviz *Cu* tartalmát kiejti.

tán lőketszerűen emelné a vizet, vagy levegőt szűrcsőlne, a kiömlő nyílás részben vagy teljesen elzárható a törés vagy hidraulikus ütés minden veszedelme nélkül. Ez a körülmény sok esetben egy külön reservoir épitését és felállitását szükségtelenné teszi. Mindezek oly jó tulajdonságok, melyek a szakember előtt igen nagy becsben állanak. Foglalkozzunk még a sokszor hangoztatott rossz tulajdonságokkal, azoknak okaival, és okszerű megszüntethetésökkel.

Az első és igen lényegesnek látszó hibája a csekély hatásfok. A centrifugal-szivattyúk hatásfoka kellő és megfelelő fordulatszám mellett 68 %-ig is emelkedhetik. Ez a hatásfok csekélynek látszik, mivel a ramácsos szivattyúk hatásfokát rendesen túlbecsüljük. Hauer a gondosan készült ramácsos szivattyúk hatásfokát 80%-nak, Reiche a hatásfokot az elméleti és valóságos vízszállitásra 80—95 %-nak veszi fel, tehát a végleges hatásfok, melyre nézve biztos adatot nem szolgáltat, alább fekszik; Treska egy Farcot-féle szivattyúnál, a mely a nagyobbak közé tartozott, kisérlet útján 4·3 m nyomómagasságnál 46 %, 23 m nyomómagasságnál 70·4 %-nak találta. Ebből világos, hogy a fentemlitett két szerző által megadott magas hatásfok csakis nagyobb emelő magasságokra nézve érvényes. Abban az esetben, ha a szivattyú nem használtatik ki teljesen, a sok súrlódó alkotórész okozta munkaveszteség mindinkább előtérbe lép, és százalékos értéke a munkateljesités csökkenésével aránytalanúl növekszik. A mint ezekből látjuk a hatásfok kisebb emelőmagasságoknál jobb mint a ramácsos szivattyúknál.

További hibáúl említtetik a nyomómagasság korlátolt volta. Egy szivattyúval a jelenlegi fejlettségök mellett 20—30 m nyomómagasság minden különös szerkezetek nélkül elérhető. Hogy a nyomómagasság és a gép járása, szerkezete közötti összefüggést megkaphassuk, tekintetbe kell vennünk, hogy h_1 szivó, h_2 nyomómagasság mellett ezeknek legyőzésére csupán a forgómozgásba hozott víz röpitőereje használtatik fel. Igaz ugyan, hogy a vízrészek abszolut mozgása a lapátok köralakú és a röpitő erő sugárirányú mozgatásából eredő spiralis uton halad, miután azonban czélunk, hogy az a pontban a h_1, a b pontban a h_2 magasságú vízoszlopnak megfelelő nyomást győzzünk le, a végeredmény helyes lesz, ha a röpitő erő által a és b pontok között végzett munkát tesszük vizsgálatunk tárgyává. Ha m a víz tömege, w annak szöggyorsasága, r az m távolsága a forgásponttól, úgy a röpitő erő nagysága

$$P = m \,.\, r \,.\, w^2 \text{ vagy}$$

$$P = m \frac{\pi^2 \, n^2}{900} \, r,$$ hol az n a perczenkénti fordulatszám. Ha G a víz fajsúlya, úgy a röpitőerő munkája a lapát belső R_1 és külső R_2 sugara között:

$$E = \frac{G}{g} \frac{\pi^2}{900} n^2 \int_{R_1}^{R_2} r \, d \, r$$

$$E = \frac{G \, \pi^2}{g \,.\, 900} \,.\, n^2 \frac{R_2{}^2 - R_1{}^2}{2}.$$

Ha $h_1 + h_2 = H$, úgy

$$H \,.\, G = \frac{G \, \pi^2}{g \,.\, 900} n^2 \, (R_2{}^2 - R_1{}^2)$$ tekintetbe véve, hogy $\frac{\pi^2}{g \,.\, 900}$ állandó érték

$$H = A' \,.\, n^2 \, (R_2{}^2 - R_1{}^2).$$

Ebből a képletből láthatjuk, hogy a nyomó magasság csakis a forgássebesség négyzetétől függ, mivel az $(R_2{}^2 - R_1{}^2)$ érték minden egyes gépre nézve állandó.

Hogy azonban a forgásszám túlságos nagy ne legyen, ujabban két, sőt több centrifugal-szivattyút kapcsolnak egymáshoz úgy, hogy az első szivattyú kiömlő csöve a másodiknak szivócsövéhez kapcsoltatik. Ezáltal a berendezés által azt érhetjük el, hogy a második szivattyúnál a pontban a víznek a nyomása — h_3. — Hogy a felemelt víz mennyisége egyforma legyen szükséges és czélszerűnek bizonyult, hogy a lapátok sugara és forgásszáma egyforma legyen, azaz egy tengelyen legyenek felékelve.

Ebben az esetben ha

$$A' \,.\, (R_2{}^2 - R_1{}^2) = C$$

lesz az első szivattyúra

$$h_1 + h_3 = Cn^2$$
$$h_2 - h_3 = Cn^2$$

összegezés után

$$H = 2Cn^2$$

a mi ugyanazon fordulatszám mellett a nyomómagasság tetemes emelkedésének felel meg. Ilyen berendezéssel az orosz czári család altai bányájában 4 egymásután kapcsolt centrifugal-szivattyú 1600 fordulattal perczenként 300 l vizet emel 52 m magasságra. Emellett a dynamomotor energia-felhasználása 80.5 Ampère és 110 Volt, a mint azt Montpellier a l'Electricienben közli. Ezekből a szivattyú hatásfoka, 10 %-t számítva a dynamogépben veszendőbe menő munkára

$$100 \,.\, \frac{300 \,.\, 52 \,.\, 736 \,.\, 1{\cdot}1}{60 \,.\, 75 \,.\, 80{\cdot}5 \,.\, 110} = 33\,\%.$$

Egy ugyanitt működésben lévő másik berendezés, melynél két szivattyú dolgozik egymással perczenként 600 l vizet emel 23 m magasra 1300 fordulattal és 58 Ampère és 110 Volt energia felhasználással; a hatásfok ebben az esetben

$$\frac{100 \,.\, 600 \,.\, 23 \,.\, 736 \,.\, 1{\cdot}1}{60 \,.\, 75 \,.\, 58 \,.\, 110} = 38{\cdot}5\,\%.$$

Ebből az eredményből kitünik, hogy a szivattyúk ilyetén kapcsolása csak elméletileg állja meg a helyét, gyakorlatban azonban munkapazarlással jár. Ennek a kis hatásfoknak oka pedig az a körülmény, hogy a hány gép kapcsoltatik egymáshoz, azok a tényezők a melyek a hatásfokra befolyással vannak (súrlódás, tömités, a gép minősége stb.) ugyanannyiszor fordulnak elő és jutnak érvényre. Törekedni kell tehát inkább a forgásszám növelésével növelni a nyomómagasságot. Ebben a részben pedig akadályokba nem ütközünk, mivel például dynamogépek alkalmazásánál a kellő fordulatszám könnyen kinyerhető, az ujabb gőzgépek szintén oly nagy fordulatszámra szerkesztetnek, hogy a 2—3000 perczenkénti fordulatszám nehézséget nem okoz. Hogy a gyors járás tartós is lehet, közvetetlen

tapasztalataink vannak, s például szolgálhat a fernezelyi centrifugalis fúvó, mely 1200—1400 perczenkénti fordulatszám mellett hónapokig, van éjjelnappal egyfolytában munkában anélkül, hogy az olajozáson kivül más gondozásra szorúlna.

A járatszám gyorsitásának nem utolsó haszna az, hogy a mozgó géprészek tömege, súlya, azzal együtt aránytalanul apad. Ha például tekintetbe vesszük, hogy egy 10 *HP* munkára képes Lavall-féle gőzgép göröndjének átmérője 4 mm, ennek elegendő szilárdsága iránti kételyeinket csakis annak számbavételével oszlathatjuk el, hogy perczenkénti 30000 fordulat, és a turbina 12 cm-nyi sugara mellett, a kerületére ható gőz tangentialis ereje, mely pedig egyedül iparkodik a göröndöt elcsavarni nem több mint

$$\frac{60 \,.\, 10 \,.\, 75}{2 \,.\, 0{\cdot}12 \,.\, 3{\cdot}14 \,.\, 30000} = 2 \text{ kg.}$$

Mily óriási ellentétben állanak ezzel szemben a mi jelenlegi rudazatos gépeink, melyeknél mint például a kereszthegyi vízemelő katarakt-gépnél, másodperczenkénti 3·6 liter víznek 300 m magasra való emelésére, tehát 15 *HP* munka elvégzésére, a métermázsák százai kell, hogy állandó mozgásban tartassanak. Annak daczára pedig, hogy a járatszám rendesen 3 egy percz alatt, s a 6-ot túl nem haladja, a legkisebb géprész törése esetén a lezuhanó rudazat, daczára minden biztosító készülékeknek, vagy a vízoszlop ütése, óriási károkot okozhat.

A bányászatot és kohászatot érdeklő szabadadalmak.

Pompéry (Benedek L. és Társa)

budapesti szabadalmi irodája jelentése szerint 1895. január-hó 1-től 15-ig Magyarországon a következő a bányászokat és kohászokat közelebbről érdeklő szabadalmakat jelentettek be:

Huttemann Gottfried és Spieker Gusztáv:

„Újítások brikett gyártásában, gyantaszurok segélyével« 4/XII.

Hood John James:

„Újítások fémeknek oldatukból való kivonásán és azok új oldószere« 4/XII.

Zöptauer und Stefanauer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft:

„Kavaró- és keverőmű“ 13/XII.

Zipernowsky Károly és Reymond Schiller Lajos:

„Új eljárás föld alatti utak, alagutak, tárók stb. építésénél« 14/XII.

The Petroleum Syndicate Limited:

„Eljárás mesterséges tüzelőanyag előállítására petroleumból“ 15/XII.

A felsorolt és más egyéb szabadalmak leírásáról és rajzairól — a szabadalom engedélyezése után — a nevezett iroda a legmérsékeltebb önköltségek számítása mellett készséggel szolgál másolatokkal. Úgy szinte díjtalanúl küldi meg a kiadásában megjelenő »Magyar Szabadalmi Hirlapot« mind azoknak, kik arra a kiadóhivatalt (Budapest, VII., Kerepesi-út 44.) felkérik.

Pénztári nyugtató.

Az 1894. évi november-hó 28-ától deczember-hó végeig történt befizetésekről:

Alapitványra befizetett: Litschauer Lajos XII. r. 5 frt; Melisch István XXIV. r. 3 frt; Legány Ede XII. r. 2 frt 50 kr.; báró Mednyánszky Dénes 100 frt; Andreics János 9 frt 52 kr.; Platzer Ferencz 10 frt; Joerges Ágost 20 frt; ifj. Veress József 25 frt.

Tagsági díjakra 1893. évre: Dr. Szontagh Tamás, Budapest, Starna Sándor, Dubnik 6 frt; Widerk Hermann, Brád 4 frt.

1894. évi II. felére: Közler Böhm és Bauer, kamat alapítványuk után 3 frt 52 kr.; Tetmayer L., Zürich; Rábay Gábor, Sajókaza; Dobiasi József, Arad; Kelemen Ferencz, Körmöczbánya; Krausz Nándor, Meczensef; Hamberger József, Wiklitz; Hulényi Győző, Esztergom 3 frt; Gálócsy Árpád, kamat alapitványa után 3 frt 20 kr.; Bogsch Aladár, Csepanovszky József Vajda-Hunyad 3 frt; Vajna Miklós, Rónaszék 2 frt; Pint J., Budapest; Nick Mihály, Kolozsvár; dr. Kádár Antal, K. M. Pap Sándor, Marosán Athanász, Nagybánya 3 frt; Meier E., Friedenshütte (hátrálék még 2 frt 20 kr.) 3 frt 80 kr.; Platzer Ferencz, kamat alapítványa után 2 frt; Katona Lajos, Zólyom-Brézó 3 frt; Wieser Vilmos, akad. hallgató (hátralék még 2 frt) 4 frt; Melisch István, kamat alapítványa után 2 frt 40 kr.; Litschauer Lajos, kamat alapítványa után; Joerges Ágost, kamat alapítványa után; Adda Kálmán, kamat alapitványa után; Machan Ottó, Budapest, 1894. I-ső felére; Murincsek Vincze, Körmöczbánya 3 frt.

1894. évre: Báró Mednyánszky Dénes, kamat alapítványa után 5 frt; dr. Szontagh Tamás, Budapest; Réhling Konrád, ak. hallgató; Kreiszel Géza, Budapest, kamat alapítványa után; Belházy János, Budapest; Ocsovszky Vilmos, Selmeczbánya; Schubert Ede, Kobolapolyána; Sárkány Kornél, Szuha-Kálló; báró Rosner Ervin, Marmaros; Schmidthammer Vilmos, Rosemberta Károly, Liska József, Schrittwiser Lipót, Resicza; Petrovics András, Kis-Terenne; Neuhold János, Lajta-Ujfalu; Kosztka Vilmos, Torda; Háhn Károly, Filkorn József, Kosztka Alajos, Vajda-Hunyad; Koncsek Pál, Puszta-Kalán; Starna Sándor, Dubnik; Rónay Árpád, Budapest; Zsembery Tivadar, Zágráb; Kleidorfer Ferencz, Pécs; Szellemy László, Kapnikbánya; ifj. Kerpely Antal, Bécs; Trunkó Adolf, Schmidt János, Rozsnyó; Széles Géza, Zalatna; Urikányzsilvölgyi kőszénbánya részvény-társulat, Mueller H. Otto, Budapest; Kornya György, Offenbánya; Schöffel Jenő, Szászvár; Heyrovszky Emil, Bánó László, Budapest; Szellemy Géza, Nagybánya; Szelényi Gusztáv, Salgó-Tarján; Hoffmann Géza, Borszék; Fogel Ferencz, Röder Otto, Boicza; Widerk Hermann; Holéczy Sándor, Vajda-Hunyad; Mayer Vilmos, Dorogh 6 frt.

1895. évre: Belházy János, Budapest 6 frt.

Az 1895. évi január-hó 1-től január-hó 28-ig történt befizetésekről:

Alapitványra befizetett: Litschauer Lajos, XIII. r. 5 frt; Melisch István, XXV. r. 3 frt; Legány Ede, XIII. r. 2 frt 50 kr.; Platzer Ferencz, utolsó részlet 40 frt; Müller Sándor, I. r. 30 frt; Rimamurány-Salgó-Tarján vasmű-részvény-társaság 1895. évre 100 frt.

Tagsági díjakra 1893. évre: Loványi Hugo, Libetbánya 4 frt 25 kr.

1894. évre: Rödiger Vilmos, Anina; Themák Ede, Temesvár; Rébay Károly, Abrudbánya; Rudolf Antal, Krystufek Ferencz, Brennberg 6 frt; Nagy Dániel, Zólyom-Brezó 3 frt; Kézmárszky Kálmán, Zólyom-Brézó 6 frt; Müller Sándor, Badin kamat alapítványa után 6 frt 50 kr.; Fischer Kálmán, akad. hallgató 6 frt; Makula Károly, akad. hallgató; Krecsméry Vladimir, akad. hallgató 3 frt; Wilhelmb Ede, Gyalár; Reich Henrik, Anina; Ágh János, Nagybánya; Hnilicska Gyula, Diósgyőr 6 frt; Wagner József, kamat alapítványa után 2 frt; Holéczy Gyula, ak. hallgató 6 frt.

1895. évi I. felére: Tirscher József, Szélakna 3 frt; Szellemy Géza, Nagybánya 2 frt 50 kr.; Szmethanovics József, Körmöczbánya; Záreczky Adolf, Konop; Kellner Aurél, Selmeczbánya; Schmidt Lajos, Marmaros-Sziget; Holicska Imre, Brád; Herrmann Sándor, Csetnek; Kauschil Gusztáv, Diósgyőr 3 frt: Wálny Alajos, Budapest (betudva 2 frt túlfizetés 1894. évből) 1 frt; Tretyák János, Selmeczbánya 2 frt; Horváth Mihály, Soóvár; Lukovits István, Ózd 3 frt.

1895. évre: Richter Géza, Körmöczbánya 6 frt; Mály Sándor, Budapest 6 frt; Vnutsko Ferencz, Nagybánya 4 frt 29 kr.;

dr. Fehér Manó, Temesvár; Schwartz Gyula, Körmöczbánya; Katona Lajos, Zólyom-Brezó; Sztanizsa-Fericseli aranybánya-társulat, Brád; Sziklay Alfonz, Aranyidka; Mayer Elek, Körmöczbánya, dr. Kádár Antal, Nagybánya; Boczko Dániel, Salgó-Tarján; Dologh János, Zalathna; M. kir. úrvölgyi bányahivatal, Magurka; Pelachy Ferencz, Magurka; Gschwandtner Albert, Szászvár; Schalát József, Vajda-Hunyad; Dobiaschi J., Arad; Sztankay F. Béla, Ruszkicza; Baliga Aurél, Körmöczbánya; M. kir. kohóhivatal, Selmeczbánya; M. kir. főbányahivatal, Soóvár 6 frt; Rochata Károly, Szalónak 8 frt; Varga József, Recsk; Kosztka Alajos, Govasdia; Allender József Felix, Breznóbánya; Szathmáry Béla, Budapest; Jónás Antal, Salgó-Tarján; M. kir. bányahivatal, Körmöczbánya; M. kir. bányahivatal, Aranyidka; M. kir. kohóhivatal, Aranyidka 6 frt; Hoffmann Rafael, Bécs; Neuhold János, Lajta-Ujfalu 8 frt; Terény István, Likér; Pöschl Vilmos, Diósgyőr; Csiky Antal, Kudsir; Stolcz Gyula, Zólyom-Brezó; Harmancsok György, Soóvár; Riethmüller Armin, Ajka 6 frt; Urikány-zsilvölgyi kőszénbánya-részvénytársaság 8 frt; Breitfuss C. Rudobánya; Fodor Attila, Körmöczbánya; Halász János, Jászó 6 frt; Hesky J., Zalathna 8 frt; Hoznek János, Beszterczebánya 6 frt; Reuter Cs., Somodi 8 frt; Tetmayer L., Zürich 7 frt 87 kr.; Allender Henrik, Vajda-Hunyad; Gesell Sándor, Budapest; Markus Károly, Sajó-Szt-Péter; Mészáros Gyula, Abrudbánya; Schréder Gyula, Pohorella; Werner Ottó, Pécs 6 frt.

1896. évi I. felére: Katona Lajos, Zólyom-Brezó 3 frt.

Selmeczbánya, 1895. évi janár-hó 28-án.

Pachmajer János, pénztáros.

A titkári hivatal üzenetei.

335. *Sv. S.* Deésakna. A beküldött 2 frtot, kivánt értesítéssel megküldöttük 301. sz. alatt **Körmöczre,** onnét azonban jan. 13-diki kelettel, jan. 18-án azt az értesítést vettük, hogy magánfeleknek érmek utánvétellel nem küldhetők. Kérjük tehát közvetetlen intézkedését.

352. *Á. B.* Körmöczbánya. HB. ügye **igy** rendben lesz. Elő-lett jegyezve. Kivételesen megindíttattam a lapot. Jó lesz?

354. *Vn. F.* Nagybánya. Nagy kérdés? Bővebbet a legközelebbi választmányi gyűlés után.

A szerkesztőség üzenetei.

350. *Sch. J.* Mező-Telegd. (Tatarosi telep). Előfizetését előjegyeztük, még pedig félévre 4 frttal. Naptárt nem küldhetünk, mert nem jelent meg. — Az előfizetés nem tagoknak különben is 8 és nem 6 frt évenként.

Hivatalos rovat.

Pályázatok.

71. szám.

A nagyméltóságú m. k. Pénzügyministerium 1894. év deczember-hó 31-én kelt 88 875. sz. magas rendelete értelmében, nyugdíjazás következtében a sóbányászati üzemi tisztviselők létszámában üresedésbe jött és ezen m. k. főbányahivatal székhelyéhez kötött bánya-főmérnöki állomásra pályázat nyittatik, oly feltétellel, hogy ezen állomásra csak oly pályázók tarthatnak igényt a kik a gépészeti és építészeti ügyekben teljes jártassággal bírnak.

Szóban levő, és a VIII-ik fizetési osztály harmadik fizetési fokozatába sorozott bánya-főmérnöki állomással (1400) egyezernégyszáz frt évi fizetés, szabad lakás, vagy ennek hiányában (250) kétszázötven frt évi lakpénz, valamint a nyugdíjba be nem számítható (85) nyolczvanöt ürköbméter kemény tűzifa és (125) egyszázhuszonöt kg sójárandóság van egybe kötve.

Pályázoktól megkivántató kellékek jelesül: az 1883-ik évi I-ső t.-czikk 11. §-a értelmében a bányász akadémiai tanulmányok szabályszerű bevégzése és az államvizsga letétele avagy pedig szabályszerű végzési bizonyítvány bemutatása (absolutorium) továbbá gyakorlati jártasság a gépészet és építészeti ügyekben, valamint ismerete a kincstári számvitelnek és végül a magyar nyelv szóban és irásban való tökéletes birása, s a magyar nyelvbeni fogalmazási képesség.

Felhivatnak tehát pályázni kivánók, hogy a hivatalos szolgálati és minősitvényi táblázattal, esetleg fenti kellékeket igazoló okmányokkal felszerelt kérvényeiket, elöljáró hatóságuk, külömben pedig az illető főispán vagy polgármester utján, jelen pályázatnak a „Pénzügyi Közlöny"-ben való megjelenése napjától számitandó hat hét alatt, a nagyméltóságú m. k. Pénzügyministeriumhoz czímezve, ezen m. k. főbányahivatalhoz nyujtsák be.

Végül figyelmeztetnek mindazon pályázók, a kik pénzügyi szolgálatban nem állanak és abba belépni óhajtanak, hogy egészségi állapotukat közhatósági orvos által kiállitott és a kérvényhez csatolt bizonyitványnyal igazolni tartoznak.

Akna-Szlatinán, 1895. évi január-hó 12-én.

Magyar királyi főbányahivatal.

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

223. sz. 1895.

A nagybányai m. k. bányakapitányságnál, a X. fizetési osztály utolsó fizetési fokozatába sorozott 800 (nyolczszáz) frtnyi évi fizetéssel és ezen állomáshelynek megfelelő 175 frtnyi lakpénzzel egybekötött bányaesküdti állásra, a nagyméltóságú m. k. pénzügyministeriumnak 1895. évi 791. sz. a. kelt meghatalmazása alapján ezennel pályázatot hirdetek.

Ezen állás elnyeréséhez, a bányahatósági szaktisztviselők minősitéséről szóló 1883. évi I. t.-cz. 11. szakaszában előírt jogi és bányászati minősitésnek kimutatása kivántatik meg, azonban pályázhat ezen állásra oly egyén is, ki a selmeczbányai bányászati akadémián csupán a bányászati szaktanfolyamot végezte szabályszerűen, de ez esetben a kinevezés csak ideiglenesen fog megtörténni és azon feltételhez kötve, hogy az illető legkésőbb 3 év alatt, az előírt jogi minősitést megszerezze, mert ha ezen feltételnek meg nem felel, az ezen állásban való véglegesitésre és a bányahatósági szolgálatban való megtartásra igényt nem tarthat.

A magyar honosságot, életkort, végzett tanulmányokat, nyelvismereteket és az eddigi alkalmaztatást igazoló okmányokkal fölszerelt kérvények az államszolgálatban állók részéről, az elöljáró hatóságok útján, a nem állami szolgálatban alkalmazottak részéről pedig f. évi márczius-hó 15-éig közvetlenül a m. kir. bányakapitánysághoz, illetve hozzám nyujtandók be.

Nagybányán, 1895. január-hó 25-én.

Magy. kir. bányakapitányság.

Madán s. k.,
m. k. bányakapitány.

Magánhirdetések.

357. sz. 1895.
H. sz. 11.

Bányafelőri állomás.

Nagy-Almás melletti aranybányánkban egy felőr, ki a bányászati iskolát jó sikerrel végezte, azonnal felvétetik.

Ajánlatok fizetési feltételekkel **Stantien és Becker uraknak Nagy-Almáson u. p. Zalatna** küldendők be.

358. sz. 1895.
H. sz. 12.

Egy megbizható, teljesen önállóan dolgozó

bányamérnököt (Markscheider)

kivánunk f. évi április 1-én állandóan alkalmazni.

Pályázóknak a magyar és német nyelvet kell bírniok. Olyanok, kik akadémiát végeztek, előnyben részesülnek.

Kérvények a fizetési igények megjelölésével a **„Rudai tizenkét apostol bányatársulathoz" Brádra (Erdély)** intézendők. 1–2

308. sz. 1895.
H. sz. 7.

Egy kőszénbánya-részvénytársulatnál

számtiszti állás betöltendő.

Csak oly ajánlkozók lesznek tekintetbe véve, kik már ily minőségben működtek. Ajánlatok beküldendők a **Magyar általános kőszénbánya-részvénytársulat igazgatóságához Budapest, V., Bálvány-utcza 8.**

359. sz. 1895.
H. sz. 13.

A „Trifaili Szénmű-társulat" esztergommegyei bányaműveinél

több bányafelőr felvétetik.

Pályázóktól valamely hazai bányaiskola sikeres bevégzése és a német nyelvnek birása követeltetik. Folyamodások, a bányaiskola bevégzéséről tanúskodó végzési bizonyitvány és gyakorlatot igazoló irományokkal felszerelve, a **Trifaili Szénmű-társulat bányafelügyelőségéhez (Berginspectorat) Esztergomban** czimezendők. 1–2

334. sz. 1895.
H. sz. 10.

Vasgyári mérnök

nőtlen, 34 éves a selmeczi akadémiát végezte, jelesen államvizsgázott, vegyelemzésben jártas, jelenleg egy kisebb olvasztó mű- és a hozzá tartozó vasérczbányák önálló vezetője, beszél és ir magyarúl, németül, beszél tótúl és oláhúl, állást óhajt változtatni. Szives felhivások e lap kiadóhivatalába kéretnek. 1–3

Pompéry (Benedek L. és Tsa)

szabadalmi és mérnöki irodája

Budapest, VII. ker., Kerepesi-út 44. sz.

szemben a népszínházzal

szerkeszti és kiadja a „Magyar Szabadalmi Hirlapot", 1–24 és megkeresésre azt mindenkinek megküldi. Szab.

H. sz. 5.

Pályázati felhívás.

Kerestetik egy magán arany- és ezüst-bányavállalathoz elméletileg és gyakorlatilag képzett **bányatiszt**, a ki a zúzóművekben is teljes jártassággal bir. 10 évi szolgálat biztositható. Fizetési feltételek megállapodás szerint. A kik reflectálnak ezen állásra, kéretnek bizonyitványaik másolatát rövid életrajzi adatok kiséretében e lapok kiadóhivatalába **C. J.** jegy alatt beküldeni. 3–3

Bickford és társai

Fiz. **Bécs-Ujhely.** 24–24

ANGOL BIZTONSÁGI-KANÓCZOK,

szárazon, nedves helyeken és víz alatt végzendő robbasztásoknál

AZ ELISMERT LEGMEGBÍZHATÓBB KANÓCZ.

Láng és szikrák nélkül égő gyujtók és kanóczok,

robbanó-gázokkal küzdő bányák számára.

KULMIZ C.

közkereseti társ.

tűzállóanyag-gyárai.

Alapittatott 1850. évben.

Központi gyártelep: **Saarau** (Porosz-Szilézia).

Fióktelepek:

Halbstadt (Csehorsz.) **Biebrich** (Rajna mellett).

Magyarországi kizárólagos képviselő:

Pint J. gépészmérnök

Budapest, IV. ker. Zöldfa-utcza 42. sz.

Évi termelés 70 millio kilogr. alakitott és égetett tűzállóanyag-gyártmány u. m. **tűzálló téglák, kovatéglák, Dinas-téglák, tűzálló habarcs, chamotte lapok, görebek, muffolák** és **alakkövek** minden kivánt összetételben a legkülömböző ipari tüzelések számára.

Levelezés magyar, német, franczia, angol, olasz, cseh és lengyel nyelveken. 3–24

H. sz. 3.

De Cente József

tűzállóanyag- és grafittégelygyár

Bécs-Ujhelyben.

Dinastégláb, aczél, üveggyárak stb. számára, *tűzállótégláb, lemezek, konventer csévék, dugók, csészék, szabványos ékalakú — boltozat — alakos téglák, chamotte és dinashabarcs, tűzállóagyag, kupolókemencze, kémény, kazán, tűzcsatorna, téglák, kémtokok* s egyéb tűzálló gyártmányok. *Grafitolvasztó tégelyek* minden nagyságban s kitűnő minőségben, iszapolt és nyers grafit.

Fiz. 5–10

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 4. szám. 1895. február 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi február-hó 18-án.

Egy aluminium bányamű Grönlandban.

Ha az egész világon mindenütt ismeretes fémről az aluminiumról van szó és annak előállításáról, úgy az előállítását illetőleg mindig azt halljuk, hogy az aluminium az agyagban fordul elő s abból állíttatik elő. Ez az állítás azonban csak részben felel meg a valóságnak, ha agyag alatt azt az anyagot értjük, melyet a téglák gyártására használunk s a mely némely vidékeken kimeríthetetlen telepeket képez. Gyakran fejezték már ki téglavetők birtokosai azt a nézetőket, hogy értékesítsék ezt a kincset és a téglaégetés mellett aluminiumot is állítsanak elő.

Egy köbméter agyagban 600 kg aluminium van, de azért még sem volna ajánlatos ezt az agyagot használni az aluminium előállításához, mert ez oly előkészületeket és berendezéseket követelne meg, hogy az aluminium mai ára mellett a gyártás lehetetlen volna. Sokkal jobban használhatók fel az aluminiumgyártásra más anyagok, melyekből az aluminium gyártása gyakorlatilag lehetséges, habár ezek az anyagok az északi sark barátságtalan vidékeiről szerezhetők meg csak nagy fáradsággal. Ez a kryolith-ásvány, mely fluor-, natrium- és aluminiumból áll, s a mely nagy telepekben és meglehetősen tiszta állapotban majdnem kizárólag egyedül Grönland déli részén lép fel, s az aluminiumnak oly kedvező előállítását teszi lehetségessé, hogy még az amerikaiak is oda küldik hajóikat a rövid északi nyár ideje alatt, hogy az értékes nyers anyaggal megrakodjanak.

Az érdekes kőzet 1806-ban fedeztetett fel Giesecke német természettudós által, ki vizsgálatai közepette az időjárás viszontagságai folytán kényszeritve volt több hónapot Cap-Farewell-ben tölteni és az eszkimók között élni; ezektől hallotta véletlenül, hogy az Arsuk-Fjordon egy különös kőzet fordul elő, melyet ők „el nem olvadó jég"-nek neveznek, s a melyet azon a vidéken szappan helyett használnak és a bőrök cserzéséhez. Giesecke is azt találta mikor a helyszinére ment, hogy az érdekes ásvány, mely egész sziklákat képez, nagyon hasonlit a hó és jég olvadásához. Giesecke nehány próbát azután magával vitt Dániába s ott megállapitotta a már emlitett összetételét a kőzetnek, mely a mineralogusok körében nagy érdeklődést keltett, de 1851-ig semmire nem becsültetett, és nem is használtatott.

Csakis ebben az időben foglalkozott Thomsen J. tanár Kopenhágában behatóbban ezzel az ásványnyal, s kimutatta, mily jól lehet abból aluminium, valamint natrium fémet és kettős szénsavas natront előállitani.

Egyszerre fontos kereskedelmi czikké lett az eddig teljesen értéktelen anyag, s ez indította 1860-ban Dánia kormányát arra, hogy több hajót felszereljen és a grönlandi bányák biztositása czéljából útnak indítson.

Amerikába is elhatott e hír s mindjárt alakult egy társaság, mely Dánia kormányától a kutatási engedélyt a terület egy részére megvásárolta; hosszas alkudozások után a kryolith-terület kétharmad részét szerezte azután meg az amerikai társaság, s azután egész erővel megkezdte a kryolith fejtését.

A kryolith bányászása, eltekintve az éghajlattól, nem jár nagy nehézségekkel, mert az ásvány a föld felszínén lép fel s legfeljebb a sziklák hasadékaiba húzódik be, általában azonban nem ritkán 130 m hosszú, 45 m széles és 30 m. mély telepeket alkot.

A nyári időszakon át a dániai műveletekben mintegy 130 munkás dolgozik, ezek közül télen át mintegy 60 a bányánál marad, a többi pedig visszatér Dániába. A bányáknál telelő munkások a különben a bányászatra teljesen alkalmatlan időt arra használják fel; hogy a kőzet hasadékaiba betöltött víz fagyása által a kőzetet repesszék s így a nyáron végzendő munkát megkönnyítsék. (Lüder's techn. und pat. Bureau) *V. J.*

Magyarország bánya- és kohóipara 1893-ban.

Tirscher Géza, m. kir. bányakapitány.

A) Magyarország bánya- és kohóipara 1893-ban.

Bányakapitányság	Adományozott terület: kincstári (ha)	magán (ha)	összesen (ha)	A magánbányabirtokosok száma	Esik egy magánbányabirtokosra *ha*	Zárt-kutatmányok: kincstári (száma)	magán (száma)	összesen (száma)	A magánkutatók száma	Esik egy magánkutatóra zárt-kutatmány	Bányatárspénztárak: bevétel (forint)	kiadás (forint)	vagyon-állapot 1893. év végén (forint)	A bánya- és kohó-munkások (száma)	A balesetek (száma)	Kivetett: bánya- és külmérték-illeték forintokban	bányajövedelmi adó forintokban	Zártkutatmányi illeték forintokban	A bánya- és kohóter-melés forintokban
Beszterczebánya..	3913·3	5075·0	8988·3	62	81·8	18	504	522	51	9·9	1053305	895667	2504069	9 813	137	7388	59406	2191	6654307·9
Budapest	993·8	7672·3	8666·1	54	142·0	41	676	717	43	15·7	1258559	1107247	1616791	10 375	68	7685	50570	2780	6258143·9
Nagybánya	995·6	2654·0	3649·6	161	22·5	24	1192	1216	166	7·2	152647	144497	490215	5 241	11	3064	9980	6277	1619305·5
Oravicza.....	76·7	9815·4	9892·1	24	408·9	—	2509	2509	55	45·6	529840	683967	1996174	9 387	235	8382	27337	10980	5175088·2
Szepes-Igló	368·6	7431·3	7799·9	472	16·5	78	1373	1451	185	7·4	266524	201822	840654	6 529	39	9843	53572	5804	8426014·5
Zalatna.....	2024·5	12745·3	14769·8	443	33·3	578	9786	10364	505	17·4	756909	660350	1479788	14 506	39	13333	28701	25202	6965340·9
Zágráb	—	13131·8	13131·8	46	285·4	—	5835	5835	69	85·5	18792	8553	88942	1 281	9	10631	—	23558	376293·9
Összesen	8372·5	58525·1	66897·6	1263	52·9	739	21875	22614	1164	19·4	4036576	3702103	9016633	57 132	538	60326	229566	76792	35474491·8
1892-ben	8278·4	56628·5	64906·9	1297	43·6	602	20874	21476	1293	15·3	2921785	3088275	8687453	54 573	459	58881	215928	67982	32233864·0
Tehát 1893-ban több	94·1	1896·6	1990·7	—	9·3	137	1001	1138	—	4·1	1114791	613828	329180	2 559	79	1445	13638	8810	3240627·8
» » kevesebb	—	—	—	34	—	—	—	—	189	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A fennebbi táblázatból láthatólag 1893-ban 66897·6 *ha* terület volt a bányászat által *adományozásilag* lefoglalva, mely területből 8371·9 *ha*, vagyis az összesnek 12·4 %-a a kincstárra, 58525·7 *ha* vagyis 87·6 % a magánbányavállalatokra esik.

Az egyes bányakapitányságok szerint az adományozott terület a következőleg oszlik meg:

a beszterczebányai bányakapitányság kerületére esik az összes adományozott területből . . . . . 8988·3 *ha* = 13·4 %
a budapesti bányakapitányság kerületére . . . . . 8666·1 *ha* = 13·4 %
a nagybányai bányakapitányság kerületére . . . . . 3649·6 *ha* = 5·5 %
az oraviczai bányakapitányság kerületére . . . . . 9892·1 *ha* = 14·8 %
a szepes-iglói bányakapitányság kerületére . . . . . 7799·9 *ha* = 11·6 %
a zalatnai bányakapitányság kerületére . . . . . 14769·8 *ha* = 22·0 %
a zágrábi bányakapitányság kerületére . . . . . 13131·8 *ha* = 19·7 %

Ebből az adományozott területből 1499·1 *ha*, vagyis 2·17 % külmértékre, és 65498·5 *ha*, vagyis 97·83 % bányatelekre esik.

Az adományozott terület a megelőző évhez képest 1990·4 *ha*-al, vagyis 2·9 %-kal növekedett.

A bányászat egyes ágai között e terület következőleg oszlik meg:

az aranyezüst bányászatra esik . 13275·5 *ha* = 20 %
a vasbányászatra . . . . . 11527·7 *ha* = 17 %
a szénbányászatra . . . . . 39066·0 *ha* = 58 %
egyéb ásványok bányászatára . . 3528·4 *ha* = 5 %

A magánbányabirtokosok száma 1263 volt, így a magánbirtokosok részére adományozott területből egy-egy magánbányabirtokosra átlag 53·1 ha esett. A magánbányabirtokosok száma az előző évhez képest 34-gyel kevesebb, a mi 2·1 %-nak felel meg.

A bányászat ezenkívül jelentékeny területet foglalt el *kutatási célokra*, mint az az alábbi táblázatból látható.

Bányakapitányság	Zártkutatmányok száma: kincstári	magán	összesen	A magánkutatók száma	Átlag esik egy magánkutatóra zártkutatmány
Beszterczebánya..	18	504	522	51	9·88
Budapest	41	676	717	43	15·7
Nagybánya	24	1 192	1 216	166	7·2
Oravicza.....	—	2 509	2 509	55	45·6
Szepes-Igló	78	1 373	1 451	185	7·4
Zalatna.....	578	9 786	10 364	595	17·4
Zágráb	—	5 835	5 835	69	84·5
Összesen	739	21 875	22 614	1 164	19·4

A zártkutatmányokból ezek szerint 739 vagyis 3·3 % esett a kincstárra, 21 875 vagyis 96·7 % a magánvállalkozókra. Az előző évvel szemben 1138 zártkutatmánynyal vagyis 5·1 %-kal több zártkutatmány lett bejelentve, habár a kutatók száma 129-czel

fogyott, úgy, hogy ez évben 19·4 zártkutatmány esett egy kutatóra, míg 1892-ben csak 15·3. Az oraviczai és zágrábi kir. bányakapitányságok kerületeiben a zártkutatmányok kiválólag a szénkutatás czéljaira szolgálnak, míg a többi bányakapitányságok kerületeiben ezen kivül érczekre, kőolajra és egyéb a bányatörvény szerint főnntartott ásványokra vonatkoznak.

A bányászat területének növekedése által feltételezett mértékben emelkednek a *kincstári illeték*-bevételek is. Bevételeztetett:

bánya- és külmértékilleték czímén . . . 60 326 frt
zártkut. felügyeleti „ „ . . . 76 792 „
összesen 137 118 frt

vagyis 10 255 frttal több, mint az előző évben. A bánya- és külmértékilleték 1445 frt, vagyis 2·4 %-kal, a zártkutatmányi felügyeleti illeték 8 810 frttal, vagyis 11·4 %-kal növekedett, a mi egészben véve 7·4 % szaporodásnak felel meg.

A bánya-és kohóiparnál 1893-ban alkalmazást nyert *munkások számát* és átlagos *napibérét* bányakapitányságí kerületek szerint a következő táblázat tünteti fel:

Bányakapitányság	Munkások száma							Munkások átlagos napibére		
	férfiak	nők	gyermekek	összesen				férfiak	nők	gyermekek
				kincstári	magán	összesen	%	forint		
Beszterczebánya	8 907	78	828	3 750	6 063	9 813	17·2	0·58—1·60	0·24—0·60	0·20—0·55
Budapest	9 449	506	420	442	9 933	10 375	18·2	1·056	0·5	0·489
Nagybánya	4 187	187	867	2 015	3 226	5 241	9·2	0·30—1·20	0·20—0·55	0·20—0·45
Oravicza	7 561	347	1 479	—	9 387	9 387	16·5	0·80—1·71	0·40—0·50	0·30—0·50
Szepes-Igló	5 539	245	745	540	5 989	6 529	11·4	0·80—1·20	0·30—0·50	0·40—0·60
Zalatna	13 062	149	1 295	5 707	8 799	14 506	25·3	0·34—1·90	0·32—0·60	0·14—0·60
Zágráb	1 239	16	26	—	1 281	1 281	2·2	0·50—1·50	0·40—0·50	0·55—0·60
Összesen	49 944	1 528	5 660	12 454	44 678	57 132	100·0	0·30—1·90	0·20—0·60	0·20—0·60
1892-ben	47 814	2 273	4 486	9 820	44 753	54 573	100·0	0·30—3·00	0·10—0·60	0·10—0·50
Tehát 1893-ban több . .	2 130	—	1 174	2 634	—	2 559	—	—	—	—
„ „ kevesebb	—	745	—	—	75	—	—	—	—	—

Ezen munkások közül a kincstárnál 12 454 egyén, vagyis az összesnek 21·8 %-a nyert alkalmazást, míg a létszámnak 78·2 %-a magánvállalatoknál volt elhelyezve. A munkásoknak a férfiak 87·6 %-át, a nők 2·6 %-át és a gyermekek 9·8 %-át tették. A munkások létszáma az előző évvel szemben egészben véve 2559 egyénnel vagyis 4·5 %-kal emelkedett, a mely növekedés túlnyomólag a férfimunkások létszámának javára esik.

A férfimunkások részére kimutatott 0·3—1·9 frt napibér annak legkisebb és legnagyobb mértékét mutatja, legnagyobbrész 0·80—1·2 frt között mozog, míg a nőké és gyermekeké 0·4—0·5 frt között.

A munkásokat ért *balesetek* számát a következő táblázat tünteti fel.

Balesetek.

Bányakapitányság	Kincstári	Magán	Könnyű	Súlyos	Halálos	Összesen
Beszterczebánya	14	123	103	17	17	137
Budapest	6	62	16	15	37	68
Nagybánya	5	6	4	4	3	11
Oravicza	—	235	171	47	17	235
Szepes-Igló.	3	36	8	22	9	39
Zalatna	5	34	14	11	14	39
Zágráb	—	9	1	7	1	9
Összesen	33	505	317	123	98	538
1892-ben	43	416	232	146	81	459
Tehát 1893-ban több	—	89	85	—	17	79
„ „ kevesebb	10	—	—	23	—	—

A balesetekből százalékokban kifejezve: a kincstári bányaművekre 6·1 %, a magánvállalatokra 93·9 %, a könnyűekre 58·8 %, a súlyosakra 22·9 % és a halálosokra 18·3 % jut.

A balesetek száma az előző évhez képest 14·6 %-kal nagyobb, és pedig növekedtek a könnyűek 15·7 %-kal, és a halálosak 3·1 %-kal, míg ellenben a súlyosak 4·2 %-kal apadtak.

A sérülések számát viszonyítva a munkások számához, esett 1000 munkásra 5·5 könnyű, 2·1 súlyos és 1·7 halálos sérülés.

A 135 többnyire súlyos és halálos sérülés közül, melyekre nézve az illető bányakapitányságí jelentésekben a sérülés oka is felemlíttetik, 43 tetőomlás, 14 aknába esés, 3 ácsolatleszakadás, 5 szállítás közben történt szabálytalanság és bányagépek, 9 bányavasút és csille, 15 sujtólég, 27 fojtólég, 12 repesztőmunka és 7 egyéb okok által idéztetett elő.

A munkások és hozzátartozóknak gyámolítására szolgáló *társpénztárak* vagyonállománya az 1893. év lezártakor 9 016 633 frtot tett ki, minél fogva az előző évi 8 687 423 frtra menő állománynyal szemben 329 210 frtnyi többlet jelentkezik, a mi 3·6 %-nak felel meg.

A társpénztári fennebb jelzett vagyonállományból a kincstári társpénztárakra 4 005 755 frt 84·5 kr. vagyis 44·5 %, a magántárspénztárakra pedig 5 010 877 frt 12·5 kr., vagyis 55·5 % esik.

Az évi kezelés következő eredményeket tüntet fel: a társpénztár bevételei voltak:

1. a tőkék kamatai és jövedelmeiből	395 849	frt	09·0 kr.
2. a munkások járulékaiból .	1 113 311	„	11·0 „
3. a bányabirtokosok és bérlők adományaiból	424 927	„	88·5 „
4. egyéb bevételekből	529 957	„	65·5 „
5. átfutó bevételek	1 568 163	„	27·8 „
összesen	4 032 209	frt	01·8 kr.

A bevételnek a tőke kamatai és jövedelmei 9·8 %-át, a munkások járulékai 27·4 %-át, a bányabirtokosok és bérlők adományai 10·5 %-át, egyéb bevételek 13·1 %-át és az átfutó bevételek 39·2 %-át tették.

A kiadások a következő címeket foglalják magukban:

1. a munkások nyugalombére és végkielégítése . . .	727 398	frt	66·5 kr.
2. az özvegyek nyugalombére és végkielégítése	541 669	„	14·0 „
3. az árvák nevelési pótléka .	63 169	„	48·5 „
4. kórpénzek, gyógyítási és temetkezési járulékok . .	485 615	„	91·0 „
5. egyházi és iskolai kiadások .	23 561	„	29·5 „
6. segélyek s egyéb a munkások javára fordított költségek	34 562	„	26·0 „
7. kezelési költségek	40 574	„	81·5 „
8. egyéb kiadások	332 185	„	44·5 „
9. átfutó kiadások	1 452 551	„	02·5 „
összesen	3 701 288	frt	04·0 kr.

A kiadásokat százalékokban kifejezve: a munkások nyugalombére és végkielégítése 19·7 %, az özvegyek nyugalombére és végkielégítése 14·2 %, az árvák nevelési járuléka 1·8 %, a kórpénzek, gyógyítási és temetkezési járulékok 13·2 %, az egyházi és iskolai kiadások 0·7 %, a segélyek és egyéb a munkások javára fordított kiadások 0·9 %, a kezelési költségek 1·2 %, egyéb szükségletek 8·9 %, és az átfutó tételek 39·4 %-ot tesznek.

A mi a bánya- és kohóiparnál létező *készülékeket, közlekedési eszközöket, felszereléseket és egyéb berendezéseket* illeti, felemlíthető, hogy a vasszerkezetű szállítópályák 1 131 837 métert tettek ki, 5840 méterrel többet mint az előző évben, a faszerkezetű szállítópályák hossza pedig 275 053 m-re terjedt, 3862 m-rel kevesebb az előző évi hosszkiterjedéssel szemben. A gőzerőre berendezett szállító- és járóművek száma volt 182 (— 23), a vízi erőre berendezettek 76 (— 8) és az állati erőre berendezettek száma 247 (+ 65), megjegyeztetvén, hogy ezen évben 2 villamos erőre berendezett szállítómű létesült. A gőzerőre berendezett vízhúzógépek száma volt 123 (+ 8), a vízi erőre berendezettek száma 38 (+ 5), az állati erőre berendezettek száma 7 (— 5) és az emberi erőre berendezettek száma 68 (— 3), megjegyeztetvén, hogy az évben 2 szintén villamos erőre berendezett vízhúzógép állíttatott fel.

Az érczelőkészítési berendezéseket illetőleg működésben volt 1893-ban 12 376 (— 361) nyilvas, 62 (+ 22) hengerpár, 287 (— 151) malomfutó, 854 (+ 6) lökőszér, 110 (+ 2) seprőszér, 350 (— 66), kézi szér, 371 (+ 32) ponyvaszér, 19 (+ 8) forgószér, 62 (— 2) aranymosópadka s 18 (+ 12) ülepítőcsatorna és kád; továbbá 30 (— 77) zöcskölőgép, 11 (+ 6) pofatörő, 23 (+ 13) surlórosta, 1 érczmosó, 4 Huntington-féle malom, 12 (— 1) szénosztályozó- s szénválasztó-készülék és 9 Frue-Vanner-szér. Működésben volt végül 18 mozdony, 43 sikló, 1 szénzúzó (desintregrátor), 120 (— 1) kokszkemencze, 37 (+ 8) ventilátor, 3 briket-sajtó és 137 egyéb készülék és gép.

A kohóberendezéseket illetőleg működésben volt 77 (— 4) vasolvasztó magas kemencze, 20 (+ 6) más magas kemencze, 23 (— 2) középkemencze, 21 (+ 11) kiskemencze, 21 (+ 11) csurgatótűzhely, 15 (— 1) leűzőtűzhely, 24 (+ 17) lengitőkemencze, 243 (— 31) pörkölőkemencze, 29 (— 2) lángkemencze, 43 (+ 19) párolóüst, 83 (+ 3) kristályosítókád, 13 ömlesztőpest, 138 retortás kemencze, 20 foncsormű, 13 (— 8) lúgzómű, 23 (+ 2) rezesítőszerkezet, 60 (+ 30) érczkivonókészülék, 6 Martin-kemencze, 1 tovalapátolópörkölő, 17 Bode-féle pörkölő, 2 Pilz-féle körolvasztó, 2 dynamogép, 2 elektrolytikai rézfinomító, s 139 egyéb készülék s gép.

A *bánya- és kohótermelés mennyiségét, értékét* és a termelés *helyéhez viszonyított átlagos egységi árakat* az alábbi B) táblázat mutatja.

A termelés értékét tekintve ez évben is emelkedés észlelhető, és pedig a mennyiben a termelés értéke volt:

1893-ban	35 474 491·8	frt
1892-ben	32 233 864·0	„

1893-ban tehát több 3 240 627·8 frttal, a mi 9·2 %-nak felel meg.

A különböző ágak szerint a termelés viszonyai a következők voltak:

1. *Arany* termeltetett 2499·962 kg. 4 095 881·7 frt értékben. Az összeg a mult évi termeléssel szemben 25·5 % emelkedést mutat és az összes termelés értékének 11·7 %-át képezi.

Az egyes főbb aranytermelő vállalatok a következők voltak:

A beszterczebányai bányakapitányság kerületében termelt a selmeczvidéki kincstári bányaösszlet 94·2 kg. aranyat, a hodrusbányai Schöpfertáró nevű bányamű 63·1 kg-ot, a selmeczbányai Szt. Mihálytáró nevű bányamű 12·4 kg-ot, a Finsterorttáró nevű bányamű 6·2 kg-ot, a körmöczi Károlyakna 38·5 kg-ot, a körmöczi Goldkunsthandlung nevű kincstári bányamű 21·5 kg-ot és a magurkai kincstári bányamű 8·0 kg-ot.

A nagybányai bányakapitányság kerületében termelt a felsőbányai kincstári bányamű 59·6 kg. aranyat, a felsőbányai középhegyi bányamegyében lévő magán vállalatok termeltek összesen 44·6 kg-ot, t. i. az El-Márk bányamű 3·5-et, az Ökör-András nevű bányamű 1·1-et, a Leppen szt. Mihály nevű bányamű 7·6-et, a Keresztelő szt. János bányamű 14·2-et, az Ökörbánya-nevű bányamű 6·9-et és a Vont belső Péter Deák

B) Bánya- és kohótermelés.

A termény megnevezése és súlyegysége	A termelés mennyisége		Átlagos egységi ár a termelés helyén				A termelés értéke frtokban	
			1892-ben		1893-ban			
	1892-ben	1893-ban	frt	kr.	frt	kr.	1892-ben	1893-ban
Arany . . . . . kg.	2 246·772	2 499·962	1395	—	1640	—	3 134 437	4 095 881·7
Ezüst . . . . . „	18 423·815	23 974·823	90	—	79 és 90	—	1 658 143	2 161 314·6
Réz . . . . . q	3 171·26	3 433·91	52	10·2	51	60	165 215	174 772·5
Ólom . . . . . „	23 352·03	25 134·91	17	66·0	13	88	412 558	348 591·1
Vaskéneg . . . . . „	560 500·59	625 276·00	—	42·1	—	38·5	236 097	240 886·4
Barnakőszén . . . . „	27 413 912·30	28 778 989·50	—	29·5	—	33	8 085 417	9 394 759·3
Feketekőszén . . . . „	10 522 137·90	9 827 982·00	—	49·1	—	52·5	5 174 772	5 161 936·8
Kőszén briket . . . . „	348 820·00	341 890·00	—	66·7	—	78·9	232 663	269 751·2
Koksz . . . . . „	21 293 00	31 885.50	—	89·0	—	92	18 951	29 337·4
Készelésre való nyersvas „	2 967 519·53	3 070 625·00	3	60·7	3	55	10 706 024	10 888 426·6
Öntőnyersvas . . . . „	127 417·11	160 013·00	7	72·9	7	14	984 928	1 144 429·6
Nyersant. és antimonfém „	3 431·55	6 118·86	40	21·0	40	—	138 003	240 461·0
Nikol és kobaltércz . . „	3 402·90	409·90	8	59·5	32	—	29 249	12 846·2
Antimonércz . . . . „	8 528·32	1 319·00	8	53·4	4	97	72 788	6 561·7
Ólomgelét . . . . . „	5 069·00	4 413·50	18	52·0	17	25	93 884	75 937·0
Szénkéneg . . . . . „	1 156·00	2 487·00	18	—	18	—	20 208	44 766·0
Kényeső . . . . . „	78·53	24·50	200	44·8	194	53	15 641	4 767·9
Kénsav . . . . . „	33 403·71	42 590·70	1	64·5	2	53	54 983	108 171·8
Kobalt és nikolkeverék . „	579 21	339·44	35	—	36	—	20 272	12 219·8
Ásvány festék . . . . „	2 627·10	3 211·04	4	—	3	—	10 508	9 638·5
Vasgálicz . . . . . „	5 953·46	8 995·00	1	72·0	1	61	10 233	14 544·1
Kén . . . . . „	418·00	701·00	9	03·0	8	37	3 773	5 867·4
Barnakő . . . . . „	13 041·68	1 249·40	—	63·9	3	—	8 340	3 776·2
Czinkkéneg . . . . . „	1 161·00	—	2	43·3	—	—	2 825	—
Timsókő . . . . . „	10 688·00	9 338·70	—	14·6	—	15	1 560	1 420·7
Külföldre szállított vasércz „	2 747 314·00	3 141 331·70	—	26·9	—	25·6	739 831	806 625·5
Asphalt . . . . . „	?	404 724·00	—	—	—	50	200 000	215 993·4
Keverő olaj . . . . . „	—	1 434·00	—	—	3	93	—	5 540·0
Rézgálicz . . . . . „	55·35	22·70	35	30·0	11	13	1 871	256·4
Összesen .	—	—	—	—	—	—	32 233 864	35 474 491·8

bányamű 5·4-et; a nagybányai kereszthegyi bányamű termelt továbbá 114·6 kg-ot, a veresvízi kincstári bányamű 29·1 kg-ot, a János Evangelista bányamű 19·2 kg-ot, a József Calasanti bányamű 44·9 kg-ot, a borpataki Borzás Romlás nevű bányamű 8·5 kg-ot, a borpataki Miksa bányamű 1·5 kg-ot, a láposbányai Sárgabánya 11·3 kg-ot, a láposbányai Thyrza Mihály nevü bányamű 18·7 kg-ot, a kapniki kincstári bányamű 16·5 kg-ot és a kapniki Róta Anna Miklós bányamű 42·3 kg-ot, végül a misztbányai Etel nevü 4·6 kg-ot.

A zalatnai bányakapitányság kerületében beváltatott az abrudbányai m. kir. aranybeváltóhivatalnál 442·4 kg., a zalatnai m. kir. aranybeváltóhivatalnál 377·5 kg., a zalatnai fémkohónál 112·8 kg., az oláhláposbányai bánya- és kohómű termelt 25·4 kg-ot, a bécsi cs. kir. főfémjelző és beváltóhivatalnál beváltatott 59·7 kg., külföldön beváltatott 3·9 kg., és aranyos-ezüstöt beváltott ezen bányakapitányság kerületéből a budapesti m. kir. főfémjelző és beváltóhivatalnál a Muszari nevü bányamű 297·1 kg-ot, az első erdélyi aranybánytársulat boiczai bányaművéből 191·7 kg-ot, a Harkort-féle rudai 12 apostol bányamű 516·6 kg-ot, a kajanelli bányamű 62·8 kg-ot, a Füzesd Trestia nevü bányamű 38·2 kg-ot, a boiczai szt. László bányamű 2·9 kg-ot, a verespataki Hondol nevü bányamű 7·3 kg-ot, a Pinkese-Táté bányamű 4·6 kg-ot, az offenbányai bányamű 4·9 kg-ot, a verespataki Moldován nevü bányamű 7·3 kg-ot, több verespataki kisebb bányamű 5·2 kg-ot és a bucsum-botesi bányamű 4·6 kg-ot.

2. *Ezüst* termeltetett 23 974·823 kg. 2 161 314·6 frt értékben.

A termelés a megelőző évvel szemben 21·7 %-kal emelkedett, és az összes termelés értékének 6·2 %-át képezi.

A főbb ezüsttermelő vállalatok a következők voltak és pedig:

a beszterczebányai bányakapitányság kerületében: a felsőbibertárói kincstári bányaösszlet termelt 2839·4 kg-ot, a hodrusbányai kincstári bányamű 415·5 kg-ot, a vihnyei kincstári bányamű 1508·6 kg-ot, a szt. Mihálytáró nevü magán bányamű 137·5 kg-ot, a Schöpfertáró nevü magánbányamű 9021·7 kg-ot, a Finsterorttáró nevü bányamű 484·9 kg-ot, a körmöczi Goldkunsthandlung nevü kincstári bányamű 108·1 kg-ot, a Károly-akna nevü bányamű 31·4 kg-ot és a magurkai kincstári bányaösszlet 9·2 kg-ot;

a budapesti bányakapitányságí kerületben a Jármay-féle mátrai bányamű 50·1 kg-ot;

a nagybányai bányakapitányság kerületében: a felsőbányai kincstári bányamű 1823·5 kg-ot, a felsőbányai középhegyi bányamegyében lévő kisebb bányavállalatok összesen 699·1 kg-ot és pedig a felsőbányai Arnold bányamű 5·7 kg-ot, a Molnárakna nevű bányamű 143·3 kg-ot, a Miklósbányamű 21·4 kg-ot, az Él-Márk bányamű 88·8 kg-ot, az Ökör-Andrási bányamű 5·7 kg-ot, az Enteres szt. Háromság bányamű 51·8 kg-ot, a Leppen szt. Mihály bányamű 42·0 kg-ot, a Ludmilla bányamű 29·0 kg-ot, a Keresztelő szt. János bányamű 54·0 kg-ot, az Ökörbánya nevű bányamű 37·4 kg-ot és a Vont belső Péter Deák bányamű 27·8 kg-ot. Termelt továbbá ezen bányakapitányság kerületében a fernezelyi József nevű bányamű 140·4 kg-ot, a nagybányai keresztbegy nevű kincstári bányamű 258·9 kg-ot, a József Calasanti bányamű 84·3 kg-ot, a láposbányai Fekete szt. György nevű bányamű 302·4 kg-ot, a láposbányai Sárgabánya 58·1 kg-ot, a kapniki kincstári bányamű 1815·5 kg-ot, a kapniki Róta-Anna-Miklós nevű bányamű 55·8 kg-ot és a rézbányai kincstári bányamű 37·4 kg-ot;

a szepes-iglói bányakapitányság kerületében termelt az aranyidkai kincstári bányamű 1735·6 kg-ot és beváltatott a kluknoi István hutában 241·7 kg., végül

a zalatnai bányakapitányság kerületében lévő bányaművekből beváltatott az abrudbányai m. kir. aranybeváltó hivatalnál 185·0 kg., a zalatnai m. kir. aranybeváltó hivatalnál 156·9 kg., a zalatnai fémkohónál 231·9 kg., az oláhláposbányai m. kir. bánya- és kohómű termelt 391·3 kg-ot, az ó-radnai m. kir. bánya- és kohómű 362·8 kg-ot, beváltatott a bécsi cs. kir. főfémjelző és beváltóhivatalnál 22·3 kg. és külföldön 10·4 kg.

3. *Réz* termeltetett 3 433·91 q 174 772·5 frt értékben, mely érték az összes bányatermelés értékének 0·5 %-át képezi és a megelőző év eredményéhez képest 5 %-kal emelkedett.

A rezet termelő főbb bányavállalatok a következők voltak:

a felsőbibertárói kincstári bányaösszlet 298·9 q-t, a Jármay-féle recski bányamű 413·8 q-t, az oláláposbányai m. kir. bánya- és kohómű 587·2 q-t, a csikszt.-domokosi balánbányai rézbányamű 358·0 q-t és a szepességi kluknói Istvánhuta 1657·3 q-t.

4. *Ólom* termeltetett 25 134·91 q 348 591·1 frt értékben. Ez érték az összes bányatermelésnek 1·0%-át képezi, és az előző évvel szemben bár mennyiségben növekedés van, tekintettel arra, hogy a métermázsa ára 17 frt 66 krról 13 frt 88 krra szállott le, az értékben 1·9 % csökkenés állott be.

Ezen termelési eredményhez hozzájárultak: a felsőbibertárói kincstári bányaösszlet 10809·6 q-val, a szt. Mihálytáró nevű bányamű 1460·7 q-val, a felsőbányai kincstári bányamű 7209·4 q-val, a kapniki kincstári bányamű 1293·5 q-val és az ó-radnai m. kir. bánya- és kohómű 2635·3 q-val.

5. *Ólomgelét* 4413·50 q (— 656 q mint 1892-ben) állíttatott elő 75 937 frt (— 17 947 frttal mint 1892-ben) értékben, és pedig az ó-radnai m. kir. bánya- és kohóműnél 2138 q és a selmeczbányai m. kir. fémkohónál 2275·5 q.

6. *Nyersvas* termeltetett 323 063·8 t 12 032 856·2 frt értékben, ebből 307 062·5 tonna 10 888 426·6 frt értékben készelni való nyersvas és 16 001·3 t 1 144 429·6 frt értékben öntőnyersvas. A nyersvas értéke az összes termelés értékének 34·4 %-át képezi, és a megelőző évhez képest a mennyiségben 4·3 % s az értékben 2·8 % emelkedés mutatkozik.

A nyersvasat termelő főbb vállalatok a következők voltak, és pedig termelt:

a libetbányai kincstári vasgyár . .	760·2	tonnát
a gróf Waldstein-féle borossebesi bányamű	581·4	„
az ujdéznai vasbányamű	361·7	„
az osztr. magy. államvasúttársaság összes vasművei	70 052·5	„
a brassói bánya- és kohóegyesület ruszkiczai vasműve	2 840·0	„
a nadrági vasipartársulat	4 018·5	„
a gróf Schönborn-féle vasművek . .	475·6	„
a Prihradny-féle dolha-rókamezei vasmű	565·1	„
a herczeg Coburg-féle straczenai vasmű	5 876·4	„
a merényi vasgyár	1 241·1	„
a prakfalvai vasgyár	2 157·9	„
a krompach-hernádi vasgyár . . .	6 633·3	„
a jászói kohó	3 227·9	„
a kassa-hámori kohó	2 002·3	„
a magyar kincstár a szepes-iglói bányakapitányság kerületében levő vasműveiben	15 167·0	„
a rímamurány-salgótarjáni vasmű részvénytársaság	76 890·5	„
a Heinzelmann-féle chisnovízi vasgyár	7 337·4	„
a herczeg Coburg-féle pohorellai vasgyár	984·3	„
a herczeg Coburg-féle vörösvágási vasgyár	3 415·1	„
a dernői vasgyár	2 681·2	„
a lucskai vasgyár	3 373·6	„
a gróf Andrássy-féle vasgyárak . .	32 465·1	„
a Sárkány Cornél és társa Concordia nevű vasműve	7 930·8	„
Dobsina város vasgyára	8 217·0	„
a vajda-hunyadi m. kir. vasmű . .	44 657·8	„
a brassói bánya- és kohó egyesület pusztakaláni vasműve	10 282·0	„
a Szent-Kereszt bányamű	618·0	„
a magyar-hermány bodvai vasgyár .	300·0	„
a toroczkói vasbánya- és kohóművek	45·0	„
a topuskói vasgyár	5 582·6	„
a bešlinaczi vasgyár	572·5	„

Azonkívül külföldre szállíttatott 314 133·2 tonna pörkölt vasércz 806 625·5 frt értékben, mely az összes bányatermelés értékének 2·3 %-át teszi.

7. *Kőszén* termeltetett 3 898 074·7 t 14 855 784·7 frt értékben; és pedig fekete kőszén 982 798·2 tonna 5 161 936·8 frt értékben, barnakőszén 2 877 898·9 tonna

9 394 759·3 frt értékben, kőszénbriket 34 189·0 tonna 269 751·2 frt értékben és koksz 3 188·5 t 29 337·4 frt értékben. A kőszéntermelés értéke az összes bányatermelés értékének 42·5 %-át teszi és az emelkedés a megelőző évhez képest, a mi a termelés mennyiségét illeti 1·7 %, ami pedig az értéket illeti 9 %. Ezen százalékbeli nagy különbözetnek az oka az, hogy a kőszénnemek mindegyikénél az előző évhez képest meglehetős áremelkedés mutatkozik.

A kőszenet termelő főbb bányavállalatok a következők voltak, és pedig *fekete kőszenet* termelt:

a duna gőzhajózási társulat pécsvidéki, vasasi, szabolcsi és somogyi úgy saját valamint bérelt bányaműveiben	487 696·3	tonnát
a pesti kőszénbánya- és téglagyár részvénytársaság a pécsi székesegyháztól bérelt szászvári bányaművekben	49 580·0	„
az osztr. magy. államvasút-társaság aninai és resicza-dománi bányaműveiben	390 711·3	„
a Guttmann-testvérek czímű czég drenkovai bányaműveiben	30 178·3	„
Barnakőszén termeltetett:		
a nagymányoki bányatársulat műveiben	10 348·3	„
az osztr. magyar államvasút-társaság mehádiai barnaszén-bányáiban	3 897·0	„
az éjszak-magyarországi egyesitett kőszénbánya részvénytársaság bágyasaljai, mátraszelei, karancsaljai és hómokterennei bányaműveiben	355 441·0	„
a salgótarjáni kőszénbánya részvénytársaság bányaműveiben	904 206·7	„
a rimamurány-salgótarjáni vasműrészvénytársaság várkonyi, arlói, nádasdi, járdánházai és salgóibányaműveiben	201 913·2	„
a diósgyőri kincstári varbói és parasznyai bányaművekben	215 532·0	„
a pesti kőszénbánya- és téglagyártársulat dorogi, tokodi, szarkási és annavölgyi szénműveiben	201 016·5	„
a báró Radvánszky-család sajókazai szénműveiben	77 150·4	„
a bécsi Kohlen-Industrie-Verein ajkai barnaszénműveiben	104 600·7	„
az egri főkáptalan várkonyi barnaszénműveiben	28 125·5	„
a magyar ált. kőszénbányatársulat czenter-királdi szénműveiben	142 389·0	„
a herczeg Eszterházy-féle miklóslajtaújfalusi barnaszénműveiben	102 735·6	„
Sopron sz. kir. város brennbergi barnaszénműveiben	68 200·4	„
a brassói társulat petrozsényi barnaszénműveiben	234 434·0	„
az urikány-zsilvölgyi kőszénbánya-társulat lupényi barnaszénbányaműveiben	91 725·0	tonnát
az erdővidéki bányaegylet barnaszénbányaműveiben	38 343·0	„
a Sigmond-testvérek egeresi barnaszénművében	13 280·0	„
az egeresi Ilona nevű bányaműben	22 024·0	„
a Pongrácz-féle bányavállalat verdniki barnaszén-műveiben	54 202·0	„
a veliko-troistnoi bányaművekben	3 300·0	„
Sonnenberg J. lupinjaki bányaművében	3 000·0	„
Kukuljević és társa petrovagorai szénbánya-műveiben	3 600·0	„
a délmagyarországi kőszénbánya részvénytársulat vereserovai barnaszén-bányaműveiben	4 430·0	„
a kálniki részvénytársulat ljubešcicai szénbányaműveiben	12 735·7	„
a trifaili bányatársulat krapinai bányaműveiben	1 549·4	„

A kimutatott *kőszén-briket* és a *koksz* kizárólag a dunagőzhajózási társulat pécsi bányaműveinél állittatott elő.

A többi, kevésbé jelentékeny szerepet játszó terményeknél a főbb termelők a következők voltak: *kényesőt* termelt a kluknoi István kohó 2451 kg-ot; *nyers antimont* és *antimon fémet* a S. M. Miller czég bányái (vasmegyei) antimon kohója 3610·9 q-t; a lehotai antimon-kohó 2 300 q-t, és a bisztrói antimon-kohó 208 q-t; *kobalt* és *nikol keveréket* a czembergi bányatársulat és a Mária-Stollen Gugl bányatársulat által beváltott érczekből a nagyhnileczi György-kohó 339·44 q-t; *kénsavat* a bazini Seybel-féle kénsavgyár 18 765 q-t, az osztr. magyar államvasút-társaság új-moldovai kénsavgyára 10 113·7 q-t (az itt kimutatott kénsav nem képezi az összes magyarországi kénsavtermelést, mint hogy a bányaművekkel közvetetlen összefüggésben nem álló kénsavgyárak közönséges iparvállalatoknak tekintetvén, termelési adataikat a kereskedelmi és iparkamarák útján jelentik be a statistikai adatgyűjtés alkalmából); *ként* a zalatnai fémkohó 701·0 q-t; *szénkéneget* ugyanaz 2987·0 q-t; *vaskovacsot* a felső-magyarországi bánya- és kohó-részvénytársaság 491 956 q-t, a szomolnoki Nándor-akna 99 800 q-t, a szomolnoki Lőrincz-akna 26 000 q-t; *barnakövet* a rójahidai m. kir. bánya- és kohómű 402 q-t, a nagybányai bányakapitánysági kerületben lévő bányaművek 811·9 q-t; *czinkérczet* a bud-falusi rusinóczi bányamű 619·5 q-t; *vasgáliczot* a bazini Seybel-féle kénsavgyár 1 378 q-t, az osztr. magy. államvasút-társaság új-moldovai kénsavgyára 117 q-t, a zalatnai m. kir. fémkohó 7 500 q-t; *rézgáliczot* az osztr. magy. államvasút-társaság új-moldovai kénsavgyára 22·6 q-t; *ásvány festéket* az új-bányai vállalat 250 q-t és a vindischdorfeni vállalat 2221 q-t, a bélabányai kincstári bányamű 640 q-t; *kőolajat* a Stavenow Henrik-féle vállalat 100 q-t; *asphalt, asphalt kenőcs* és egyéb melléktermények en az első magyar asphalt részvénytársaság termelt 24 000 tonnát 132 000 frt, értékben, és a tatarosi bányamű 16 472 tonnát 84 000 frt értékben.

Az ólom-, réz-, czink- és óntermelésének legujabb statisztikája.

A frankfurti fémtársaságnak legutóbb kiadott statisztikája, mely ezen négy fém világpiaczi forgalmának adatait kimerítően tárgyalja, szolgál a következő sorok kútforrásául. A rendkivüli szorgalommal összeállitott munka, eltérőleg az 1893. évi statisztikától, mely csak az 1890—1892. évekre kiterjedt, ez évben már az 1889—1893. évek adatait foglalja össze, és lehetőleg pontosan kimutatni igyekszik, nem csak a nevezett négy fémnek behozatalát és kivitelét, legalább a nevezetesebb országokban, valamint e fémek termelését és fogyasztását, de kipuhatolni igyekszik, legalább nagyjában, az arányszámot is, mely az egyes országok termelése és fogyasztása, valamint a világpiacz keresletе és kinálata közt mutatkozik, és igy e munkáról bátran állithatjuk, hogy adatai nem csak kimeritőbben, de nem egy helyen áttekinthetőbben is össze vannak állitva, mint nem egy ide vágó szakmunkában.

Ismerve azonban az adatoknak sokaságát, könnyen be fogjuk látni, hogy azok, bármily pontosan legyenek gyűjtve, teljeseknek még sem mondhatók, minek oka azonban a legtöbb esetben nem a gyűjtés felületességében, de inkább a beküldők hibájában rejlik, a mennyiben a beküldött adatokat nem egy esetben tévesen közlik. Eltekintve azonban ilyen elkerülhetetlen hibáktól, a közölt adatok legalább jó áttekintést nyujtanak, mint azt a mellékelt táblázat mutatja:

	Réz				Ón			Ólom				Czink		
	1890	1891	1892	1893	1891	1892	1893	1890	1891	1892	1893	1891	1892	1893
Termelés tonna	282000	291000	315000	312000	60700	66400	69800	542000	601000	631000	630000	362000	373000	378000
Felhasználás tonna	312000	307000	327000	319000	59000	61600	65800	572000	623000	638000	630000	365000	376000	381000
Több felhasználás tonna	30000	16000	1200	7000	—	—	—	30000	22000	7000	—	3000	3000	3000
Több termelés tonna	—	—	—	—	1100	4810	4000	—	—	—	—	—	—	—
Átlagos évi érték frtban t.-ként	651	618	545	525	1093	1120	1054	160	153·4	133·3	12·4	279	249	208·5
A termelés értéke millió frtban	180	197	169·8	161·4	65·4	73·2	69	85·2	87·6	79·8	73·2	99	91·2	77·4
	frt	készlet			frt	készlet		frt				frt		
Ára q-ként 1894. Január 1-ső	51·81	43428 t	—	—	88·20	20000 t	—	11·25	—	—	—	19·65	—	—
» » » April »	48·90	43431 t	—	—	82·05	21491 t	—	11·10	—	—	—	18·90	—	—
» » » Juli »	46·05	46505 t	—	—	82·65	24046 t	—	11·10	—	—	—	18·90	—	—
» » » Oktober »	49·80	49056 t	—	—	84·60	25448 t	—	12·—	—	—	—	18·45	—	—

A kimutatott adatokból az tünik ki, hogy a réztermelés és felhasználás közötti viszony, ámbár az ezüstértéke rohamosan apad, és ezzel kapcsolatosan Amerikában válság volt, még elég kedvező maradt; továbbá hogy az eddigi termelés a fogyasztással, úgy az ólomnál mint a czinknél is, lépést tudott tartani. Mindezek daczára azonban a nevezett fémeknek ára az elmult év első felében még mélyebbre sülyedt, minek oka kevésbé a termelés és fogyasztás közt netalán felmerült kedvezőtlen arányszámnak mint inkább annak tulajdonitandó, hogy az általános ajánlat a keresletet állandóan felül multa mi csak is a világpiacz általános viszonyainak és nem ritkán futótűz gyanánt terjedő és folyton változó hangulatának tudandó be. Általában az ezüst értéknek rendkivüli hanyatlása csak az ólom- és óntermelésre gyakorolt befolyást, jellemző azonban az ólom-, réz- és czink-fogyasztásának beállott hanyatlása, mely az amerikai egyesület államokban az ezüst értéktelenülése folytán kezd mutatkozni. Az északamerikai ólomtermelés 1893-ban, az 1892-ikivel szemben 15000 tonnával hanyatlott, ezt azonban ismét a fokozódó mexikói termelés kiegyenlitette. Az ólomtermelésnek eme hanyatlása még folyton tart, úgy hogy az 1894. év félévi termelése, nyilván az ezüst értéktelenülése következtében, az 1893. év hasonló időszakával szemben, ismét 11000 tonnával visszament.

Az amerikai kisebb fogyasztást egészen 8000 tonna erejéig, az egyidejüleg beállott fokozódó europai fogyasztás kiegyenlitette. Az amerikai ólomtermelés hanyatlása következtében beállott azonban az amerikai államokban, a már évek óta ismeretlen ólombevitelnek szüksége, úgy hogy a behozott ólom mennyiségét már is 7000—8000 tonnára becsülik. A rézfogyasztás az amerikai államokban szintén, még pedig 47000 tonnával, esett vissza, az általános fogyasztás azonban ezzel szemben, csak 7000 tonnával hanyatlott, mivel Europa a nagyobbodó amerikai bevitelt, mely 1892-ben 40000 tonnát, 1893-ban pedig már 80000 tonnát tett ki, nyilván az elektrotechnika és hajóipar fejlődése következtében, felvenni képes volt.

Legujabban vagy is 1894-ben az amerikai réznek kivitele némileg visszament, úgy hogy az Europába szállitott réznek mennyisége az elmult év első felében csak 38000 tonnát, a III-ik n. évben pedig csak 20600 tonnát tett ki, minek oka valószinüleg abban keresendő, hogy az amerikai réz a kelet-ázsiai piaczokon, nevezetesen a rohamosan fejlődő Japánban, jobban volt értékesithető.

Az osztrák-magyar monarchiának évi rézfogyasztása felülmulja a 10000 tonna mennyiséget, melyből körülbelül csak 1200 tonnát termelnek belföldön, a többit pedig német és angol (amerikai) bevitel útján fedezik. A bevitel addig nem jár semminemü nehézséggel, míg az amerikai és ausztráliai műveknek tömeges termelése tart, és míg az aránylag kevés számú fogyasztó mű egyezményre nem lép. A réz árának emelkedése és ez által a belföldi rézműveknek némi lendülete e szerint csak akkor várható, ha vagy az idegen rézművek eddigi tömeges termelésüket az ezüst értéktelenülése következtében megfogják szoritani, vagy míg a

fönnt jelzett egyezmény nem jön létre. A beföldi réztermelés még könnyen volna fokozható, annál is inkább, mivel még több ismeretes réztelep működésen kivül áll.

A czink világpiaczának fejlődését befolyásolta a czink-egyezménynek közeledő lejárata annál is inkább, mivel úgy látszik, hogy annak ujabban tervezett meghosszabbitása, nehézségekbe fog ütközni, miután nem csak több nagyobb régi kohó eddigi termelését fokozni akarja, de az egyezmény kötelékébe új kohók is beléptek és így az összes termelés a jövőben valószinüleg még fokozódni fog.

Legutóbb az europiai piaczon azon aggodalmak is támadtak, hogy még az amerikai czinknek bevitele is fog emelkedni, ez azonban be nem következett, mert az amerikai czinktermelésnél szintén hanyatlás mutatkozott, mely úgy látszik, legalább egyelőre, tartós leend, mivel a czinknek mostani alacsony ára mellett több amerikai czinkmű eddigi működését továbbra is fenntartani aligha lesz képes.

Az ón ár hanyatlását a fokozódó bevitel, nevezetesen a Straits Settlementi művek rézéről okozta.

W. A.

A Krupp-gyár chicagoi kiállításának katalogusából.

Ahhoz a kedvező eredményhez, melyet *Németország a chicagoi kiállításon* elért, nagyban hozzájárult a *Krupp gyár,* mely külön pavillonban mutatta be gyártmányait, s azokról részletes katalogust is adott a kiállítást látogatók kezébe.

A katalogust *Holzmüller* igazgató állitotta össze, és a *Krupp*-féle nyomtató intézet adta ki, e katalogusból közöljük az alábbi érdekes ismertetéseket.

A kiállított tárgyak felsorolását a katalogus a *42 cm-es tengeri ágyúval* kezdi meg, ennek csőhosszúsága 14 m, a cső vont része 12·7 m, s a cső súlya 122 400 kg. a mi körülbelül 3 lokomotiv súlyának felel meg; ehez jön még a lafetta súlya, és a pivotirozó (forgócsap készülék) súlya, egyenként 68 000 kg-mal. A cső felfelé $10^1/_2{}^0$-al, lefelé 4^0-al hajlítható el. A töltött lövedékek 1000 egész 1140 kg. nehezek, s pedig 33—65 kg. repesztő töltést, és 3400 db. 0·1 kg. nehéz shrapnell golyót képesek befogadni. 410 kg-os puskapor töltéssel az 1000 kg, nehéz lövedéknek 604 méter kezdősebességet adtak, és $10^1/_2$ fok emelkedésnél a lövéstávolság 8850 m volt, tehát sokkal több mint egy földrajzi mérföld.

A lövedék eleven ereje 18594 métertonnával van megadva. S mit jelent ez? 604 m gyorsaságnál függőlegesen felfelé irányítva $\frac{c^2}{2g}$ vagyis $\frac{604 \,.\, 604}{2 \,.\, 9{\cdot}81} = 18\,594$ m magasságot érne el a lövedék — a légellenállástól eltekintve, vagyis a lövedék eleven erejével 18 594 métertonna azaz 18 594 000 méterkg. emelő munka végeztetik. E helyett az emelő munka helyett a lövedék bármily romboló munkát is végezhet, mely ugyanily hatású volna, ha az erő egyrésze nem használtatnék fel a találó és a talált anyag felmelegedésére. Nem kell csodálkoznunk azon, ha a lövedék a cső nyilásához közel tartott 107·8 cm vastag pánczéllemezt átlyukasztja, 1000 méter távolságban 99·6 cm, és 2000 méter távolságban 91·9 cm vastag lemezt lyukaszt át.

Ez a szám — 18 594 — még azért is figyelemre méltó, mert csak kettővel szorzandó, hogy az elméleti legnagyobb lövéstávolságot — itt tehát 37 188 m megkapjuk — a mely a cső hajlásszögének — 45^0 — megfeleljen. A levegő rendkivül nagy ellenállásánál, mely ily sebességnél érvényesül, a lövéstávolság valódi maximuma csak kevéssel lesz több az egész távolság felénél, tehát körülbelül 19 000 méter. Látni fogjuk, hogy *Krupp* sokkal nagyobb távolságokra lőtt már.

Csak összehasonlításokkal képzelhetjük el ezt az eleven erőt.

Egy hengermű 10 000 kg. nehéz és 40 m középgyorsasággal járó lendítő kereke a gőz elzárása után csak 800 000 mkg, munkát végezhetne.

Két szemközt haladó vasuti vonat 300 és 200 tonna súly és 10 azaz 20 méter gyorsaságnál 5 500 000 mkg. romboló munkát végezne.

Csak pánczélhajók üztközése mulná felül az emlitett lövedék hatását, egy 10 000 tonnás hajó 10 meter sebességnél 50 000 000 m kgr, romboló munkát végezne.

A világtestektől, mint pl. a földtől el kell tekintenünk, mert ennek 30 000 m sebessége, a többi világtestekkel együtt óriási számokat adna.

Egy ily ágyúcsőben végbemenő explozióról a következő úton nyerhetünk megközelítő képet.

A puskapor-gázok az út hosszán 12·7 m (a cső vont része) hatnak, s e mellett 18 594 000 m kgr. „haszonhatást“ adnak, a mi $\frac{18\,594\,000}{12{\cdot}7}$ vagy 1 467 500 kgr. átlagos nyomásnak felel meg 42 cm. átmérőjű felületre, vagy $\frac{42^2 \,.\, 3{\cdot}14}{4}$ cm²-re. A haszonnyomás 1025 atmosphera. A lövedék azonban nem csak előre haladó mozgást nyer, hanem forgó mozgást is, melyet azáltal érünk el, hogy a lágyabb hüvely a cső vont részébe besajtoltatik, úgy, hogy a lövedék végül úgy mozog, mint a csavarorsó a csavaranyában s pedig kezdetben élesebb, a csőnyílás felé pedig kevésbé éles kanyarulatokban.

A gyorsított fordításhoz és az anyag átalakításához és végül a súrlódás legyőzéséhez szükséges erő a szükséges átlagos feszültséget körülbelül 1350 atmospherára emeli.

Azonban hasonlóan a gőzgép expanziós diagrammjához, mely t. i. a teljes nyomás ideje alatt magas *s azután száll alább, a mint azt a cső gyűrűpánczélozata mutatja az ágyúnál is,* a gázok kezdetleges nyomása sokkal nagyobb mint az átlagos nyomás. Ha

csak kétszeresre vesszük úgy 2700 atmosphera kezdő feszültséget nyerünk, a mi körülbelül megfelelhet a valóságnak. Általánosan kivánatos, hogy a feszültség 3000 atmospherát meg ne haladjon.

A kis kaliberű gyalogsági fegyvernél felmentek ugyan 3200 atmospherára, a mi mm²-ként 32 kgr. nyomásnak felel meg, ez csak igen jó anyagnál nem hágja át a megengedett technikai határt;

Miután a lövedék középsebessége a csőben körülbelül 302 m, a lövedék csak $\frac{12{\cdot}7}{300} = 0{\cdot}042$ másodperczig van a csőben.

Ez alatt az idő alatt lesz 18 594 000 mkgr. munka kifejtve, ez egy másodpercz alatt $\frac{302}{12{\cdot}7}$-szerese lesz, úgy, hogy átlagosan a puskapor-gázok ép úgy működnek, mint egy $\left(\frac{18\,594\,000}{75} \cdot \frac{302}{12{\cdot}7} = \right)$ 5 890 500 lóerejű gőzgép, de mindenesetre csak rövid ideig. Az indikált hatás még sokkal nagyobb volna.

Ebből a leírt és 1886. évben elkészült ágyúból ez ideig 16 lövést tettek, melyek mindegyike, eltekintve a szállítás nehézségeitől a *meppeni* lövőtérig több ezer mark költséget okozott.

A vasútszállítást illetőleg majdnem a lehetetlenségek közé tartozik 122 400 kgr. nehéz tárgy szállítása *Krupp* 16 tengelyű speciális vasúti kocsija 80·8 tonnát nyom. A vasúti hidak, mint pl. *a hamburgi Elbe* híd előbb megvizsgálandók, vajjon képesek-e ily terheket elviselni. Ezeknek az óriás ágyúknak a szállításánál, mikor azok nehány év előtt *Spezia*-ba szállittattak, egész sorát a vasúti hidaknak kellett alá támasztani.

Csak a *hamburgi* 150 tonnás emelő darúval (Stuckenholz és társa Wetter-i gyárából) volt lehetséges az ágyú átrakása. *Amerikában* a partra szállítás teljes lehetetlen lett volna, ha a *Maryland acélművek Baltimoreban* el nem határozták volna egy 130 tonnás emelő darut elkészíteni. Hasonlóan a *Pennsylvania Railroad* kénytelen volt a *Krupp*-féle special kocsihoz hasonló kocsit építeni, hogy a szállítás *Baltimoréból Chicagoba* lehetséges legyen.

Az említett feszültségekre még megjegyezhető, hogy azok könnyű módon sokkal nagyobbra növelhetők, ha az anyagtörés veszélyeztetésével gyorsabban elégő port avagy dynamitot veszünk alkalmazásba. Már a füstnélküli porral is nagyobb feszültség érhető el, mint a közönséges prizmatikus porral. A kezdő sebességet illetőleg *Krupp* a füstnélküli porral elérte a 800 métert.

Ha r a földsugara méterekben, g a gyorsulás 9·81 úgy ebből az egyszerű számításból: gyorsaság $= \sqrt{g\,r}$ látjuk, hogy 8000 m sem kell ahoz, hogy egy magas hegyről szintesen ellőtt lövedék a föld egy holdjává legyen, vagyis, hogy a lövedéknek a földkörül forgó mozgást adhassunk. Természetesen itt is el kell tekinteni a levegő ellenállásától.

A gyorsaság $\sqrt{2 . g . r}$ vagyis 11 249 méter függőleges lövésnél arra is elegendő volna, hogy a lövedék a föld vonzóerejének határán kivül távolodjék, úgy, hogy az sohase térjen vissza.

Hogy ez eléressék, az explózios gázok a lövedék sulyának minden kilogrammjára 6 450 000 méterkilogramm eleven erőt kell, hogy kifejtsenek. Hogy lehetséges lesz-e hasonló hatást elérni, kérdéses, de ily gondolat-menet sok tekintetben érdekes.

A következő 30·5 cm-es ágyú hydraulikus hajólafettában, nem bír az előbb leirt ágyú méreteivel, de csősúlya még mindig 62 450 kg. Ezeknek és a következőkben leirt ágyúknak ballistikus adatai azért kiválóan érdekesek, mert a közönséges prizmatikus por összehasonlítható a füst nélküli porral. A 445 kg-os lövedék 195 kg. prismatikus por töltésnél 616 méter kezdő sebességet nyert és 8800 métertonna eleven erőt, 13° emelkedésnél 9900 m lövéstávolságot ért el. Ezzel szemben 103 kg. füstnélküli koczka-pornál a kezdő sebesség 681 m, az eleven erő 10 755 métertonna, és a lövéstávolság 10 950 m. Az első töltésnél a csőszája előtt 99·3 cm vastag kovácsvas-pánczélt, vagy 65·4 cm vastag aczél-pánczélt lyukasztott át a lövedék, füstnélküli pornál 116 cm, illetve 75·4 vastag lemezt.

Az eleven erőt illetőleg a két por-féleség egyenlő mennyiségei úgy viszonylanak mint $\frac{8800}{195}$ a $\frac{10755}{103}$-hez, vagyis mint 45 a 104-hez.

A katalogusban bemutatott lövésminták feltünő módon mutatják a ballistikus technika haladását. Az utóbb leirt ágyúnál 2500 méter távolságra csak 142 cm magas és 87 cm széles czéltábla szükséges ahoz, hogy 50 %-a a lövéseknek találjon.

Az ezután bemutatott 28 cm-es ágyú az által kelt érdekeltséget, hogy 45°-al felfelé hajlitásnál 345 kg súlyú lövedéket 20 300 m hajit, tehát több mint 2·7 földrajzi mérföldre, a mihez légvonalban 4—5 óra útat kell megteni. Ez már oly távolság melynél a föld felület görbülése már érezhető lesz és a lövés távolságára kedvező befolyást kezd gyakorolni. Ily eredményeket még sehol sem értek el.

Ugyanilyen képességgel bír a következő 24 cm-es ágyú, melyből 1892. évi április-hó 28-án a *Meppen* melletti lövőtéren a német császár jelenlétében egy próbalövést tettek 20 226 m lövéstávolságra, mihez 70·2 másodpercz idő volt szükséges. A lövés pályája 6540 m magasságot ért el, a kezdő sebesség 640 m volt. Ha felteszszük, hogy a lövést a *Montblanc*-tól délre *Pré-St-Didier*-nél teszszük, úgy a lövedék a *Montblanc*-on át *Chamounix*-ig fog haladni. A *Montblanc* tengerszint feletti magassága 4810 m, az említett helységek tengerszint feletti magassága 1000 m, úgy, hogy *Európa* legmagasabb hegycsúcsa 3810 m-rel emelkedik a helységek fölé. A lövedék a hegycsúcson felüli 2700 m magasságot ér el! A katalogus egyik rajza elénkbe állítja a *Montblanc* tömegét a mathematikai pontossággal szerkesztett lövéspályával együtt.

A lövéshez 115 kg prizmatikus por volt szükséges, és 44 °-kal felfelé irányitva történt a lövés.

42 kg füst nélküli porral azonban 700 m kezdő sebesség éretett el, sőt egy 160 kg súlyú lövedéknél

800 m. Valószínűleg 22 500 m azaz 3 földrajzi mérföld hosszánál nagyobb lövéstávolság éretett volna el, ha 45 fokos irányban történt volna a lövés. A *Krupp*-féle lövőtér *Meppenben* ezt megengedte volna, mert habár csak 16·8 km hosszú is, mégis alkalmat ad arra is, hogy 24 km távolságra is lehessen lőni. Előreláthatólag ez a távolság sem lesz elegendő, mert a *Krupp* gyáránál evvel megállapodni nem fognak.

Az ezután bemutatott ágyúk kisebb kaliberrel vannak szerkesztve, s a nagy kezdő sebességek mellett sem oly nagy a lövéstávolság, miután a levegő ellenállása csak az átmérő négyzetével kevesbedik, az eleven erő azonban a tömeggel, tehát geometriailag hasonló alaknál ennek harmadik hatványával. Pl. egy 108 kg. nehéz lövedék 712 m kezdő sebességnél csak 13 200 m távolságot ért el, egy másik lövedék 140 kg súlylyal hasonló körülmények között 13 750 métert, habár kezdő sebessége csak 646 m volt.

A katalogus ágyúkról szóló része 121 oldalra terjed, s az ágyúk jegyzéke 3·7 cm átmérőjű csövekkel bíró ágyúkig terjed.

A támadó harcz eszközeit követik azután a védelmi eszközök, a *pánczéllemezek*. Ezeknél két főcsoportot lehet megkülönböztetni, úgymint a *kompound-lemezeket és nikolaczéllemezeket*. Az elsők az aczél keménységét egyesítik a vaslemez szívósságával, s ámbár kétféle anyagból vannak előállítva, oly jól vannak forrasztva, hogy a lövés legerőszakosabb rázkódtatásainál sem veszszük észre a szétválásra való igyekezetet. A nikolaczéllemezek, mint azt a név is mutatja, nikol- és aczél ötvözetéből állanak, az ötvözet összetétele gyári titok. *Amerikában*, mely ezen a téren versenytársul lép fel, a *The Iron Age* szerint 3·5 % nikol szükséges, s az ötvözetet *Martin-kemenczében* nyerik.

A nikolaczéllemezek a golyó behatolása ellen legalább is azt az ellenállást képesek kifejteni, mint a kompoundlemezek, de sokkal kevesebb hajlandóságot mutatnak a repedésre. A nikolaczéllemezek egyenlő értékűek majdnem kétszer oly vastag kovácsvaspánczéllemezzel.

Ez ideig úgy látszik a *Krupp*-gyár még az amerikaiak előtt jár. *The Iron Age* dicsérőleg szól egy 355 mm vastag *Harvey-nikolaczéllemezről*, mely négy lövést összesen 14 705 méterkilogramm eleven erővel állott ki, de e mellett több repedést mutatott. Evvel szemben egy *Krupp-féle* s csak 300 mm vastag nikolaczélpánczéllemez 13 150 méterkilogramm eleven erejű 5 lövésnél ment maradt minden repedéstől. Az aczélpánczélgránátok széttörtek, fejők bent maradt a lemezben, mely különben sokkal többet is kibírt volna.

Még sokkal nagyobb ellenálást fejtenek ki a 400 mm vastag *Krupp*-féle nikolaczéllemezek. A reá tett öt lövés összesen 21 908 méterkilogramm eleven erővel találta a lemezt, mely ezek után repedést sem mutatott, s még egész sorát a lövéseknek kiállani képes volt. Az aczélpánczélgránátok visszadobattak és eltörtek, a keményöntésű gránátok szilánkokká törtek s fejők a lemezben mintegy beforrasztva maradt. E kisérletek szerint ez a lemez ép annyi ellenállást fejt ki, mint 700 mm vastag vaslemez. E szerint ez a lemez még egyszer oly nagy ellenállást fejt ki, mint az emlitett amerikai, mi mellett azonban figyelembe veendő, hogy az amerikaiak ez ideig ezen a téren kevés tapasztalattal bírnak, de előreláthatólag gyorsan fognak e téren is haladni.

Egyidejűleg látjuk, hogy az előbb elhanyagolt nikol évtizedről-évtizedre miként nyer jelentőségben és miként válik a chémiai metallurgia jövő iparágává.

A katalogusban a lemezek a lövések nyomait feltüntetve természethűen vannak bemutatva.

Még csak egynémely részéről ennek a katalogusnak emlékezünk meg. Mint ismeretes, Anglia egyetlen műve sem volt képes a *Campania*- (30 000 lóerőn felül) gyorsgőzösnek előbordázatát kovácsolni vagy aczélönteményben előállítani, úgy, hogy evvel a munkával a *Krupp-féle* gyárat kellett megbízni.

A chicagoi kiállításra a *Krupp*-féle gyár egy pánczélhajó 24 000 kg nehéz előbordázatát, valamint ép ily súlyos hátbordázatát küldte. Ezeknek a tárgyaknak a súlya még megengedte volna a vasúton való szállítást, de azok terjedelme oly nagy volt, hogy sem *Európában*, sem *Amerikában* nem volt lehetséges a vasúton szállítás. Több 8 fogatú kocsin *Ruhrortra* szállitották e tárgyakat, innen gőzvontatóhajón *Rotterdamba*, azután innen tengeri hajón *New-Yorkba*, innen csatornán járó gőzhajón *Buffaloba*, s innen *Chicagoba*.

Úgy terjedelem, mint súlyra nézve napról-napra növekednek ezek az óriás gyártmányok, melyeknek szállitása a vasúton lehetetlen. Egy kiállitott pánczéllemez súlya 62 400 kg, s ez közönséges vasúti kocsin épenséggel nem szállítható. Ugyanezt mondhatjuk egy 66 000 kg súlyú forgattyútengelyről.

A *Krupp*-féle pavillon mindenesetre egyik legérkedesebb része volt a chicagoi kiállításnak.

(K. C. Z. V. J.)

A De Laval-féle gőzturbina.

A chicagoi kiállításnak egyik legérdekesebb tárgyát, De Laval stockholmi mérnök találmánya: a gőzturbina képezte.

A Laval-féle gőzturbina elmélete közvetetlen a vizzel hajtott aktios turbinákhoz sorakozik, s így szerkezete is tényleg a részleges csapóvizzel működő aktios turbinákhoz hasonló. A gőznek a kerékbe lépésénél a környező atmosphera nyomásával kell bírnia, egész munkára való képessége tehát eleven erővé változtatik át, s a gőz finom sugárban megy a kereken át a nélkül, hogy feszültségét vagy relativ gyorsaságát változtatná. Ennek megfelelőleg a lapátok hasonlóan szerkesztetnek mint az aktios turbinánál, a belépés és kilépés egyenlő szög alatt történik és a közbül eső

terek mindenütt egyenlők. A részleges gőzvezetés egymással diametralisan szemben álló és hegyes szögben a kerék felé eső gőzfuvókákkal eszközöltetik, melyek a vezető kerék czelláinak felelnének meg.

Hasonlóan mint a vizzel működő turbináknál a vízesés magassága, úgy a gőzturbinánál a gőznek feszültsége gyorsasággá alakittatik át. Ez a belépő fuvókákban történik, melyeknek csatornája a nyilás felé szélesbedik és a gőzt expandálni engedi, 5 atmosphera nyomással biró gőz az atmospherikus nyomásra expandálva kereken 850 m másodperczenkénti sebességet vesz fel, s ebből következik a gőzturbinák rendkivül nagy forgás-sebessége.

A chicagoi kiállításon számos ily turbina volt kiállítva, s különösen feltűnést keltett kicsinységük és könnyü szerkezetük; Haarmann osnabrücki vezérigazgató azt mondja, hogy kételkedne munkára való képességükben, ha saját szemeivel munkájukat nem látta volna. Egy 20 lóerejü ily turbinának főgöröndje a csapágyakban csak 10 mm, leggyöngébb részén pedig 6 mm. A görönd 22 000 fordulatot tesz perczenként, 1 : 10-hez viszonyitott átvitelben egy erősebb tengelyre vitetik át a mozgás, ez a tengely tehát 2200 fordulatot tesz perczenként. A chicagoi kiállításon működésben bemutatott gőzturbinák mind dynamogépeket tartottak munkában. Állitólag a gőzturbinánál más jól szerkesztett gőzgépekkel szemben 20 % a gőzmegtakarítás, ha azonban ez nem is állana, a gőzturbina könnyü szerkezete, csekély súlya és kis térszükséglete, valamint olcsó előállithatása nagy jövőt jósol a találmánynak.

Egy öt lóerejü gőzturbina másodperczenkénti 175 m kerületi sebességnél 30 000 fordulatot tesz perczenként. A gépen magában kerék átvitellel a forgásszám tizszeresen redukáltatik azaz leszállittatik 3000-re, a turbinagőrönd oly vékony, hogy hajlítható s a keréknek megengedi a tényleges sulypont tengelye körüli forgást, a mi a rendkivüli gyorsaságnál fontossággal bír. A nagyobb fogaskerék tengelyén egy szabályozó is van, mely emeltyű és rúdátvitellel a gőzbevezető szellentyüre hat.

Egy 30 lóerejü Laval-féle gőzturbina közvetetlen volt összekötve egy dynamogéppel. A dynamogép két induktorral volt felszerelve, melyek perczenként 2000 fordulatot tesznek s melyeknek tengelyei közvetetlenül voltak összekötve a két nagyobb fogaskerék tengelyével; miután itt az átvitel a turbinagőröndtől két oldalon történik, az erő a göröndön csavarólag hat, és a csapágybeli nyomás lehetőleg csökkentve van.

A turbinának 8 gőzbeömlő fuvókája van, melyekből azonban négy elzárható.

A gőzturbinák eddig csak is dynamogépek hajtására használtattak, hogy miként lesznek felhasználhatók, az eddig még sehol nem próbált oriási forgásszámnál fogva oly gépek hajtására, melyek lassú járást követelnek, még további tanulmány tárgya, de főleg jó oldaluk a már fenntebb emlitettek mellett, hogy járásuk igen egyenletes. (Z. V. J.)

A „zárt" szállítókötelekről.

Írta *Vnutsko Ferencz* kir. mérnök.

Igen érdekes újitás a drótkötélgyártásnál a Batchelor-féle szállítókötél, melyet különben más gyárak is többek között a Felken & Guilleaume-féle mülheimi gyár is készít. Az ilynemű kötelek felülete egészen sima, mivel concentrikus gyűrűkből állanak, melyek egyes, olyképen idomított drótokból vannak alkotva, hogy úgy külső mint belső felülete a gyűrűnek sima marad. A kötél 2—4 concentrikus gyűrűből, illetőleg hengerből áll, mely hengerek csavarmenetesen haladó drótokból vannak összetéve, illetőleg megfonva. Ezen drótok horonyai egymásba kapnak úgy, hogy az ily kötél keresztmetszete nem mutat hézagokat mint jelenlegi, gömbölyű drótokból készített köteleink. Az ily zárt kötelek hasznai igen szembetűnőek.

Fölületük egyenletesebben kopik szemben jelenlegi köteleinkkel, melyeknél a leginkább kiálló drótszál kopik csak el, míg a többi ép marad. Miután tehát a Batchelor kötelénél a kopás annak egész felületére kiterjed, nem pedig egyes exponált drótszálakra, tartósságuk is természetesen nagyobb.

A drótszálak egymáson való fekvése, mely megterhelésnél még szorosabb lesz, a bányavizeknek a kötélbe való nyomulását meggátolja.

Ezeknek a köteleknek belső részét vagy kenderből, vagy egy gömbölyü drótokból álló pászma képezi, mely nem teherbirásra, hanem csak az üreg kitöltésére szolgál, s a kötelek kiszámításánál figyelembe nem veendő. Miután e kötelek kiszámításánál a jelenlegi kötelek kiszámítási módja nem alkalmazható, a következőkben akarom az új képleteket összeállítani. Ha d a kötél átmérője, δ pedig a belső pászma vastagsága, úgy a szilárdszelvény

$$T = \frac{\pi}{4}(d^2 - \delta^2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1.$$

A drót fajsúlyát 7.8-nek véve a kötél hosszméterenkénti súlya számba véve a belet is

$$s = \frac{T \,.\, 0{\cdot}78 \,.\, 1{\cdot}03}{100} \text{ vagy}$$

$$s = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{0{\cdot}80}{100}(d^2 - \delta^2)$$

$$s = 0{\cdot}0063\,(d^2 - \delta^2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 2.$$

A megterhelt kötélben az összes teher által létrehozott feszültség:

$$f_1 = \frac{\varphi}{T} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 3.$$

A kötél önsúlya által okozott feszültség, ha a kötél hosszát h-val jelöljük,

$$f_2 = \frac{s \,.\, h}{T}$$ helyettesítve 1-ből és 2-ből

$$f_2 = \frac{0{\cdot}0063\,(d^2 - \delta^2)\,.\,h}{\frac{\pi}{4}\,(d^2 - \delta^2)}$$

$$f_2 = 0{\cdot}008\,.\,h \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 4.$$

A kötélkorongon átalvetett kötélben, és pedig a kötélkorongon fekvő legszélső rostszálban összenyomó, az ellenkezőben vonó feszültség keletkezik a kötél meghajlítása folytán.

Miután minden drótszál egymáshoz való helyzetét változtatja, ezen utóbbi feszültség kiszámításánál csak egy drótszál hajlító nyomatékát M-et kell számba vennünk. Ha pedig I egy drótszelvénynek a tehetetlenségi nyomatéka, a használatba vett kötélben keletkező feszültség

$$f_3 = \frac{M\,.\,e_1}{I}$$

hol e_1 egy szelvénygyűrű vastagságának a fele.

Ha ρ mm a kötélkorong sugara, tehát ebben az esetben a görbülés sugara, $E = 20000$ a vas és aczél rugalmassági tényezője.

$$\frac{1}{\rho} = \frac{M}{EI}$$

Ebből a két egyenletből az M értékét kiküszöbölve,

$$f_3 = \frac{E\,.\,e_1}{\rho} = \frac{20\,000\,.\,e_1}{\rho} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 5.$$

Az összes feszültség tehát a 3., 4. és 5. egyenletekből a leginkább megnyujtott szelvényben:

$$F_1 = \frac{\varphi}{T} + 0{\cdot}008\,h + \frac{20\,000\,e_1}{\rho}$$

a leginkább összenyomott szelvényben (a kötélkorong kerületén fekvő rostszálakban) pedig:

$$F_2 = \frac{\varphi}{T} + 0{\cdot}008\,h - \frac{20\,000\,e_1}{\rho}$$

Ezekből a képletekből a kötelek méreteit vagy elbíró képességét kiszámíthatjuk, mely czélból vagy Herrmann Emil akad. tanárnak e lapok 1888. évfolyamának 18—20. számában közölt s Wöhlernek a munkaszilárdság meghatározására vonatkozó kisérleteire alapitott eljárását követjük, mely esetben azonban az ugyanott közölt táblázatok némileg megváltoznak, vagy számításunkat úgy is végezhetjük, hogy a e_1-t (a gyűrű vastagságának felét) megválasztva, az 5. képletből a kötélkorongot határozzuk meg. Ebben az esetben az f_3-t tégelyaczéldrótnál 20 kg-nak mm²-ként választva. Ha a 3. és 4-ben meghatározott f_1 és f_2 feszültségek összegét szinte 20-nak veszszük, az összes feszültség $F = 40$ kg lesz mm²-ként, a mi 3-szoros biztonságot nyujt. Vas vagy más anyagból készült drótok alkalmazásánál az illető anyag megfelelő nyujtásszilárdsága veendő számba.

Érdekes ezeknek és régi köteleinknek összehasonlítása egyenlő teherbírásnál.

A zárt kötelek szilárd szelvénye:

$$T = \frac{\pi}{4}\,(d^2 - \delta^2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 6.$$

jelenlegi köteleinké:

$$T_1 = \frac{n\,.\,e^2\,\pi}{4}$$

A gömbölyű drótból készült kötelek átmérője Ržiha szerint

$$d_1 = 1{\cdot}5\,e\,\sqrt{n}$$

hol e a drótok átmérője n pedig azoknak száma.

Helyettesités által nyerjük

$$T_1 = \frac{\pi}{4}\,.\,\frac{d_1^{\,2}}{2{\cdot}25} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 7.$$

Elosztva a 6. és 7. egyenleteket, és feltéve, hogy a szilárd szelvény egymással egyenlő:

$$d_1^{\,2} = 2{\cdot}25\,(d^2 - \delta^2).$$

Egyszerűség kedveért, és igen megközelítőleg tehetjük a zárt köteleknél:

$$\delta = \frac{d}{3}$$

úgy

$$d_1 = \sqrt{2\,d} = 1{\cdot}41\,d \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 8.$$

Tehát egyenlő teherbírás mellett a gömbölyű drótból készült kötél átmérője majdnem $1^1/_2$-szer oly nagy. Könnyen belátható, hogy ezen körülmény befolyással van a kötéldobok szélességére s úgy helyet mint költséget lehet megtakarítani általa.

Különfélék.

A sűrített levegővel berendezett birminghami erőátviteli telep. *Fränkel E.* A nagy csendben sűrített levegővel tervezett és részben el is készült birminghami erőátviteli telephez fűzött remények nem teljesedtek.

A működést csak egy évvel a telep teljes elkészülte után kezdhették meg, miután a városi hatóságok a csővezetékek biztonsága tekintetéből oly feltételeket szabtak, hogy ennek folytán nemcsak sok idő veszett el, hanem a költségek is tetemesen emelkedtek s az előirányzatot tetemesen túlhaladták. Ehhez járult még az igen kemény tél, a mi mintegy 7·6 km cső fektetését akadályozta meg.

A működés megindításánál a gépeken nagy hibákat észleltek, melyeket a gyárosok csak hosszadalmas vita után javitottak ki. Igy állott a dolog 1889. év elején.

E közben azok az iparosok, kik sűrített levegő alakjában vették az erőt a társulattól, meggyőződtek egy ily berendezés hasznairól, s úgy a fogyasztókban, mint megrendelőkben nem volt hiány. Azonban igen hamar kitűnt, hogy a telep ható képessége igen csekély; a gépek, melyeknek 80 fordulattal kellett volna dolgozni, az ide-oda mozgó nagy tömegek ütéseinél és ama zavarnál fogva, melyet a légcompressor felett elhelyezettt nagy szellentyű okozott, csakis a számítás adta fordulatok számának felét végezték, s igy igen kis haszonhatással dolgoztak. A működésbe helyezés

első évében az összes bevételeknek 66 %-át megemésztette a kőszén. Egynehány, tapasztalaton alapúló javítás a gépeken, valamint az említett szellentyű megváltoztatása megengedték ugyan a gépek gyorsabb járását, s evvel a haszonhatás növelését, ez azonban csekély jelentőséggel birt a kazánok csekély hatásához képest, daczára a generátor-gáztüzelésnek. A generátoroknál is sok kívánni való van. Csak rosszúl szabályozhatók, s a szabálytalan működéshez a sűritett levegő egyenlőtlen felhasználása folytán igen jó és drága szenet követelnek. A gőzkazánok direkt fűtése és a generátor-tüzelés összehasonlitásánál az igazgató közlése szerint azt a meglepő eredményt kapták, hogy a direkt tüzelés 50 % megtakarítást mutat a másik tüzeléssel szemben, ugy, hogy 1890. évben átmenve a kézi tüzelésre a szénfogyasztás az évi bevételek 48 %-ára csökkent, az előbbi év 66 %-áról. A vállalat vesztesége még mindig nagy volt, miután a kazánok fenntartása tetemes költséget kivánt. A rendelkezésre álló csekély terület miatt csöves kazánokat épitettek be, s ezek okozták a nedves gőz, szivárgás és a rossz elégés folytán, mint az igazgató mondta, a működésbeli zavarok nagy részét. Víztisztitók alkalmazása segitett ugyan valamit, de helyesebb lett volna közönséges kazánokat beépiteni.

Nem emlitve egyrészről a kisebb zavarokat s másrészről a folytonos javúlást, ismételjük, hogy nagy költséggel épitették a telepet 3 egyenként 1000 lóerejű gőzgéppel, melyeknek ható képessége azonban ettől messze elmaradt; ennek következtében a költségek (igazgatás bérek, stb.) az emlitett javításoknak megfelelően csökkenő, de még mindig oly tekintélyes részt emésztenek meg a bevételekből, hogy a telep hatásának növelése nélkül a jövedelem ki van zárva.

Hatás körülbelül 2500 lóerő				2 000 000 Mk tőkebefektetés			
	Bevétel Mk	Kiadás kőszénre Mk	%	Igazgatás költségei	%	Veszteség	%
1889. II. félév .	18 000	12 000	66⅔	32 000	175	29 000	160
1890. I. félév . .	48 000	24 000	50	56 000	117	31 000	65
1890. II. félév .	50 000	24 000	48	48 000	96	27 000	54

A kedvezőtlen eredmények folytán a részvényesek, daczára a fogyasztók kivánságának, a telep vezetőinek nem akarják megadni a további eszközöket arra, hogy az ajánlott nagyobbitást keresztülvigyék s igy rövid idő mulva bekövetkezhetik az, hogy a működést meg kell szüntetni, nem azért, mert a sűritett levegő erőátviteli rendszere tarthatatlan, hanem azért, mert a telep és hatás között a viszony meg nem felel. 6000 lóerővel a telep 3 000 000 Mkba kerülne, a kiadások tehát csak körülbelül felét teszik ki annak a költségnek, mely a tábla szerint megfelel az erőegységnek. A telep megnagyobbitásánál egy vagy két géppel, feltéve, hogy az igazgatás költségei ugyanazok maradnak, lehetséges volna jövedelmező működés. (Z. d. V. d J.)

Lemez-kémények tartósságáról. *„Pappenheim's Oesterreichische Montan- und Metall-Industrie-Zeitung"* múlt évi számainak egyikében *Schwartz* bécsujhelyi mérnök a lemezkémények tartósságát illetőleg a következőket közli.

A nagyobb méretű lemezkémények alkalmazása gyártelepeknél bizonyos körülmények között czélszerűbb leend mint falazott kémények épitése, s különösen ha arról van szó, hogy a kémény gyorsan készittessék el, akkor a vas- vagyis lemezkémény, mint ezt már a gyakorlat megmutatta, czélszerűen alkalmazható, és czéljának teljesen megfelel.

Mindenesetre érdekes egy ily kémény tartósságáról közelebbi adatokat ismerni, hogy beszerzése költségét evvel összehasonlithassuk.

A *wöllersdorfi* lemezgyárnál — mely ez idő szerint az *Unio-lemezgyártársulat* tulajdona — 1847-ben a különböző izzitó pestekhez elhatározták központi kéményül egy lemezkéményt felállitani, s azt 1848. márczius 12-én fel is állitották.

Ennek a kéménynek méretei következők voltak: 30·34 m magasság, középső átmérő 1·32 m, a lemez középvastagsága 7 mm s a kéményczső súlya 130 bécsi mázsa vagyis 7280 kg. A lemezek a közönséges módon voltak összeszegecselve.

A kémény csavarokkal jól oda volt kötve alapzatához s alsó részében tűzállótéglával volt kibélelve, s a kémény feladatának teljesen megfelelt 1889. évi deczember-hó 2-áig, mikor egy nagyobb vihar a kéményt ledöntötte.

A kémény ledőlése után végzett vizsgálat alkalmával kitűnt, hogy úgy a lemezek, mint a szegecsek feje egészen át volt már rágva a különféle gázoktól, úgy, hogy az egyes részek már nem voltak egymással szilárd kapcsolatban.

Ez a kémény tehát 40 év és 11 hónapig szolgált feladatának.

Ezekből az adatokból kitűnik, hogy hasonló méretű lemezkéménynél 40 évnél hosszabb idejű tartósságra egyáltalában nem lehet számitani, miből levonható a telepités költségeinek összehasonlitása egy falazott és egy lemezkémény között, s annak tartóssága, vagyis az, hogy mire fordítsunk nagyobb figyelmet, az olcsóságra vagy tartósságra?

Titan-vasérczek a magas-kemenczében. *Rossi J. August* az Americ. Inst. of Mining Eng. Montreal-Meetingjén a titántartalmu vasérczeknek magas kemenczében használásáról értekezett. A kérdést igen kimerítően tárgyalta, s értékes elemzésekkel is ellátta, főrészben azokat a tapasztalatokat tette közzé, melyek Éjszak-Amerikában 5 és 15 tonna napi termelésre épült két magas kemenczéjénél oly titan-vasérczek tisztán való olvasztásánál tétettek, melyeknek TiO_2 tartalma 30 %-ig emelkedik.

A titántartalmu érczekből a nyersvas előállításának titka abban áll, hogy csak oly hővel dolgozunk, hogy csak a Fe_2O_3 redukáltassék, nem pedig a TiO_2 és SiO_2, melyeknek reduktiója egyenlő magas hőmérséknél következik.

Ha a TiO_2 redukáltatik a munkában zavar áll be, miután ez C és N-nel egy Nitrocyanidot képez, a

mely nem olvasztható s így a kemenczében visszamarad, ha a salak által ki nem vitetik, a mi azonban csak ritkán leletséges, mert a salak nehezen folyó, s a munka legnehezebb részét képezi könnyen folyó salakot nyerni. A Norton Iron Works-nál Angliában az elegy következő volt:

ércz . . . . . 1000 kg;

adalék:

mész . . . . . 610 kg
Bazalt . . . . 152—203 „

összesen . 762—813 kg.
koksz 864—1016 kg.

Ebből kiszámítható, hogy a koksz-elhasználás 100 kg érczre 240—282 kg.

Az ércz és salak elemzését alább látjuk:

Ilmenit:

$Ti\,O_2$	39·20 %
$Si\,O_2$	5·70 „
$Fe\,O_3$	18·59 „
$Fe\,O$	30·00 „
$Mn\,O$	0·60 „
$Al_2\,O_3$	2·89 „
$Mg\,O$	2·80 „
Veszteség	0·22 „
összesen .	100·00 %
Fe	36·34 %

Salak:

$Si\,O_2$	27·83 %
$Ti\,O_2$	36·18 „
$Ca\,O$	24·36 „
$Al_2\,O_3$	9·18 „
$Mg\,O$	0·60 „
$Fe\,O$	1·86 „
összesen .	100·00 %

A salak ezen összetételénél a munka jól ment. (Ö. B. H. Z.)

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Január havában	Észlelés reggel: hány órakor	reggel: nyug. elhajlás 7°+ perc	délben: hány órakor	délben: nyug. elhajlás 7°+ perc	este: hány órakor	este: nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Január havában	Észlelés reggel: hány órakor	reggel: nyug. elhajlás 7°+ perc	délben: hány órakor	délben: nyug. elhajlás 7°+ perc	este: hány órakor	este: nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	8	33	1	36	10	18	29	18	17	8	33	2	39	5	33	35	6
2	9	33	2	36	10	33	34	3	18	8	36	2	39	5	36	37	3
3	7	30	2	36	10	30	32	6	19	8	33	2	36	5	33	34	3
4	7	30	1	36	10	30	32	6	20	8	33	2	39	7	33	35	6
5	8	30	1	36	9	30	32	6	21	8	36	2	39	5	33	36	6
6	8	33	1	36	10	27	32	9	22	7	33	2	36	5	33	34	3
7	8	33	2	36	10	30	33	6	23	8	33	2	36	5	33	34	3
8	8	33	1	39	9	33	35	6	24	8	33	2	36	5	33	34	3
9	8	33	2	36	10	27	32	9	25	8	33	2	36	5	33	34	3
10	8	33	2	36	9	30	30	6	26	8	33	2	36	5	33	34	3
11	7	33	2	36	6	33	34	3	27	8	33	—	—	—	—	—	—
12	7	36	2	36	5	33	35	3	28	8	30	2	36	5	33	33	6
13	8	33	—	—	—	—	—	—	29	8	33	2	39	5	33	35	6
14	8	33	2	36	6	33	33	3	30	8	33	12	36	5	33	34	3
15	7	33	1	33	5	33	33	0	31	8	33	2	36	6	33	34	3
16	8	33	3	39	5	39	36	6									

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi január havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsőves tájoló nyug. elhaj. 4°+p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	fok	1/10	2 órakor +	fok	1/10	5 órakor +	fok	1/10	Időjárás
1	32	45		—		—	760	5	—	—	—	—	+	1	—	—	—	—	—	—	—	borult
2	33	30	32	20	31	40	751	2	750	—	749	—	—	2	—	+	—	2	—	1	—	„
3	32	30	31	50	31	—	750	—	750	5	751	—	—	3	—	—	2	5	—	3	—	havaz.
4	36	30	34	45	32	15	756	7	758	—	758	7	—	9	—	—	3	—	—	5	—	derült
5	36	25	28	25	24	30	756	2	755	—	754	5	—	4	5	+	5	—	+	5	5	f. derült
6	27	—	—	—		—	752	—	—	—	—	—	+	—	5	—	—	—	—	—	—	havaz.
7	38	30	37	—	34	50	753	6	753	1	753	4	+	4	—	+	5	2	+	4	—	der. bor.
8	38	15	35	20	34	30	753	—	759	7	760	4	+	—	5	+	3	—	+	—	—	„
9	37	25	36	—	34	—	753		757	—	757	5	+	4	—	+	7	—	+	6	—	f. derült
10	39	48	37	30	35	30	752	—	752	—	752	7	+	4	—	+	—	5	+	—	—	eső hó
11	36	—	36	30	36	15	757	—	758	—	753	—	—	2	—	+	1		—	3	5	bor. der.
12	37	—	36	—	35	—	761	5	760	5	760	—	—	7	5	—	1	—	—	6		derült
13	37	—	—	—	—	—	770	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	eső
14	41	30	41	26	41	15	762	5	762	5	763	—	—	3	5	+	3	—	+	1	—	derült
15	41	43	38	15	37	45	763	3	762	5	762	—	—	2	6	+	7	5	+	4	—	„
16	40	52	37	30	37	35	762	7	762	2	762	—	+	4	—	+	8	—	+	3	—	„
17	31	25	37	36	38	30	761	8	760	7	759	6	+	2	5	+	7	5	+	2	—	f. derült
18	41	25	40	—	39	25	761	—	762	4	763	4	+	4	—	+	5	—	+	4	—	„
19	38	—	36	55	33	—	767	3	767	6	768	6	+	1	5	+	2		+	1	5	bor. der.
20	36	25		—		—	769	—	—	—	—		+	3	—	—	—	—	—	—	—	borult
21	38	—	34	—	34	14	763	—	762	—	761	1	+	3	—	+	3	—	+	3	—	borult
22	36	25	33	10	35	—	755	—	754	9	755	2	+	4	—	+	4	—	+	4	2	eső
23	35	40	35	30	34	20	754	—	754	6	754	7	+	1	5	+	—	—	+	—	—	eső hó
24	28	30	29	—	27	30	752	5	752	—	752	5	—	1	—	—	1	—	—	2	—	borult
25	33	45	34	10	32	30	752	3	753	1	752	8	—	7	—	—	2	5	—	2	—	derült
26	33	50	35	—	34	55	753	5	754	—	754	3	—		5	+	1		—	3	—	„
27	34	—		—		—	753	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	havaz.
28	34	50	32	—	36	25	761	5	759	5	759	4	—	5	5	—	3	—	—	3	5	derült
29	39	—	35	—	36	45	757	2	758	7	757	5	—	3	—	—	1	—	—	1	5	borult
30	37		39	—	37	45	759	4	761	—	761	4	—	1	—	+	—	6	—	4	—	bor. der.
31	37	30	35	—	33	10	762	8	762	8	762	7	—	6	—	+	1	5	+	1	—	derült

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 5. szám. 1895. márczius 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetesek és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

Meghívó,

az „Orsz. M. Bány. és Koh. Egyesület“ Budapesti osztálya előadással egybekötött gyűlésére.

Az »Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« Budapesti osztálya f. év, **február-hó 9-én,** esti **6 órakor,** Budapesten, a **Thonet udvar** I. emeleti helyiségében előadással egybekötött gyűlést tart.

Előadó: **Gálócsy Árpád,** az előadás tárgya: **„A bronzérmek előállítása.“**

Budapest, 1895. évi február-hó 23-án.

Zsigmondy Árpád
mint a »Budapesti osztály« első titkárja.

Jegyzőkönyv,

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi január 19-én az országos magyar bányászati és kohászati egyesület körmöczbányavidéki osztályának I. évi közgyűléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa elnök, Árkosi Béla jegyző, dr. Balázs Márton, Baliga Aurél, Chabada József, Emődi Géza, Kovács Károly, Kelemen Ferencz, Murincsek Vincze, Platzer Sándor, Richter Géza, Szmetanovits József, Tavi Károly, Topscher Samu és Ürmösi Kálmán egyesületi tagok.

Elnök üdvözli a vidéki osztály 1-ső évi közgyűlésére megjelent tagokat, és megnyitja a gyűlést.

A mult évi deczember-hó 15-én tartott XI. rendes havi ülésről felvett jegyzőkönyvet tudomásul veszik és hitelesítik.

Elnök jelenti, hogy vidéki osztályunkat már első évi fennállásában gyász érte Privitzky Ede k. főmérnök tagtársunknak 1894. évi deczember-hó 16-án történt halálával. Jelenti ezzel kapcsolatosan elnök, hogy feledhetetlen barátunk ravatalára a vidéki osztály utólagos beleegyezése reményében díszes koszorút tétetett.

Platzer Sándor egyesületi tag igaz érzelemtől

átható szavakban emlékszik meg Privitzky Ede tagtársunkról.

A közgyűlés az Elnök intézkedéseit helyeslőleg tudomásul vette, és Privitzky Ede érdemeit, melyeket egyesületünk iránt tanúsított buzgó ügyszeretetével szerzett, Chabada József indítványára jegyzőkönyvbe vétetni határozta.

Jegyző felolvassa azután évi jelentését, mely tudomásul vétetett s Chabada József indítványára egész terjedelmében jegyzőkönyvbe vétetni határoztatott.

E jelentés rövid kivonata a következő:

Reitzner Miksa m. k. bányatanácsos összehívására 1893. év november-hó 11-én az orsz. magyar bányászati és kohászati egyesületnek Körmöczbányán lakó 23 tagja közül 17-en megalakították a »Körmöczbányavidéki osztályt«. E vidéki osztály tagjai sorába az egyesületnek Körmöczbányán lakó más hat tagja is belépett. Az év folyamán beléptek még e vidéki osztály tagjainak sorába nyolczan, de ezek közül egy tag Körmöczbányáról eltávozván, a vidéki osztály köréből kilépett; egy tag pedig elhalt.

Vidéki osztályunknak jelenleg 29 tagja van.

Az 1893. év november-hó 11-én tartott alakuló közgyűlésen megválasztatott elnöknek Reitzner Miksa, jegyzőnek Árkosi Béla. Ugyanakkor elhatároztatott az is, hogy havonta rendes ülések tartassanak, felolvasásokkal egybekötve. Ily rendes ülés az év folyamán 11 tartatott, melyek közül a juniusi, juliusi és szeptemberi ülés kirándulással volt összekötve.

A január 20-án tartott I. gyűlésen elhatároztatott, hogy a vidéki osztály tagjai havonta 20 krnyi díjat fizessenek, melyből az előforduló költségek fedezendők, a többi pedig könyvtár alapítására fordítandó.

Felolvasást tartottak: dr. Balázs Márton, Platzer Sándor kétszer, Reitzner Miksa, Richter Géza, Schwartz Gyula és Tavy Károly.

Idegen műveket ismertetett: Árkosi Béla, Kovács Károly ötször, Richter Géza ötször és Schwartz Gyula kétszer.

A vidéki osztály könyvtárában már hat szakkönyv áll a tagok rendelkezésére.

Ezekből áll a legrövidebben elmondva az »orsz. magyar bányászati és kohászati egyesület körmöczbányavidéki osztályának« első évi müködése, melyhez mint igen fontos eredmény megemlítendő az is, hogy az üléseket követő társas összejövetelekben a tagok elég számosan részt vevén, ez által Körmöczbánya társadalmi élete fejlődött, s ez összejöveteleken a valódi bányászati szellem ápoltatott.

A pénztárvizsgálat lévén napirenden, elnök ajánlatára egy három tagú vizsgálóbizottság választatott meg Murintsek Vincze, Szmethanovits József és Emődi Géza egyesületi tagokból, s hogy a vizsgálat megejthető legyen, az ülés 5 perczre felfüggesztetett.

A bizottság szünet után jelenti, hogy a jelen levő pénztárkönyvet a mellékletekkel együtt átvizsgálta, s azt évi 64 frt 80 kr. bevétellel és 66 frt 88 kr. évi kiadással helyesnek találta s a 2 frt 8 kr. több kiadást az 1895. év terhére előiratni ajánlja; mely javaslat elfogadtatván, a jelentés tudomásul vétetett s Árkosi Béla pénzkezelőnek a felmentvény megadatott.

Reitzner Miksa elnök őszinte meleg szavakban köszöni meg a bizalmat, mit az egyesületi tagok iránta elnökké való megválasztatásakor mutattak s az év lejártával a maga s jegyző tiszttársa nevében lemond tisztségéről s a tagokat uj választásra szólítja fel; mire Reitzner Miksa, elnöknek és Árkosi Béla, jegyzőnek egyhangulag ujra megválasztatván, a megválasztottak rövid szavakban a megtisztelő bizalmat megköszönve, megválasztatásukat elfogadták.

Ezután elnök felszólítja jelenlevőket indítványok tételére.

Tavi Károly elismerő lelkes szavakkal emlékezik meg az ülésen jelenlevő Murintsek Vinczéről, ki ép ma tölti be 40 évi állami szolgálatát; üdvözli őt ez alkalommal s kéri e megemlékezésnek a jegyzőkönyvben megörökítését, mi is élénk éljenzés mellett elfogattatott.

Több tárgyalni való nem lévén, elnök az ülést bezárta. — Kmf.

Reitzner s. k.
elnök.

Árkosi s. k.
jegyző.

Jegyzőkönyv

az országos magy. bányászati és kohászati egyesület, budapesti osztályának az 1895. évi február-hó 16-án az országos millenniumi kiállitás igazgatósági tanácstermében esti 6 órakor tartott alakuló gyüléséről.

Jelen voltak: gróf Teleki Géza, mint elnök, Farbaky István és Kerpely Antal tiszteletbeli tagok, Kauffmann Camillo, Reichart N. János választmányi tagok, Adda Kálmán, Gálócsy Árpád, Graenzenstein Béla, Návay Gyula, Probstner Alfréd alapító és Benes Gyula, Gesell Sándor, Guckler Győző, Martiny István, dr. Pethő Gyula, Reményik Lajos, t. Roth Lajos, Sántha László, dr. Szontagh Tamás, Wálny Alajos, Zenovitz Gusztáv és Zsigmondy Árpád rendes tagok, utóbbi mit jegyző, összesen 22 tag.

Kr. Kerpely Antal tiszt. tag előadja az ügyrend megállapítására kiküldött bizottság indítványait, melyek Farbaky, Graenzenstein, Reichart, dr. Pethő, és Zsigmondy tagok hozzászólásai után, lényegtelen módosításokkal elfogadtatnak és a következők:

Az osztály czíme: Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület budapesti osztálya.

Az összejövetelek és előadások megtartására a budapesti gépgyárosok és gyárigazgatók clubja, részéről történt szíves felajánlás folytán a nevezett club helyisége fog egyelőre használtatni.

Az összejövetelek idejéül minden hónap 2 szom-

batja lett elhatározva. A bányászati és kohászati lapok szerkesztősége felkéretik a hónap 1-én megjelenő számban a néki idejekorán megküldendő tárgysorozatot közölni, hogy esetleg a Budapest környékén lakó tagtársak is részt vehessenek az üléseken.

Az évi tagsági díj, előlegesen 3 részben fizetendő, 3 frtban lett megállapítva.

Ezen tétel tárgyalásánál Reichart N. János úr az észak-magyarországi egyesített kőszénbánya és iparv. részvénytársaság részéről a budapesti osztály czéljaira 50 frtot ajánlott fel, mit az alakuló gyűlés lelkes éljenzéssel tudomásul vett s elnök úr megköszönt.

A tisztikar következőkép hozatott ajánlatba s lett elfogadva: elnök, igazgató, gazda, 1. és 2. titkár és 9 választmányi tag.

Az igazgató hívja össze a választmányi üléseket és elnököl az összejöveteleknél.

A titkárság feladata a levelezést vezetni, előadások tartásáról gondoskodni, jegyzőkönyveket vezetni, az előadások tárgysorozatát a bány. és koh. lapokkal kellő időben tudatni, s a nála bejelentendő előadásokat a beérkezés sorrendje szerint tárgyalásra kitűzni.

A titkársági kiadások fedezésére 120 frtnyi évi összeg fog kiutalványoztatni, mely összegből $^2/_3$ az 1. és $^1/_3$ a második titkárra esik.

A gazda a választmány további intézkedéséig egyszersmind pénztáros, s alkalmas időszakban kirándulásokról gondoskodik.

Végre az alakuló ülés elfogadja az előkészítőbizottság javaslatát, és a tiszti kart következőkép választja meg.

Elnök: gróf Teleki Géza
Igazgató: Szatmáry Béla
Gazda: Návay Gyula
I. Titkár: Zsigmondy Árpád
II. » Stempel Gyula.

Választmányi tagok: Böckh János, Benes Gyula, Förster Nándor, Graenzestein Béla, Kauffmann Camillo, kr. Kerpely Antal, Mechwart András, Reichart N. János, dr. Szontagh Tamás.

Több tárgy nem lévén elnök úr a jegyzőkönyv hitelesítésével kr. Kerpely Antal vál. tag urat bízza meg s azzal az ülést bezárja.

kr. Kerpely A. *Zsigmondy Árpád*
I. titkár, mint az alakuló ülés jegyzője.

Bányajogi mizeriáink.

Irta: *Hoznek János* beszterczebányai m. kir. kincst. ügyész. (»*A Jog*« 1895. évi 4. száma nyomán.)

Hazai bányászatunk folytonos hanyatlásának egyik oka és föllendülésének egyik hátráltatója mindenesetre az, hogy bányajogunk, bányahatósági s bányatörvénykezési igazságszolgáltatási ügyünk teljesen elhanyagoltatott.

Az alkotmány helyreállítása óta folytonos a panasz, »hogy kir. bányakapitányságaink s bánya-biztosságaink rosszul fizetett és csekély előléptetéssel biró személyzetének létszáma elégtelen«. Ez oknál fogva a bányahatósági ténykedés irodai munkán kívül legnagyobb részt csak bányajogosítványok, az ezekkel kapcsolatosak engedélyezésében, bányajárási tárgyalások lassú tempójú ellátásában s nagyobb bányaszerencsétlenségek tényálladékának fölvételében nyilvánul. Azonban a bányahatóság a hozzá tartozó felügyeleti s bányarendőri főfeladatoknak megfelelni teljesen képtelen. Csekély számú személyzete mellett nagy kerületében, arra sem munkaereje, sem ideje nincsen. És pedig annál kevésbbé, mert hites bányaszakértők, sőt még magánszakértők hiányában is a bányahatóságok közegei még azt a kevés idejüket is, melyet számtalan és sebten elvégezett szorgosan vett hivatalos teendőikből elszakíthatnak, igen gyakran mint magánosok szakértői, mint bányafekvési térképek tervezői és készítői töltik el. Ilyképen ily hatósági közeg gyakorta egyszemélyben magánszakértő, magánosok kérvényei s mellékleteinek készítője, egyúttal az ezen hozzáérkező kérvényeknek hatósági intézője is. Pedig már csak összeegyezhetlen a hatóság állásával s hatalmi körével, hogy ugyanazon közeg készítse elő s készítse el azt az okmányt mint magánszakértő, a mely okmányt azután ugyancsak ő, mint hatósági közeg fogja felülbírálni, elfogadni, kiegészíteni; avagy a mely okmányt éppen ő esetleg elvetni is hivatott.

Ezekhez társul általánosan ismert mizériaként, hogy tájékoztató helyi adatoknak megszerzése a bányahatóságnál valóságos felfedezői munka; mert rendszerint csak bányajárási, fektetési, avagy egyes vitás zártkutatmányi kérdésekből felmerült részleges s hiányos térképek találhatók ott. Teljes átnézeti térképekről pedig szó sincs. Ekként egy kutató, egy bányatulajdonos avagy egyáltalán egy bányaérdekelt határozott, biztos és megnyugtató adatokat akár egy új, akár egy régi bányavidék viszonyai felől, szerezni ott nem is képes. Az osztrák általános bányatörvényhez kibocsátott végrehajtási szabályok 34. §-ának határozott rendelkezése, mely a kerületi bányatérképek szerkesztését hagyta meg, elszerűen papiron maradt. Ennélfogva a bányaterületnek szabad avagy elfoglalt voltáról való biztos meggyőződés sokszor úgyszólván lehetetlen. Szabad vagy lefoglalt bányaterület avagy káros hegyzárlat a bányahatóság legcsekélyebb gondját képezi, mert ilyesmivel is gondolni csakugyan sem ideje, sem személyzete.

S még szomorúbb bányabíráskodásunk. Erre igazságügyi kormányunk valóban legcsekélyebb figyelmet sem fordít. E tér annyira elárvult s elhanyagolt és minden igazsáügyi felügyeletet nélkülöző, hogy immár a bányaperekben ítélő bírák egynémelyike bírói ambitójának vélt sérelme nélkül vallja be a bányajogban való teljes járatlanságát. És már szinte divatos e részben hangoztatni ennek indokolásál azt, hogy ime, van az életnek számtalan viszonya, szakfoglalkozása, melyekhez az ítélő bíró egyáltalán nem ért, mégis szakértők meghallgatása, a különleges tárgy s cselekmény ismertető jel-

veinek és különös jogszokásoknak megállapítása után alapos jogbiztonságnak teljesen megfelelő itéletet hozhat.

El kell ismerni azt, hogy például az újabbkori technika és az ipar előhaladásához képest, a különleges műszaki tárgyak feletti ügyletekből eredő perekben az alapos itélkezést megelőzőleg, a tárgy és az ezzel kapcsolatos szakdolgok ismeretét nélkülöző bírónak nem is marad egyebe hátra, mint hogy itéletét kimerítő szakértői véleményre alapítsa; és sokára is leszünk abban a helyzetben, hogy a mint vannak specialista büntető-, magánjogi-, váltó-, kereskedelmi-, telekkönyvi-, úrbéri stb. bíráink, a most például még különleges kérdés tárgyát képező villamossági ipar is specialista bírákkal fog rendelkezni; úgy másrészt erős meggyőződésem az, hogy a jogbiztonság érdekében oly bíró kezébe az ítélkezés minden tekintetben nagyobb megnyugvással helyezhető, ki alapos jogi képzettség és gyakorlat mellett, a per tárgyának s viszonyainak kellő ismeretével is bír; mint a mily bányajogász bíránk — hála az égnek — van például a helybeli kir. törvényszéknél. A bírónak ugyanis tudnia kell, hogy miről van szó, mert ha még ezt se tudja, azt annál kevésbé tudhatja, hogy a szakértőkhöz teendő kérdések közül melyek fontosak s melyekre kelljen súlyt fektetnie. A mint viszont a szakértők, mint rendszerint nem jogtudósok, bírói kérdés nélkül nem tudják, hogy a perben a bíró mire fektet fősúlyt, mire kelljen szakértői véleményükben különösen kiterjeszkedniök.

És végül, még a szakértői véleménynek is felülbírálója maga a bíró; hogy tegye azt, ha a véleményt consumnálni s átérteni nem tudja.

A bányászat s bányavagyon sem annyira új, sem annyira különleges, sem pedig oly ritka peres tárgy, hogy az már most tisztán a szakértők s a bíró együttes ténykedésére volna utalandó, mint akár például az aluminiumgyártás s ipara, avagy az említettem, eddigelé még mindig új villamossági ipar s üzlete, mely utóbbi különben is előreláthatólag úgy az ügyvédek, mint a bírák közül csakhamar szükségkép meg fogja teremteni a maga specialistáit is.

Hazai bányászatunk elhanyagoltsága daczára ma is még mindig van annyira fontos s még mindig oly nagy közgazdasági tényező; és az ország oly nagy területére kiterjedő számtalan tárgyaival sok és fontos ügyletet magában záró, hogy azt eddigi specialis jogszabályaiból csak úgy rövidlegesen s egyszerűen kivetkőztetni és a közönséges magánjogi s kereskedelmi törvényekre utalni úgyszólván lehetetlen. És ha bányászatunk kedvezőbb viszonyok közt remélhetőleg föllendül, a mit az alkotandó bányatörvény is remélni enged, akkor annál is inkább előtérbe fog lépni az, hogy a bányatörvénykezésnél nemcsak fontos dolog, de föltétlenül szükséges is, hogy specialista bányabíráink legyenek.

A bányaperek csekélyebb száma korántsem indokolja a bányatörvénykezés elhanyagolását. Mert sajnos, a midőn jelenlegi bányaperbeli eljárásunk szerint egy valamire való bányaper — mire példákat hozhatnék — tíz húsz évig elhúzható, ép ez az oka is, hogy e miatt a felek hajlandók inkább a legsoványabb egyezségre, sőt inkább lemondanak arról, hogy a bányabíró elé vigyék ügyüket, semhogy még unokáikat is engagirozzák egy hosszantartó per izgalmainak az esetben is, ha a perkérdés ép oly világos, a mily egyszerű.

Hivatkozhatnék egy, 1876-ik évben a bányahatóságnál megkezdett s perreutasítás folytán a bíróságnál folytatott és mostanáig folyamatban volt bányaügyre, melyben elsőfokú előadóul egy, a bányajoggal addig nem foglalkozott bíró szerepelt. És a per további fejleményeinél magától a másodfokban döntött bírótól tudtam, hogy mint alföldi származású, mielőtt a per hozzá került, bányát se látott. A mikor tudniillik a táblák decentralizatiója után a per véletlenül — úgyszólván az elnök ötletszerűségéből — neki osztatott ki, (mivel — mint mondá — nálánál más, nagyobb bányászati s bányajogi ismeretekkel bírónak úgy sem osztathatott volna ki, mert olyan a táblabírák közt nem volt:) ő, az előadó bíró, csak e perben kezdte ifjukori bányajogi ismereteit kissé fölfrissíteni, és indíttatva érezte magát megnézni egy bányát is, hogy arról legalább némi fogalma legyen. E czélból a helyszínére kérette az első bírót is, és ez informálta. Az említettem elsőfokú bírót pedig a felek egyike vezette be a pér subtilis szakkérdéseinek tömkelegébe. Magától érthető, hogy ily előzmények után az eredmény másodfokban az elsőbírósági helytelen itéletnek indokainál fogva történt jóváhagyása volt.

De ebben az esetben ez még nem volt legrosszabb állapot. Mert az ügy felkerült a harmadbírósághoz is. Ott azután — eltekintve attól, hogy az itélet egy, a bányajogban köztudomásúnak veendő s törvényerejű kir. resolutióval homlokegyenest ellenkezett — a per úgy döntetett el, hogy már az itélet rendelkező részében is a különnemű tárgyak fölcseréltettek, bírói tájékozatlanságnak, bírói tévedésnek estek áldozatul, s ezért az *itéletet végrehajtani sem lehetett.* A szegény peres felek, látván e borzasztó chaost, egymás iránti elkeseredésük daczára mégis elég okosak voltak a per tárgya fölött kiegyezni, s ily módon az alapperben megkisérlett végrehajtásnak, úgyszintén a tudj'isten mikor végződhetett újított pernek is véget vetni.

Bizonyos, hogy ily állapot a bányászat javára, istápolására nem szolgál, és nem szolgál az sem, hogy a többi közt bányajogi szabályainkról még becsületes kézikönyvünk sincsen.

Ennek egyik következménye az, hogy sokszor sem a jogász, sem a bányász — ez utóbbi annál kevésbbé — még azt sem tudja, hogy az általa védett, illetve kezelt pertárgyra, mely s mily anyagi és alaki jogszabály alkalmazandó.

Ismerek bányakezelő tiszteket, kik hosszmértékszerű bányákat kezelnek, s nem tudják a hosszmérték helyes fogalmát. Ügyvéd s jogász ember még kevesebb található, ki e téren csak némi helyes fogalommal is bír.

Már pedig az egész Felsőmagyarországot Pozsonytól Bereg- s délre Heves-megyéig magában foglaló

úgynevezett alsó- s felsőmagyarországi bányavidéket az osztrák általános bányatörvény 283. §-a alapján s a végrehajtási szabályok 101. §-a szerint, a régi törvények rendelkezéseinek megfelelő kiterjedésben meghatározandó bányahosszmértékek lepik el. *Ezekkel majd az új bányatörvénynek is számot kell vetnie.* Addig azonban, az ezen hosszmértékekkel foglalkozó bányásznak, ügyvédnek, hatósági közegnek és bírónak azok méretét és az azokra vonatkozó jogszabályokat is ismernie kellene.

Így például a felsőmagyarországi hosszmértékek terjedelmét és méreteinek meghatározását az újabbi időig ismeretlen 1792. évi szeptember-hó 3-án 10 458. szám alatt kelt udvari rendeletnek alapul szolgált országos bizottsági (regnicolaris deputatio) ügyiratai tartalmazzák: ellenben az eljárás, a két szomszédos hosszmérték közti idősbségi előjog eldöntésére, az úgynevezett Miksa-féle bányarendszabályban található.

Ugyanis az 1573. évben kihirdetett Miksa-féle bányarendszabály, mint törvényhozáson kivül álló és az 1723. évi 108. törvényczikk által is csak mint szokásjog »lex privata« fentartott, II. articulusának 4. §-ában maga is szóról-szóra azt hagyja meg, hogy: »A mely vidékeken avagy hegyrészekben előbb bányák felkérve, elnyerve, feltárva és adományozva lettek, olyanok ezentúl is, akár tároó, akár aknajog tekintetében adományaikban (Lehen), jogaikban és mértékeikben maradjanak; és a mennyiben azon helyeken is még több bányavájatok (Gebäue) felkéretnének (gemuthet würden), ezek *ugyanazon mértékben és jogokkal adományoztassanak; nehogy kétféle mértékekből viszály és háború (Krieg) keletkezzék.*"

A »Miksa«-féle bányarendszabály tehát meghagyta az alsó- és felsőmagyarországi bányamértékeket. És e tekintetben a lényeges megkülönböztetés az, hogy *az általános osztrák bányatörvény életbeléptéig is az említett bányavidékeken nem a „Miksa"-féle bányarendszabályban meghatározott bányamértékek, hanem a hivatkozott 4. §. szerint a már szokásjogilag megállapított bányamértékek adományoztattak. Azon eljárás azonban úgy az adományozásnál, mint a bányarendőrség és a bányatörvénykezés szempontjából a Miksa-féle bányatörvény s illetve Selmecz és Körmöcz vidékén egyes, úgynevezett fölvilágosítások (Erläuterung), valamint részben más vidéki statutumok különleges szabályai szerint gyakoroltatott s vétetett figyelembe.*

És e két szempont, e külömbség nem csupán bányabíróságok, de a bányahatóságok által is igen sokszor összezavartatik, t. i. ezek egynémelyike az adomány terjedelme tekintetében is nem a régi statutumokat, hanem a »Miksa«-féle bányarendszabályt véli helyesen alkalmazni. A másik ellenben az eljárás tekintetéből is, a mennyiben valamely régibb időkre visszamenő tényeknek az ujabbiakra való hatásáról van szó, ezeket nem a »Miksa«-féle, hanem az azt megelőző régibb eljárás szerint ítéli meg. Ezt ép megfordítva, de jóhiszeműleg cselekszik azért, mert erre vonatkozó kézi könyveink nincsenek és a bányászt s a jogászt tájékoztató gyakorlat csakis régibb bányajogi practikusoktól, igazán mint valami kuruzslás marad vissza örökül, néha félszegen, hiányosan, jól s rosszul toldva-foldva és fonákul is értelmezve.

Ily állapotnak következménye, hogyha régi bányáknál egy régi, kevéssé ösmert, vagy talán rég el is feledett »terminus technicuson« fordul meg a per lényege: egész sora nyílik a becsapásoknak. Becsapatik kölcsönösen fel- meg alperes, a bányahatóság, a bányabíró. S ember legyen a gáton, a ki az ekkép keletkezett zürzavarban a helyes utat megtalálja. A mi csakis akként lehetséges, hogy a kit a kérdés éget, mert megoldásától esetleg százezreket érő bányavagyona függ: neki dől a régi, nehezen kapható commentárok s okiratok tanulmányozásának és esetleg az országos levéltárban kerestet s talál helyes nyomot, a mint például egy, szintén sok százezer forintot felülmúló vagyont képviselő bányatárgy iránti pert nekem az országos levéltárban meglelt s említettem 10.458/792. számú kir. resolutióval sikerült helyes útra terelnem. Holott a felsőmagyarországi hosszmértékeknél ezen essentiális resolutio alkalmazásának nyilvánvalón köztudomásúnak kellene lennie. És ép azért utalva voltam bizonyítékul való felkutatására, mert részemről is e resolutio létezésének csupán adatait ismertem, de magát a szöveget csak hosszabb keresés után és csak az országos levéltárban kaphattam meg.

A mennyiben a régi említettem szakaszok szerint mértékadó eljárás mibenlétéről és annak a régi időben előfordult jogcselekményeknek s hatályosságuknak a per tárgyára való alkalmazásáról van szó, még a meglévő jogforrások is gyakran olyanok, hogy azokat bibliologiai előkészültség s képzettség nélkül alaposan érteni szinte lehetetlen. Így vagyunk részben magával az ó német nyelvű Miksa-féle bányarendszabálylyal, melynek tizenhatodik századbeli nyelvezetét, szórendjét és sokszor rejtett értelmét bajos a nem bibliographusnak érteni. És mégis — tudtommal — máig sincsen e rendszabály másra, mint latin nyelvre lefordítva. Ezt is valahol csak láttam, de maig sem tudom megkapni. Pedig nagy szükségem volna reá s szüksége volna minden bányajogásznak, még annak is, kinek például, mint Erdélyben a »gömbhatárok« elnevezése alatt még mindig létező és az abrudbánya-verespataki bányamegyei alapszabályok 12-ik §-ában említett külön bányamértékekkel, sőt annak is, kinek a bánsági térmértékekkel van dolga. Valóban kínos az a tapogatódzás, az a tájékozatlanság, sőt mondhatnám vergődés, melyet egy lelkiismeretes bányász s bányajogász ezen régi s különleges jogforrások értelmének kihámozásánál elszenvedni kénytelen. Mert — azon fontos jogforrást — a »Miksa«-féle bányarendszabályt sem a bányaügyvéd, sem a bányabíró s a bányahatósági közegek, kik a régi adományu s különösen a hosszmértékszerű vitás bányák ügyeivel foglalkozni kénytelenek, csakugyan nem nélkülözhetik. S csakis annak a fatalismusig menő indolentiának, melylyel a bányászok úgylátszik megáldvák (vagy inkább megvervék) tulajdonítható, hogy ők már e miatt is az igazságügyi és a most legfőbb bányahatóságot

képező pénzügyi kormányt föl nem lármázták. E részben különösen a bányahatóságoknak volna feladatuk, sőt kötelességük, hogy a még meglevő régi bányamértékek s méretekre nézve valamelyes, azt magyarázó ábrákkal is szükségképen kiegészítő gyüjteményes kézikönyvet készítsenek, melyben a régi eredeti rendszabályok saját régi nyelvükön, úgy hű s hiteles fordításban közöltetnének, hogy az e téren tapasztalt hiányon valahára s idejekorán segítve legyen, mert a mint a régi praktikusok kidőlnek, az e téren máris nagyon előrehaladott tudatlanság és tapogatódzás még inkább homályossá és még bizonytalanabbá fogja tenni az állapotot.

Említettem bányajogi s bányászati régi jogszabályok alkalmazásának mibenlétéről többé-kevésbbé alapos ismeretekkel bíró practikusok még mindig léteznek; s itt egy sajnos körülményt kell megemlítenem, hogy ezek ép úgy a mint ebbeli ismereteik tekintetéből nagy bányajogi tekintélynek is örvendenek: régi bányajogbeli ismeretüket, mint valami titkos arcanumot féltik s őrzik. Tapasztaltam ezt különösen az ügyvédeknél, sőt bányahatósági közegeknél is. Az előbbieknél értem bányaügyvédi concurrentia szempontjából, de bányahatósági közegektől az ily eljárást annál kevésbbé értem, mert ép nekik volna feladatuk s kötelességük is közkincset képező bányajogi ismereteiket minél szélesebb körben megismertetni. S remélni is merem, hogy jelen igénytelen czikkemnek e részben lesz némi eredménye.

A bányajoggal foglalkozóknak különben is kellene némi mozgalmat megindítani, hogy az arra leghivatottabb közeg, a pénzügyi kormány, alattas bányahatóságaink felügyelete alatt, mint a melyek az országos levéltáron kivül egyedül rendelkeznek anyaggal ahhoz, addig is, míg új bányatörvényünk s eljárásunk lesz, az említettem, a régi adományozási formákat s eljárást tartalmazó bányajogi kézikönyvet mielébb megszerkesztesse és az kapható legyen.

Hisz még akkor is, ha új bányatörvényünk lesz, a mi hogy mikor lesz meg, nagyon bizonytalan dolog — még akkor is ama kézikönyv, tekintettel a régibb adományozású bányákra, egyrészt nélkülözhetlen lesz, másrészt az új bányatörvény helyes birálatát már most megkönnyítené. A régieknek például a bányászat szükségletei iránt sokkal gyakorlatibb érzékük és finomabb tapintatuk volt, úgy, hogy a régi bányaeljárások ismerete az újabb nemzedéknek, mely hivatva van az új bányatörvény megalkotásánál közreműködni, kiváló szolgálatot tenne.

Jó szolgálatot tenne annál is inkább, mert a törvényhozás *(a bányászatával s bányajogával annak idején az egész világon első helyen álló Magyarország)* az új bányatörvényt talán nem külföldről akarja importálni. Az ily eljárást a bányászat megkeserülné, a mint az ily import mindenkor megboszulta magát. Minden hazai törvénynek a mienknek, hazai viszonyainkból vettnek s azokhoz mértnek s hozzájuk simulónak, egyszóval hazainak kell lennie. S bányatörvényünk sem lesz az, ha nem a hazai földön termett, ha nem a hazai bányászat történelmi hagyományainak tekintetbe vételével, a most is meglevő, a multtal szorosan egybekapcsolt bányabirtoknak és a hazai bányajogviszonyoknak megfelelően codificáltatnék.

Ezek után, bányajogi miseriáink vázolásánál, magára az alaki bányajogra ezúttal kiterjeszkedni nem kivánok. Ennek ósdi elmaradottsága bizonyára minden jogász előtt ismeretes. Hisz a bányaperekben az 1868. évi 54. t.-cz. 27. §-a alapján maig is még az országbírói értekezlet által novellariter megállapított ideiglenes törvénykezési szabályok alkalmaztatnak. S így — miután a bányaperek első fokban a nyolcz megjelölt kir. törvényszékhez, mint bányabirósághoz utalvák, — a bányakeresetek is ekként rendes írásbeli eljárás szerint, az ideiglenes törvénykezési szabályok I. r. 43. szakaszának *c)* pontjában említett 1840. évi 22. t.-cz. által szabályozott csődper alakjában nyujtatnak be, s a perek az ideigl. törv. szabályok I. r. VI. fejezete által meghatározott eljárással, a bányavégrehajtások pedig az 1840. évi 15. t.-cz. által megállapított és az azt némileg módosító 1844. évi VI. t.-cz. *váltói végrehajtási eljárása szerint*, s ugyancsak az országbírói értekezletben szintén külön meghatározott és sokszor zavaró módosításokkal alkalmazandó perjog alá esnek.

Érdekes e dologban az, hogy a csődügyletről szóló 1840. évi 20. t.-cz. §-ának *b)* pontja *„minden bányászati keresetet“ a csődeljárásból kivesz.*

Képzelhető, hogy fennebbi perrend szerint mily biztossággal és mily gyorsasággal intéztetnek az ily perek!

Bányatelekkönyveink pedig, különösen régi bányákról szólók, csak névlegesek. Birtokállási lapjuk nincsen, s erre nézve a telekkönyvi hatóság által oda utalt feleknek a birtok állagáról maguk a bányakapitányságok sem nyujthatnak alapos, megbízható és kimerítő adatokat. Sok régi bányakönyvből pedig gyakran még azt sem tudhatni meg, vajjon az ott hiányosan és rendszertelenül vezetett birtoktársi állapotból mi érvényes még s mi nem. És csakis egyes lelkiismeretes bányatelekkönyvvezetők buzgalmán múlik, ha e könyvek újabbi időre nézve némileg biztosabb alapon, a telekkönyv modernebb elveinek megfelelően, de annál nagyobb eltéréssel s különféleséggel vezettetnek. Kivánatos volna, ha igazságügyi kormányunknak mértékadó közegei megfordulnának a bányatelekkönyvi hivatalokban s meggyőződnének arról, hogy vajjon a bányavagyon fontosságának és értékének megfelelően vezettetnek-e ezen régi salabakter bányakönyvek? Hogy saját szemeikkel is meggyőződnének arról, hogy valóban e téren is kellene már valahára valaminek történni.

Nézetem szerint úgy a bányabiráskodás, mint bányatelekkönyvezés szempontjából leghelyesebb volna *az egész országra nézve egy speciális bányatörvényszéket, egyúttal mint egyedüli bányatelekkönyvi hatóságot is*, és pedig arra *alkalmatos szakbeli bányabirákkal* szervezni. Mert a bányatárgyak értéke rendszerint sokkal nagyobb, semhogy az azok iránti perekben, a bírói székhely távolsága miatt a rendes útra, s ekként rendszerint és saját jól fölfogott érdekükben is bánya-

ügyvédekre utalt felek tekintetbe vehető hátrányban volnának; különösen a mai közlekedés gyorsasága s olcsósága mellett, a midőn a tárgy nagyobb értéke névlegesen abban sem akadályozhatja a peres felet, hogy, ha annak szüksége fennforog, a fél a perbíróság székhelyére utazzék, vagy viszont a bíróság, a netáni szak s helyi szemlék végett szükségképen a helyszínére, a bányához tűzze ki a tárgyalást. Manap is például egy pozsonyvidéki bánya perében egész Beszterczebányáról, egy pécsi bánya érdekében Budapestről, egy diósgyőri bányaperben Rimaszombatból kell a bíráknak a helyi szemlékhez utazni. E helyek kevéssel sincsenek messzebb, vagy legalább is sokkal messzebb, mintha Budapesten egyetlen egy, de a bányaperekre valóban minősített bányabírákból álló bányatörvényszékünk volna.

A Carbolineumról.

Fiatal szaktársaimnak vélek szolgálatot tenni midőn a manapság mindenfelé és mindenféle czélra használni szokott Carbolineumról saját tapasztalatomból egyetmást közlök.

A reclám azt mondja, hogy a Carbolineum a fát a rothadás ellen védve, annak tartósságát legalább is megkétszerezi; azt mondja továbbá, hogy fölöslegessé teszi a fának olajfestékkel való mázolását; lássuk csak mennyiben felel meg ez a valóságnak.

Finsterorttárón 1886-ban alkalmaztam először Carbolineumot a bányafa impraegnálásához. A II-ik folyósó József nevü evés déli részében volt egy hely a hol az ácsolat igen rövid idő alatt ment tönkre.

Az új ácsolaton rendesen már az első hét végén mutatkoztak fehér és sárga szinü, pehelyszerü gombák s ha ezek azonnal le nem söpörtettek egy-két nap mulva az egész fát ellepték, annak korhadását hihetetlen módon siettették. Emez ácsolat kiváltásánál használtam tehát oly fenyőtámaszfát, mely Carbolineummal még a külszinen, napos helyen kétszer volt bemázolva.

A Carbolineummal kezelt bányafán a gombák csakugyan nem mutatkoztak, tartóssága mondhatni megháromszorozódott, mivel kiváltása több törés folytán csak 1888-ban összel eszközöltetett. A fának megvizsgálásánál láttam, hogy némely darab a törés helyén barnás szinü ugyan, de egyébként ép egészségesnek tartottam; az erőszakkal ismételt széttörésnél azonban úgy látszott, mintha relativ szilárdsága teljesen *elveszett volna.*

A vékonyabb gömbölyü támaszfák között egy-kettő olyan is volt, melynek felülete ép egészséges, belseje azonban teljesen elkorhadt volt, mi azt bizonyítja, hogy a Carbolineum a külfelületet képes volt megvédeni, de a fa belsejét, a hová be nem hatolhatott, azt bizony meg nem védte. Ennél a dolognál az a különös, hogy a Carbolineum a hasított fát, mely rendes körülmények mellett gyengébb szokott lenni a gömbölyű fánál, tovább megvédte a korhadás ellen, mi talán abban találja magyarázatát, hogy a fa belseje alkalmasabb a Carbolineum felszivódására mint a sima, és tömött külső-felület.

Hogy mi okozza, és vajjon minden egyes esetben, a fa szilárdságának csökkenését ily kezelés után, arra feleletet adni nem tudok; de bizonyára találkozik a tisztelt szaktársak között valaki a ki erre nézve megadhatná a magyarázatot, mely mindnyájunkra olyan nagyon fontos.

Legujabban a III-ik szint vagy Birnbaumtáró északi részében 100 méteres födűvágattal harántoltuk a födű eret. A kitöltése túlnyomóan kvarcz és bomlásban lévő kovacs; egyes fészkekben a pyrit-hexaederek jegületei vasoxyddá átváltoztak, a kitöltés egyéb zárványai pedig ugyancsak földes, élénk veres szinü vasoxydot tartalmaznak.

Úgy a fekü valamint a födű választólapon csekély víz szivárog, mely a vágat talpán kis tócsákban össze gyűl. A vízből bár csekély mennyiségben de folytonosan buborékol hydrotión gáz, mely förtelmes szagával az egész vágatot megtölti úgy, hogy megközelítése sokszor veszéllyel jár.

A Carbolineumnak itt egy igen jó tulajdonságát tanultam megösmerni, a mennyiben az a tócsákba öntve, rövid idő mulva megszünteti az undorító büzt, mi mellett a Carbol szaga is enyhül. Más napra rendesen az egész vágat levegője tiszta.

A bánya félreeső helyeinek fertőtlenítésére mi dr. Krcsméry János kincstári bányaműorvos figyelmeztetésére már 1886. óta használjuk a Carbolineumot csak hogy ily czélra felhigitjuk azt szappanyos vízzel.

Lipót zúzóműben 1890. év első hetében 2 darab 7 méter hosszú 50 cm átmérővel bíró lökőszérgöröndöt helyeztettem el.

Az egyiket forró Carbolineummal mázoltattam be háromszorosan, a másikat annélkül hagytam, most 5 év mulva megvizsgáltam a két göröndöt és találtam, hogy a Carbolineummal kezelt görönd teljesen egészséges, ütésre csengő hangot át, holott a másik görönd több helyen elkorhadt mélyedéssel bír, és ütésre egész hosszában tompa hangot ád — ezt okvetetlen ki kell váltani.

A két görönd egyébiránt egy helyen nőtt, egyidőben letaroltatott, még az évgyürük is egynemüeknek mutatkoztak; a Carbolineum konzerváló hatása itt tehát kétséget kizáró módon be van bizonyítva.

Most két éve azt a feladatot tüztem ki magamnak, hogy a spitzbergi vizet a Lipótzúzó erővizével egyesítem, a mi egy 168 méter hosszú a hodrusi fővölgyet 10 méter magasságban áthidaló vízcsatornaszerkezettel sikerült is. Az e czélra nagy mennyiségben szükséges tölgyfát több oknál fogva be nem szerezhettem, kénytelen voltam az egész felépítményt, a talpgerendakeret, a csekély méretü foglaló fejfák és járomfák kivételével fenyőfából elkészittetni.

Hogy pedig a drága szerkezetet romlás ellen védjem, bemázoltattam azt kétszer Carbolineummal.

A barnára festett fa a forró napon nagyon megrepedezett. Szembeötlő volt azonnal, hogy a fa belsejébe alig 5 mm-nyire hatolt be a Carbolineum, és hogy vízvezetékem a korhadás ellen semmikép sincs védve, mert a mélyreható repedésekben a víz és fagy romboló hatását érvényesíteni fogja.

Látni ebből, hogy a Carbolineum az olajfestéket soha sem-fogja pótolhatni; mi pedig helyesen járunk el, ha a drága vagy igen nehezen kiváltható faszerkezeteket ezentúl is olajfestékkel mázoltatjuk. Az olajfesték a fát nem csak megrepedések ellen védi, de a meglevőket is száradásával mindjobban összehúzza. Igaz ugyan, hogy a Carbolineummal telített fát is szokás firnásszal mázolni, miáltal a fa igen szép és tartós barna szint nyer, de a megrepedés ellen akkor sincs védve.

A Carbolineumnak ezuttal egy veszedelmes tulajdonságát is tanultam ösmerni. A lakásom előtt elvonuló és nagy méretekkel bíró vízvezeték mázolására természetesen igen sok Carbolineum fogyasztatott; a mázolás maga 10 napig tartott, mialatt az egész környék levegője telítve volt a penetráns Carbol-szaggal. A mázolás után nehány napra egész ház népem és a szomszédok is megbetegedtek. A mázoló legény ki egészséges igen erős ember, görcsös rohamokkal jelentkező nagymértékü torokgyuladásban megbetegedett, és hetekig képtelen lett a munkára; arczának és kezének bőre gyuladásos volt, és igen nagy fájdalmakat okozott, míg végre egészen lehámlott.

Ez az eset mutatja, hogy a Carbolineumnak tömeges használata emberlakta helyen veszélylyel jár és óvatosságra int. *Sz. Gy.*

Az erdélyországi nagy-almási aranyelőjövetel és aranybányászat.

Eme vidék aranyat tartalmazó erei az egyfelöl a zöldkőtrachyt és homokkőpalákból, másfelöl a conglomeratokból álló homokkő-képződmény által határolt érintkezési telepen fordúlnak elő, mely érintkezési telep nagyobbrészt az említett kőzetnemekből alkotott agglomeratokból van szerkesztve. Az érintkezési telep vastagsága 10—60 m átlagos dölésszöge 28°. Eme telepet számos majd kisebb, majd nagyobb (Erdélyben hasadékoknak nevezett) calcit-ér hatja át, melyek mind aranytartalmuak, de közülök csakis a nagyobb vastagságuak méltók fejtésre, és csak ezek képezik a bányászati jövesztő munkálatok tárgyait.

Eme fekvetek valamint a szomszédos, a trachytba nyúló lencsealakú »érczlencsék«-nek elnevezett erek dölése 60°.

A fekvetek csapásirányát ferdén áthatoló erek a találkozó vonalakban nem nemesülnek. A lencsealakú érczfészkek csapásirányban mért hossza néhány centiméter és 30 m közt variál, vastagságuk itt-ott eléri az 1·5 métert. A kitöltés anyaga pyrit, chalkopyrit, sphalerit, galenit, antimonit és termésarany.

A mellékkőzet agglomerataiban különféle változatokban calcit, ritkábban kvarcz és baryt fordul elő.

Az aranytartalom nemcsak egyes érczlencsékben, de egy és ugyanazon lencsében is nagyon különböző. A legdúsabb ércz egy-egy tonnájában 2000 g aranytartalom állapíttatott meg, az átlagos tartalom 400 g, a zúzóércz ellenben csak 20 g aranyat tartalmaz t-ként.

Nagy-Almáson aranybányászattal túlnyomólag a *„Mindszent társulat“* foglalkozik, mely 1878. évben több évi szünetelés után nagyobbszerü tőke-befektetéssel a bányászatot ujolag megnyitotta.

Az ottani bányászat épúgy, mint Erdély összes nemesérczbányászata, ősrégi eredetü, és sokszor hosszabb időszakokon át szünetelt, mely szüneteléseknek oka az Erdélyországban régente oly gyakori háborúskodásban keresendő.

Az érczlencsék gazdag tartalma és a puha kitöltések anyaga lehetővé tették, hogy őseink a főtáró horizontjában számos összekötő folyósót hajthattak, minek következtében a bányamiveletek nagy része úgy az említett főtáró horizontjában, valamint a völgy talpa alatt is 40 m mélységben már a középkorban teljesen beszakadt, ennek folytán a későbbi valamint az újabbi mivelés csakis a jelentékenyen költségesebb mély mivelésre szorítkozhatott, ehhez járulván a mély mivelésből fakadó bányavizek nehézségekkel járó emelése is. A feltárás és fejtés a főtáró (Mindszenttáró) talpa alá mélyített akna által eszközöltetik, mely akna gőzerővel hajtott szállító és vízemelő gépekkel van felszerelve. A földalatti szállító pályák összes hossza 1·6 km. Üzletben van továbbá: egy gőzerővel hajtott concentratorokkal felszerelt kaliforniai zúzómű, egy erdélyi zúzómű 22 zúzónyillal és egy ércztörő-gép.

A nagy-almási bányamű 1891. évi termelése a következő volt: 70 000 q zúzóércz 105 000 frt értékben, 750 q szemeltércz 30 000 frt értékben és 80 q dúsércz 12 000 frt értékben. A bányamű egészben körülbelül 340 munkást foglalkoztat, van 20 munkás-lakháza, saját társládája, jól berendezett kórháza, iskolája, élelmező szövetkezete, és egy munkás-könyvtára.

(A Berg- und Hüttenm. Zeit. 1895. 4. számából.) *O. E.*

A rudai 12 apostol bányatársulat 1893. évi jelentéséből.

A *„Harkort-féle bányaművek és a schwelmi és harkorti vegyészeti gyárak“* 1893. évi jelentéséből a legtöbb aranyat termelő hazai bányamű: a rudai 12 apostol bánya 1893. üzleti évéről ismertetjük az alábbi adatokat, egybevetvén az 1893. üzleti év eredményeit az 1892. és 1891. év eredményeivel.

A rudai bányamezőben az 1893. üzleti évben 372 m keresztvágatot és 1552 m csapásirányú vágatot hajtottak ki, s lefejtettek 18955 m² érfelületet, a valeamori bányaterületen 73 m keresztvágat 579 m csapásirányú folyósó kivágása mellett 47 m mélyezés és 30 m emelkedően vágatott ki, s lefejtetett 5368 m² érfelület azaz mindkét bányaterületen a lefejtett érfelület 24318 m².

Az 1892. és 1893. üzleti év adatait az alábbi összehasonlításból látjuk:

Lefejtetett	Rudán	Valeamorin	összesen
1892-ben	18030	5267	23297 m²
1893-ban	18955	5368	24323 m²

Az 1893. évben foglalkoztatva volt 670 munkás, ezekből a rudai bányaműveknél dolgozott 204 vágó, 222 mellékmunkás és 6 hányómunkás, azaz ezen bányaterületen összesen 432, a valeamori bányáknál 119 vágó és 119 más munkás azaz összesen 238 dolgozott.

1891-ben a munkások száma 988, 1892-ben 885 volt, 1893. évben tehát 318 munkással volt kevesebb mint 1891-ben és 215-tel kevesebb mint 1892-ben.

Aranyércz termeltetett az 1893. üzletévben:

	aranyércz	ebben szabad arany
Rudán	25492 kg	184·576 kg
Valeamorin	15202 »	20·665 »
összesn	40694 kg	205·241 kg.
1892. évben:		
Rudán	29938 kg	229·557 kg
Valeamorin	16430 »	52·500 »
összesen	46368 kg	282·057 kg.
1891. évben:		
összesen	44155 kg	331·004 kg.

Vagyis 1893. évben 5674 kg ércz és 76·896 szabad aranynyal volt kisebb termelés mint 1892. évben, 1891. évvel szemben pedig az aranyércztermelés 3461 kg, a szabadaranytermelés pedig 125·763 kg-al kevesebb.

A szabadaranytermelés csökkenése mellett alászállott az aranyércz átlagos nemes fémtartalma is, mig 1891-ben 1 q aranyérczből átlagban 0·0749 kg szabadarany nyeretett, 1892-ben már csak 0·0608 kg, 1893-ban pedig csak 0·0504 kg.

Lúgzóércz termeltetett 45490 tonna, s pedig:

Rudán:	zúzóércz . . .	37686 tonna
Valeamorin	» . . .	7084 »
	összesen .	45490 tonna
Ezenkivül Rudán:	hányóércz	8025 »
összesen szállíttatott a zúzóművekhez		53515 tonna

Az 1892. üzletévben 37504 tonna zúzóércz és 15504 tonna hányóércz azaz összesen 53008 tonna, 1891. évben 37786 tonna zúzóércz és 16652 tonna hányóércz azaz összesen 54438 tonna ércz szállíttatott az előkészítő művekhez.

Az 53515 tonna zúzó- és hányóércz termelési költsége 237643 frt, 1891. évben ezen költség 251778 frt, 1892. évben pedig 220591 frt volt.

Egy tonnának előállítási költsége volt

1891-ben 4 frt 63 kr.
1892-ben 4 » 96 »
1893-ban 4 » 44 »

A hányóércz-szállítás csökkenése annak tulajdonítandó, hogy a bányaművek elegendő mennyiségü zúzóérczet termeltek, továbbá, hogy a hányóérczek aranytartalma oly csekély, hogy a gőzerővel munkában tartott érczelőkészítés költségeit is alig képes fedezni.

A brádi zúzómű feldolgozott 36507 tonna zúzóérczet és 3369 t hányóérczet, összesen tehát 39878 tonnát;

a kristyori zúzómű 10862 tonna zúzóércz mellett 5981 tonna hányóérczet dolgozott, azaz összesen 16346 tonnát.

A két előkészítő telep együtt tehát 47369 tonna zúzóérczet és 9350 tonna hányóérczet dolgozott fel, összesen tehát 56719 tonnát, s ebből nyeretett 310·574 kg zúzóarany.

1892. évben 54373 tonnából termeltetett 335·949 kg zúzóarany,

1891-ben 57751 tonnából 420352 kg zúzóarany.

Az arany-kihozatal egy tonna zúzóérczből volt:

1891-ben 7·61 gramm
1892-ben 6·18 »
1893-ban 5·48 » nyersarany.

A hányóérczekből az 1893. üzletévben tonnánként csak 1·9 gramm zúzóarany volt a kihozatal.

Az érczelőkészítés költsége a brádi zúzónál 58779 frt 67 kr., a kristyorinál 28407 frt 51 kr. volt, azaz összesen 87187 frt 18 kr., azaz egy tonnára 1 frt 54 kr.

Egy tonna előkészítési költsége volt:

	Brádon	Kristyoron
1893-ban	1 frt 47 kr.	1 frt 54 kr.
1892-ben	1 frt 18 kr.	1 frt 34 kr.
1891-ben	1 frt 11 kr.	1 frt 28 kr.

Az előkészítési költség rendkivül nagy mértékben való emelkedését, a jelentés megokolja azon költségekkel, melyeket a faszerkezetü zúzónyilak kicserélése okozott, úgyszintén a zúzóérczszállító vaspálya két köröshidjának tatarozási költségével.

Az összes aranytermelés 1893-ban következő:

1. szabadarany	205·241 kg
2. zúzóarany	310·574 »
3. színporarany	14·943 »
összesen .	530·758 kg.

Az 1892. üzleti év aranytermelése volt:

1. szabadarany	282·137 kg
2. zúzóarany	335·949 »
3. színporarany	26·000 »
4. a lúgzóműben termelt ⊙ .	10·240 »
összesen .	654·326 kg.

Az 1891. évben termeltetett összesen 770·490 kg nyersarany.

A rudai 12 apostol-bánya barnaszénbányászatot is üz Mesztakon és Czebén, a termelt barnaszenet saját czéljaira használja; 5 frt 44 kr. tonnánkénti termelési költséggel 2521 tonna barnaszén termeltetett s szállíttatott a művekhez.

Az 1893. üzletév pénzbeli eredményeit az alábbi számok tüntetik elő összehasonlítólag az 1892. év eredményeivel:

Kiadás.

	1893.	1892.
1. Termelés költsége a feldolgozott zúzóércznek (szállítási költséget is beleértve)	281 333 frt 35 kr.	263 046 frt 55 kr.
2. Érczelőkészítés	88 187 » 18 »	66 434 » 58 »
3. A szabadarany termelés	59 017 » 01 »	67 811 » 40 »
4. Selmeczen beváltott színporokra fordított költség	11 193 » 27 »	3 703 » 29 »
5. Lúgzómű üzletének költs.	— » — »	24 726 » 61 »
6. Leirására a lúgzómű anyag-értékeknek . . .	1 396 » 04 »	— » — »
7. Vegyészeti műhely költs.	4 595 » 90 »	4 081 » 49 »
8. Kisérletek költségei . . .	481 » 83 »	— » — »
9. Erdészeti költségek . . .	798 » 18 »	— » — »
10. Közköltségek beleértvén a központi igazgatás költségét és adókat. . . .	40 297 » 43 »	78 877 frt 29 kr.
11. Megyei út építéséhez . .	— » — »	3 000 » — »
12. Vízáradás okozta károk.	— » — »	511 » 42 »
összesen	487 300 frt 19 kr.	512 192 frt 63 kr.

Bevétel:

1. Beváltás-értéke a termelt zúzó- és szabad-aranynak	607 769 frt 58 kr.	693 863 frt 94 kr.
2. Beváltás-értéke a Selmeczen beváltott színpor aranynak	17 785 » 45 »	24 428 » 58 »
3. Beváltás-értéke lúgzóművi aranynak	— » — »	8 184 » 33 »
4. Egyéb bevételek.	5 878 » 15 »	2 292 » 21 »
összesen	631 373 frt 18 kr.	728 769 frt 06 kr.

Marad tehát *nyereség:*

1893. évben 145 072 frt 99 kr.

1892. évben 216 576 frt 43 kr.

V. J.

Bányászati elektromos löktetve fúrógép.

Az elektromosságnak a bányászatnál való alkalmazásakor ilynemű gép szerkezetének problemája nehézségekbe ütközött.

E nehézségeket ama követelmények okozták, melyeknek az ilynemű gépek eleget tenni tartoznak. A követelmények ezek: a lehető legnagyobb munkára való képesség, egyszerű szerkezet, a javítások könnyen történő eszközölhetése, megszakítás nélkül való működés, és különösen lökések ellen tanúsított jó ellentállás, mely követelmény a fúrás munkájánál elengedhetetlen.

Sok kisérletet tettek, hogy a solenoidák alapelvét alkalmazhassák, míg végre a *Thomson-Houston-* és *General-Electric*-társaság, egy minden tekintetben megfelelő, illetve használható gépet állított elő. Ez lényegében két solenoidból való hengerből áll, melyeket egymás mögött vasczilinderben helyeztek el, mely a fúrógép tulajdonképeni testét képezi, és a hengereket rongálás ellen védi.

Két erős, egymással csavarral összekötött, öntött aczélból készült fej a hengereket tartja, és egyúttal az egész szerkezet ágyazásához való.

A solenoidokban aczélramács van elhelyezve, melynek egyik vége csavarmenettel van ellátva, mely a ramácsot forgatásra kényszeríti, míg a másik vége a szerszám fölvételére való.

Az által, hogy az áramot felváltva vezetjük a solenoidokba a ramács egy időben történő forgatása mellett ide-oda is mozog.

A szerszám előretolatása szokott módon csavarral és anyával eszközöltetik. Az áram vezetésére a fúrógép testéhez felszerelt kabel van csavarva.

A gépeket jelenleg kétféle nagyságban készítik, melyeknek adatai:

Szám	Súly	A lökések száma perczenként	Fúrólyuk átmérő	Fúrat hossza naponként v. 10 óránként granitban	Megkivántató lóerők száma
1	200 kg	380	4—7 cm	15—20 m	10
2	100 »	380	2—4 »	15—20 »	6

A fúrógépek montírozását szokás szerint egyszerű három lábú oszlopon avagy más módon is foganatosíthatjuk.

Az áramot szolgáltató dynamo közönséges kétsarkú Thomson-Houston-féle gép, mely váltó áramra is van berendezve. Egyenlő irányú áramnál 220 Volt erős áramot fejleszt, mely a bányászati czélokra szolgáló készülékeknél általánosan használt feszültségnek megfelel. A gépek igen gondosan szerkesztvék, úgy hogy minden körülmény közt megszakítás nélkül működnek, és e czélból a következő négy nagyságban készülnek:

Megkivántató lóerők	Az üzletben lévő fúrógépek száma	
	1. számú	2. számú
15	1	2
30	2	3
60	4	6
93	6	10

Eme fúró géppel múlt évi július-hó elején Carmaux bányáiban érdekes kísérleteket tettek, mely kísérletekből kitünt, hogy azok a legkeményebb kőzetben is alkalmasak fúrásra.

Az egyesült államokban e fúrógépeket már régóta használják bányaművekben, kőfejtéseknél, tunneleknél stb. Haszna: hogy bárhol könnyen alkalmazható; a nagy működési terület, mely a kellő munkaerővel egyetlen állomásból ellátható; a gőzsűrítésének és a sokszor nem jól záró légvezetők elkerülése; ugyanazon állomásból a világítás, szállítás és vízemelés stb.-hez megkivántató áram is nyerhető.

(A »Berg- und Hüttenm. Ztg.« f. é. 3. számából.) *O. E.*

A magyarországi petroleum-fúrásokról.

Az elmúlt év szeptember-havában a mély fúrással foglalkozó technikusok egyesülete a lembergi országos kiállításra való tekintetből internationalis vándorgyűlését Lembergben tartotta.

A több napon át folytatott szakgyűléseken a mély fúrás technikáját illető kérdések egész sorozatának tárgyalása mellett reánk különösen azok az előadások bírnak nagyobb fontossággal, melyek a magyarországi petroleum-fúrásokról tartattak. — Ilyenekül említendő *Fabiánski* előadása *„A máramarosmegyei petroleum-fúrásokról“* és *Noth Gyula* előadása, mely *„A magyarországi fúrásokról és a galicziai petroleumzona teknőiben végzett fúrásokról“* czímet viseli.

Mindkét előadást közli a mély fúrással foglalkozó technikusok egyesületének közlönye, az *„Organ des Vereins der Bohrtechniker“*, ez után közöljük a két előadást a következőkben.

Ismertetésünket *Fabiánski* előadásával kezdjük meg: *a máramarosmegyei petroleum-fúrásokról.*

Már hosszú ideje annak, hogy úgy Magyarország északi, mint déli részén foglalkoznak a petroleum feltárásával, a kisérletek azonban mindeddig az ideig csak igen kis eredménynyel jártak. Eltekintve az aknamélyezésektől, melyeknek nagyobb része csak csekély mélységet ért el, s csak ritkán haladta meg a 100, 150, 200 m-t, vagy az ennél nagyobb mélységet, mint Recsk a Mátrában és Kőrösmező Máramaros-megyében, az utolsó évtizedben különböző pontokon mint legmegfelelőbb eljárás a petroleum nyerésére a mély fúrás vétetett munkába, s csudálni lehet, hogy ámbár igen sok fúrás végeztetett, ezeknek semmi pozitiv eredménye nem látható, pedig a geologusok a magyarországi petroleum-területet egyhangúlag jó reménységűnek és kihasználásra érdemesnek tartják.

Hogy sok vállalkozó s köztük olyanok is, kik megfelelő tőkével rendelkeztek, a munka megkezdése után a vállalkozástól visszalépett, magyarázatát leli különböző körülményekben. Elsőnek említendő a többnyire rossz pénzügyi gazdálkodás, a petroleum-területek geologiai viszonyainak figyelmem kivül hagyása, mert a kutatások nagy része synklinal-rétegekben telepíttetett az antiklinal helyett, némely esetekben a munkálatok vezetésére meg nem felelő szakértelem, — mit igazol számos szerencsétlenül járt fúrólyuk, — s végül hozzájárul mindezekhez a csekély mélység, melyet az eddigi fúrások elértek. A recski fúrás Heves-megyében, a luchi és stavnai Ung-megyében, a sósmezei Háromszék-megyében, a dragoméri, szacsali és kőrösmezei Máramarosban és a zsibói, valamint a horvátországi fúrások csekély mélységűek, 30-től 150 méterig, csak ritka esetben érték el a 200 s még ritkábban a 250 m-nyi mélységet.

Valamennyi magyarországi petroleum-fúrás között legismeretesebb a kőrösmezei Máramaros-megyében a galicziai határ közelében, és az izavölgyi Máramaros-szigettől mintegy 50 km-nyi távolságban délkeletnek.

Kőrösmezőn az 1877-től 1892. évig terjedő időszakban négy fúrólyuk mélyeztetett, sajnos, mindannyi csak kis mélységre, a fúrólyukak mélysége ugyanis alig érte el a 120, 130, 160 és 180 m-t. A négy fúrólyukból három a canadai rendszerrel, egy pedig kötélfúrással mélyíttetett. Az 1892. évi kötélfúrás volt az utolsó, ezt 14" kezdőátmérővel fúrták, azonban ez is szerencsétlenül járt, és 130 m-nyi mélységnél abbanhagyatott.

Az Izavölgyre, melyben számos olajkibúvás észlelhető, a vállalkozók már évek óta nagyobb figyelmet fordítottak. Dragomér és Szacsalban 40—100 m mély aknák és kézifúrások vannak, Szacsalban azonkivül egy bécsi vállalkozó canadai rendszerrel három fúrólyukat mélyített, melyekből olajat szivattyúztak. Az előbb említett fúrások mélységét 300 m-re mondják, mások szerint a mélység csak 300 láb, minden körülmények között csekély mélységűek, s mélyebben fekvő olajrétegeket nem hatolhattak át.

A legújabb időben 1893-ban és 1894-ben a kutatás élénkebb volt az Iza völgyében. Egy berlini és egy budapesti vállalat határozta el 500—600 m mély fúrásokkal a munkálatot megkezdeni. A berlini vállalat dragoméri fúrását *Webber*-nek adták át, míg a budapesti vállalat Batizában maga vezette fúrását. A Webber-féle kötélfúrás itt sem sikerült, s alig hogy a fúrólyuk 85 m-nyi mélységet elért, a fúrást abba kellett hagyni, a budapesti vállalat mély fúrása 582 m-nyi mélységnél, mint eredménytelen, hagyatott abba.

Hogy a kötéllel való fúrás rendszere az itteni kőzetviszonyoknál meg nem felelő, nemcsak Teplitz, hanem Kőrösmező és Dragomér is igazolta. Dragomérban Webber 14" átmérővel kezdte a fúrást és 500 m-ig kellett volna haladnia, háromféle átmérőjű csövekkel, úgymint 12, 10 és 8". Az áthatolandó kőzet nem volt szilárd — mint Teplitzben kemény porphir, — hanem plastikus miocen-agyag és meglehetős szilárd homokkő.

Az első csőrakat 50 m-nyi mélységnél bocsáttatott be s azután 11·5"-es vésővel folytattatott a fúrás 85 méterig. Ebben a mélységben a fúrólyuk elvesztette függőleges irányát, és a vésőcsapja letörött. Heteken át dolgoztak, specialis fogókészülékeket rendeltek meg, a végeredmény mégis csak az volt, hogy a véső a fúrólyukban maradt, hasonló balesetnél merev rudazattal a bajon sokkal könnyebben lehet segíteni.

Ámbár a fúrólyukban a letörött véső bennmaradt, beépítették a következő csőrakatot, ez természetesen ellentállásra talált, s nem érte el a fúrólyuk talpát. A csövezetet mindazonáltal erőszakolták, minek következtében az alsó cső begörbült, s ezután nemcsak hogy $9^1/_2$ hüvelykes véső, de még az 5"-es sem volt lebocsátható. — A mély fúrás végül, mint szerencsétlenül járt, abbanhagyatott.

A batizai fúrás farudazattal lökő fúrás volt, és 582 m-nyi mélységet ért el. A kezdőátmérő $17^3/_4$ hüvelyk volt, a végső átmérő 4" 4'''. A fúrás munkája, leszámítván az ünnep- és vasárnapokat, valamint a

szüneteléseket, 233 huszonkét órás munkanapot kivánt, ebből a mellékmunkálatokra — csőlebocsátás stb. — 43 munkanap fordíttatott, a fúrásra tehát 190 nap használtatott. Az átlagos napi haladás tehát 2·5 m, illetőleg 3·06 m, és a legnagyobb, melyet ezen fúrásnál elértek, 5·7 m. — 8 lemezcsőrakattal elérték a 250 m-nyi mélységet, egy-egy csőrakat átlagos hossza tehát 31·3 m volt. A vizet a hermetikus csövek 119 mm-nyi belső átmérőnél 319 méterben zárták el, ezután 405·5 m-nyi mélységig 150 mm-es csövek, 491 m-nyi mélységig 118 mm-es csövek szoríttattak le, a 491. métertől a fúrólyuk 582 m-nyi mélységéig nem volt csövezve.

A fúrólyuk tisztításához Wolsky és Lodzinski újabban szabadalmazott kanálkészülékét használták, mely igen jól bevált.

Az átfúrt rétegek oligocen-, barna, kemény palákból, és kemény, legtöbbnyire igen szilárd homokkövekből állottak, melyek vékony rétegekben váltakoztak. A rétegek dőlésszögének maximuma 45° volt.

Gyengébb olajnyomokon és meglehetős erős földgázokon kivül — melyek többször fúrattak meg, a fúrólyuk eredményt nem adott.

Ennél a fúrásnál különösen 250 méter mélységig sok nehézséggel kellett megküzdeni az igen szilárd kőzetnél fogva. Okozója volt ez gyakori rudazat és csaptöréseknek, miért is a farudazat helyett vasrudazatot vettek alkalmazásba szalajtóval, s ez a balesetek számát igen csökkentette, a napi előhaladást pedig emelte.

Hogy mily fontos feladat a helyes fúrásmód megválasztása, ez a fúrás is tanúsítja. Kemény kőzet és nagy átmérőnél a szabad eséssel való fúrás mindenesetre megfelelőbb; a canadai fúrás pedig, melynek sok jó oldala van, lágyabb kőzetek átfúrására alkalmasabb, s alkalmas nem nagyon meredeken dőlő rétegeknél és a fúrólyuk kisebb átmérőjénél.

A budapesti vállalat kutatásait az Izavölgyben folytatja. A magyar kormány élénk érdeklődéssel viseltetik ezen kutatások iránt, s az elmúlt évben egy állami geologussal vizsgáltatta meg a területet, ki is két helyet Konyha és Szacsal közelében a további kutatásra megfelelőnek jelölt, azonkivül tekintélyes segély is helyeztetett kilátásba azon vállalkozónak, ki a 600 m mélységet eléri, s így remélleni lehet, hogy végre a magyar Kárpátokban is bebizonyíttatik a petroleum jelenléte.

Noth előadása a magyarországi fúrásokról és a galicziai petroleum-zona teknőiben végzett fúrásokról.

Előadásának bevezető részében azt mondja Noth hogy az indította előadásának megtartására, hogy a szeptember 11-én tartott gyűlésen az a kérdés tárgyaltatott, miszerint a magyar kormányhoz kérés intéztessék oly értelemben, hogy a magyarországi petroleum mély fúrások állami segélyben részesíttessenek, s ily módon oldassék meg a kérdés, van-e Magyarországban petroleum oly mennyiségben, melynek nyerése hasznot hozó volna, miután elméletileg a petroleumnak nagyobb mennyiségben előfordulása nincs kizárva, a geologusok lelkiismeretes előmunkálata után a kérdés gyakorlatilag csak is a fúrással oldható meg.

Ha Magyarországban megfelelő petroleum-mezők feltárása sikerül, nemcsak az olaj-ipar lendülne fel, hanem a mély fúrás technikájának is tág tere nyilna, s ha a kutatások eredménye kedvezőbb volna, mit a legtöbb szakember remél, miután a magyarországi viszonyokban sok megegyezőt találnak a galicziai viszonyokkal, hol már is tekintélyes petroleum-mennyiségek nyeretnek.

Ezen majdnem általánosan helyesnek elismert nézetnek dr. Zuber ellentmond, s az alábbi három okban találja fel a magyarországi petroleum-kutatások eredménytelenségét.

Az első ok a rétegek stratigrafiai és tektonikai viszonyainak különbözősége, miután a petroleum előfordulása Magyarországban a fiatalabb oligocen rétegekhez van kötve, melyekből pedig Galicziában sem nyernek nevezetesebb mennyiségü petroleumot.

A második ok, melyet Zuber említ az, hogy a később fellépett vulkanikus eruptiók rossz befolyást gyakoroltak a bitumenes kőzetekre.

A harmadik ok pedig oda irányul, hogy a magyar geologusok nem elég alaposan tanulmányozták a szomszéd Galiczia petroleum-mezőit.

Az első ok, mely nem csak általános érdekü, hanem különös érdeke a mély fúrásokkal foglalkozó technikusoknak, nem vezethető vissza másra, mint Ludbreg, Lopatine és Selnica lelőhelyekre, melyek a pannoniai rétegekhez tartoznak; Recsk Heves megyében olajnyomokat mutat ryolittuffban, tehát miocen, Körös-mező, Dragomer és Szacsal egyes pontjai, melyeken fiatalabb oligocenhomokkövek gazdagabb olajnyomokat mutatnak, a nyerésre érdemes olajmennyiséget eddig nem nyujtottak.

De ugyanezt feltaláljuk Galiczia több pontján is, hol oligocenrétegek petroleumban dús régibb rétegek felett települnek, és mégis hasznot hozó müvelést tüntetnek elő, ilyenek Lodyna, Pohor, Kryg, Libusza stb.

Hogy ezen fiatalabb képződmény Magyarországon is idősebb eocen rétegekre van települve — kivéve Horvát- és Szlavonországot, az a legtöbb geologus előtt ismeretes. Elég leend Walter, Tietze, Herbich, Matyasovszkyra stb. hivatkozni.

Noth saját észleleteiből is állítja, hogy Körösmezőn úgy a Lopusanka, mint Lazescina völgyen a kincstári erdő szélén, valamint a fekete Tisza fővölgyében, nem messze a kincstári, a főhidtól délre fekvő fűrészmalomtól, idősebb eocenkorbeli vörös agyag látható fukoidákkal.

Különösen feltünnek a vörös agyagok és eocen fukoidák a Larga, Caieloru és Bistritia völgyben délre a szacsali Sarg-féle kutatástól, ezek északi dőlést mutatnak s homokkövekkel födvék.

Valószinüleg a geologiai viszonyoknak ez az analogiája indította Waltert a Sarg-féle bányamezőben az olajvezető rétegek födüjében végzett fúráshoz, mely még ma is, 15 évi időköz után, és daczára annak, hogy a fúrólyuk be van omolva, gázokat és olajat vezet a külre.

Luch, Háromszék, Mikowa, Krywa és Olyka Homonna mellett a petroleumelőfordúlást nem az oligocenben mutatják, hanem részben a mélyebb eocenben, részben a krétában.

Különösen Háromszék geologiai viszonyaiban meglepően egyező viszonyokat ismerhetünk fel a galicziai kezdvező olajelőfordúlásokkal, melyeknek kőzetei ugyanazon formatiohoz tartoznak.

Háromszéken is hatalmas oligocenpalák és homokkövek födik a krétaképződményeket, de ezek olajvezetőknek tünnek fel, több völgyben nyitva vannak, s kedvezően széthasogatva, úgy, hogy az olajelőfordúlás ezen rétegei megérdemlik úgy petrographiai, mint stratigraphiai és tektonikai szempontból, hogy a legdusabb galicziai lelőhelyekkel egy sorban említtessenek.

Hasonlót állithatni a Zemplén megyei Mikowa-ról, mely délkeleti csapásirányú folytatásában fekszik a Ropianka-Barizniki petroleumvonulatnak.

A magyarországi petroleumelőfordúlásokra némely helyeken zavarólag hathattak a vulkanikus kiemelkedések, de ez csak egyes helyeken észlelhető, mert a legtöbb petroleum-előfordúlás oly messze fekszik a trachyt-eruptioktól, hogy annak káros hatása már alig válhatott érezhetővé. Mert mint ismeretes, a hőbefolyás a contact-helytől csak nehány méterig terjedt, és csak ott nagyobb távolságra, hol a feltörő tömeggel egy-idejüleg kénes vagy szénsavas gőzök is utat törtek, és a széthasogatott környezetre befolyást gyakoroltak.

Mily mértékben éreztette az eruptios tömeg izzó hője hatását a mellékkőzettel, jól fel lehet ismerni Boitzán — Erdélyben. Itt az előbbi melaphir- és a későbbi daczit-eruptiók, melyeknek a Sztregyelhegy létét köszöni, az északkeletről délnyugatnak húzodó mészpadot felemelték, és részben eruptiv kőzetekkel födték be. Ezeknek a kiemelkedéseknek következtében keletkeztek a Sztregyel-hegyen fekvő Magura boitzi és cornelu mészhegyek. A mészkőzet itt a hő hatása következtében teljesen elváltozott, szakadékos lett és különböző nagyságú daraboktól egész apró kavics nagyságig széttördelődött.

Hasonlót lehet észlelni Trestián is, hol délről a Maluhegy, éjszakról a Hulpuchegy a két hegy közötti mészpadot emelte fel s teljesen degenerálta.

Másfél egész két kilométer távolságban a mészkő teljesen érintetlen maradt. Hogy az izzó hő hatása meszszebb nem terjed, bizonyítják pl. a Pleva mare és Pleva micu hegyek Máda mellett, ezek a hegyek a Csetráshegység eruptiójával 690 méter tengerszintfeletti magasságra emeltettek, a nélkül, hogy mészkőtömegükben a legcsekélyebb változást szenvedték volna. Ez a hegység, valamint a szintén nem befolyásolt Manceluhegy Balva mellett 1·5 km-re fekszik a trachyteruptiótól. A Septuránhegy Nagyág és Bábolna mellett 8 80m magasságra emelkedő trachytvonulat; 1·5 km-re csúcsától fekszik a Fagetu Marehegy, mely szemcsés, kristályos mészkőből áll, erre tehát az eruptió közelsége hatással nem volt.

Máramarosban is, Dragomér mellett Jodnál, nem messze a templomtól a patak jobbpartján látható, hogy a trachytikus kőzetek vulkanikus kiemelkedése a mellékkőzetekre, a sósagyagcsoport homokköveire alig hatott egy méternél nagyobb távolságra.

A legészakibb trachytkitörés és Galiczia országhatára között azonban oly nagy terület fekszik, nehány ezer négyzetkilométer, hogy a befolyás, még abban az esetben is, ha a közelben levő neogenhegységekre elismertetik, elenyészően csekély az érintetlenül maradt területhez viszonyítva a Kárpáthegységben.

A Zuber által említett harmadik okozat, hogy a magyar geologusok kevéssé foglalkoztak a galicziai petroleummezők geologiai viszonyainak tanulmányozásával, szintén nem állhat meg, elég említeni, hogy Zsigmondy, Haslinski és más magyar szakemberek alapos kutatásokat végeztek Galicziában, és sok esetben használták Paul, Tietze, Valter és mások szaktanácsát.

Sokkal valószinübbnek tartja Noth, hogy a magyarországi petroleumkutatások sikertelenségének oka:

1. a szabadkutatásokkal való üzérkedés;

2. hogy a kutatások nagyobb mélységet nem értek el;

3. hogy a kutató fúrásokat nem oly területeken indították meg, melyek oly lelőhelyekhez tartoznak, melyeknek éjszaknyugati csapásirányú folytatásában ismert és gazdag petroleum vonúlatok fekszenek a határon túl Galicziában.

Ily kedvezően fekvő pontok jó reménységü petroleum-kutatásra nagyobb mélységek eléréséné Noth szerint: Háromszék Erdélyben, Szacsal Máramaros vármegyében, Luch Ung-, Mikova Zemplén-, Koradnik, Szvidnik és környéke Sáros vármegyében. *V. J.*

Különfélék.

A forrasztócső történetéhez.*) A XVIII. században a chemiai minőségi elemzés fontos segédeszközévé vált a forrasztócső. Alkalmazásának első leírását *Cronstedt* svéd tudósnak, a nikel felfedezőjének művében találjuk. 1770-ben jelent meg ez a mű, először mint angol fordítása az ő »Kísérleti ásványtan«-ának, melyhez *Gustav v. Engeström*-től szerkesztett függelék volt csatolva a forrasztócsővel való elemzésről: »Egy ásványtani kézi laboratorium leírása és használata« czímmel.

Hogy eme függelék szerzője *Engeström* volna, az ellen később *A. W. Ross* egy németre is lefordított s »The blow-pipe in Chemistry and Mineralogy« cz. iratában tiltakozott, a mennyiben a British Museumban tett kutatásai arról győzték meg, hogy azt az értekezést nem

*) A »Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz« cz. folyóirat 1895. év február-havi számából.

Engeström, hanem von *Svarb* nevű bányamester írta. Cronstedt ennek az értekezésnek másolatát titokban Engeströmnek megküldte, ki azt Svarb halála után a saját neve alatt adta ki. E vád tisztázására *Landauer* 1893-ban a British Museumhoz és a stokholmi akademiához fordult felvilágosításért. Az elsőtől azt a választ kapta, hogy az ottlevő iratok közt a legkisebb nyoma sem található annak, hogy Svab (és nem Svarb, mint Ross őt nevezi) írta volna az inkriminált közleményt; az akadémia pedig e kérdés tisztázását *Nordenskiöld*-re és *Nilsson*-ra bízta, kik beható kutatás után hasonló eredményre jutottak.

Bergmann a forrasztócsőről írt művében, az igaz, fentartással (nisi fallor), Andreas Svabot nevezi meg, a ki 1738-ban először használta a forrasztócsövet az érczek és ásványok megvizsgálására. Minthogy azonban Andreas Svab 1731-ben meghalt, bizonyos, hogy Bergmann összetéveszti őt mostoha testvérével *Anton Svab*-bal, kit *Berzelius* művében »A forrasztócső alkalmazása a chemiában és ásványtanban« felemlítve találunk. Anton Svab nagy érdemeket szerzett magának a svéd bányaipar körül; életében számos kitüntetés érte s nemesi rangra emeltetett; meghalt 1768-ban. A svéd akadémia kiadványai között sok ásványtani értekezést találunk tőle; e művekben azonban a forrasztócső csak úgy mellékesen van érintve, a mi feltűnő volna, ha igaz az, mit Bergmann mond, hogy Svab volt volna az első gyakorlati alkalmazója. Bergmann tényleg tévedett, mert pár évvel Svab előtt *Sven Reinmann* úgy ír a forrasztócsőről, mint valami általánosan ismert eszközről, sőt még előbb már *Kunkel, Cramer* és *Zimmermann* is használták kísérleteikben. Az első tehát, a ki a forrasztócső alkalmazását minden ásványra kiterjesztette és az összes hozzá szükséges készülékeket egy »házi laboratoriummá« egyesítette, az, Engeström bizonysága szerint, Cronstedt volt, kit Svab is, mint azt szintén Engeströmnél olvashatni, mint ilyent elismer. Nagyon valószínűtlen tehát, hogy két oly jelentékeny férfi, mint Cronstedt és Engeström szövetkeztek volna, hogy Svabot illetőleg — kit Ross Cronstedttel szemben egyszerű bányásznak degradál — a tudományos világot félrevezessék. De még más okok is megczáfolják e feltevés alaptalanságát. *Linné*-nek, ki Svab kísérleteit ismerte, bizalmas barátai közé tartozott *Bäck* is, a Collegium medicum elnöke, ki akkorában Svédország minden nevesebb tudósával érintkezésben volt. Ő volt az, ki Engeströmnek értekezését svédre lefordította s ebben azt a megjegyzést, mely Cronstedtnek a forrasztócsővel való elemzésben teljesített érdemeire vonatkozik, érintetlenül hagyta. Ugyanez áll a német fordításról is, a melyet *Weigel* készített, ki a forrasztócsővel való elemzés történetében igen járatos volt. Semmikép sem tehető fel, hogy ez az irodalmi lopás, a mint azt Ross állítja, Cronstedt, Engeström és Svab eme két szakavatott kortársának fel ne tünt volna.

Ross még azt is kétségbe vonja, mintha *Berzelius*-nak és *Bergmann*-nak e téren érdemei volnának; mindketten — úgymond — *Gahn*-nak, egy fahluni bányatisztnek kísérleteit használták fel. Ross szerint Gahn szerkeszté azon értekezés első részét, a melyet Berzelius 1820-ban — egy évvel Gahn halála után — a forrasztócsővel való kísérletezésről a saját neve alatt kiadott. Ép így Bergmann műve a forrasztócsőről szintén Gahntól származik. Ross eme vádjaira megjegyzendő, hogy épen Berzelius volt az, ki Gahnnak e téren való alapvető munkáját teljes mértékben méltányolta. Csak sok kérés után tudta rávenni Gahnt arra, hogy chemiája számára a forrasztócsővel való kísérletezés fejezetét megírja »s ez az egyetlen czikkely — mondja Berzelius — a melyet Gahntól e nemben írásban bírunk.«

Hogy Gahn Bergmann munkáinak részese volt, az nagyon valószínű, mivel ő 1760—1770-ig Bergmann tanítványa és »munkáiban legmeghittebb segéde volt«, s mert Bergmann, ki 1784-ben tüdőbajban meghalt, már akkor nem volt képes hosszasabb megerőltető kísérleteket végezni. Mennyi az egyiknek és másiknak része e munkálkodásban, azt nehéz megállapítani. Az is kétségtelen, hogy Bergmannak benne tekintélyes része volt. Bergman-nak az a műve, melyet Ross Gahnnak tulajdonít, különben nem egyéb, mint ezen közösen végzett kísérletek eredményeinek összefoglalása, a forrasztócsővel való kísérletezés rendszeres vezérfonala.

Kopp szerint Bergmann volt az első, ki a forrasztócső lángjában a két övet megkülönböztette. De Bergmann e két övnek csak különböző hőfejlesztését említi; igazi jelentésüket *Scheele* ismerte föl Engeström ama vizsgálódásai alapján, hogy mangángyöngyök a láng különböző részeiben vörössé és színtelenné válnak. *Scheele*-nek a svéd akadémia által kiadott levelezései között található egy Gahnhoz 1774 őszén írott levele, melyben ő a mangánnal festett üveggyöngyök eme változását annak tulajdonítja, hogy a belső lángrész *több flagisztont* tartalmaz, mint a külső, s így amannak redukáló, ennek pedig oxydáló hatása van. (Naturviss. Rundschau, 1894. I. sz.) Közli *Flaschner Vilmos.*

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Február havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Február havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	7	33	12	42	10	30	35	12	17	8	30	—	—	—	—	—	—
2	7	33	2	39	6	36	36	6	18	8	30	2	36	5	33	33	6
3	8	33	—	—	—	—	—	—	19	8	30	2	39	5	36	35	9
4	8	33	2	39	5	33	35	6	20	8	30	2	39	5	33	34	9
5	8	33	2	39	5	36	36	6	21	8	30	2	39	5	36	35	9
6	9	33	2	39	5	33	35	6	22	8	30	2	36	5	33	33	6
7	8	33	2	39	5	33	35	6	23	7	30	2	39	5	36	35	9
8	8	36	2	39	5	30	35	9	24	8	33	—	—	—	—	—	—
9	8	33	2	36	5	33	34	3	25	8	30	2	36	—	—	—	—
10	8	33	—	—	—	—	—	—	26	9	30	—	—	—	—	—	—
11	8	30	2	39	5	36	35	9	27	8	30	2	36	5	33	33	6
12	8	33	2	36	5	33	34	3	28	7	33	2	36	5	30	33	6
13	8	33	3	39	5	33	35	6									
14	—	—	—	—	—	—	—	—									
15	8	36	2	39	5	33	36	6									
16	7	36	2	39	5	33	36	6									

Pénztári nyugtató.

Az 1895. évi január-hó 29-től február-hó 26-ig történt befizetésekről.

Alapitványra befizetett: Huffner Tivadar, Nagyág 60 frt; Zsedényi Ottó, A.-Sugatag, I. r. 10 frt; Litschauer Lajos, XIV. r. 5 frt; Melisch István, utolsó r. 45 frt; Bárdossy Antal, I. r. 5 frt; Legány Ede, XIV. r. 2 frt 50 kr.; Sztankay F. Béla, Ruszkicza, I. r. 5 frt.

Tagsági díjakra 1894-ik évre: Machán Ottó, Budapest 3 frt; Lukáts Kálmán, akad. hallgató; Zsedényi Ottó, A.-Sugatag, kamat alapitványa után 6 frt.

1895-ik évi I. felére: Tretyák János, II. r. 2 frt; Rábay Gábor, Sajó-Kaza; Árkossy Béla, Körmöczbánya; Benedek Kálmán, Nagyág; Breuer József, Anina; Jó Antal, Kapnik; Bradofka Frigyes, Nagybánya; Kuhinka Lajos, Zólyom-Péteri; Lolok József, Hegybánya 3 frt.

1895-ik évre: Fábian Lajos, Nagybánya; Csorbits László, Sajó-Kaza; Guckler Győző, Budapest; Gschwandtner Albert, A.-Szlatina; Grillusz Emil, Budapest; Löllbach Gusztáv, Salgó-Tarján 6 frt; Marek Károly, Zólyom-Brezó 4 frt; Riethmüller Károly, Ajka 6 frt; Grünwald Richard, Zalathna (új tag) 8 frt; Neubauer Ferencz, Selmeczbánya; Chabada József, Körmöczbánya; Krutkovszky Károly, Zalathna; M. k. rézpöröly hivatal, Beszterczebánya 6 frt; Glanzer Gyula, Baranya-Szabolcs 8 frt; Ruffiny Jenő, Dobsina; Schelle Róbert, Selmeczbánya; Wanschada Károly, Körmöczbánya; Obholczer Béla, Diósgyőr; Sztroiny Román, Kudsir 6 frt.

1896-ik évre: dr. Fehér Manó, Temesvár 6 frt.

Selmeczbánya, 1895. évi február-hó 26-án.

Pachmajer János, pénztáros.

Hivatalos rovat.

Kinevezés.

6266. P. ü. m. sz.
387. J. sz.

A m. kir. pénzügyminister **Tannenberg Géza** vasgyári kezelési vezetőt és **Csiky Antal** kezelő tisztet, jelenlegi üzemvezetői alkalmaztatásukban való meghagyással, az állami vasgyári üzemi tisztviselők létemében ideiglenesen mérnökökké nevezte ki a IX. fizetési osztály utolsó fizetési fokozatába.

7932. P. ü. m. sz.
417. J. sz.

A m. kir. pénzügyminister **Clement Béla** m. kir. bányagyakornokot a selmeczi m. kir. bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázatok.

1895. évi 512. sz.

A kincstári fémbányászati tisztviselők létszámában, lemondás folytán, a verespatak-orlai m. kir. és társ. szt. Kereszt-altárói bányaműnél üresedésbe jött egy a X. fizetési osztályba sorozott segédmérnöki (üzemvezető bányatiszti) állomás évi 800 (nyolczszáz) forint fizetéssel, természetben való lakással vagy ennek hiányában 175 frt lakpénzzel, 54 (ötvennégy) ürköbméter tűzifa járandósággal, évi egyszáztizenöt (115) frt 50 kr. utazási átalánynyal, és e mellett egyszáz (100) frtot kitevő készpénzbiztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ban megkivánt minősítéssel biró pályázóktól, a bányászati szaktanulmányoknak a bányászati akadémián jó sikerrel történt bevégzésén kivül — megkivántatik, hogy a bánya- és zúzóüzemben, valamint a pénztári és számviteli ügyekben kellő jártassággal — illetve tapasztalattal birjanak, nem különben a hivatalos nyelvet szó és irásban tökéletesen, a vidéki nyelveket pedig lehetőleg birják.

A szabályszerü szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illetékes előljáró hatóság — vagy, ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne — azon vármegye — vagy város főispánja utján, melynek területén lakik — folyó évi márczius-hó végéig — a m. kir. pénzügyi ministeriumhoz czímezve, az alólirt kir. főbányahivatalhoz nyujtandók be.

Állami szolgálatban nem levő pályázók kötelesek egészségi állapotukról hiteles — hatósági orvos által kiállitott — bizonyítványt folyamodványukhoz csatolni.

Zalatnán, 1895. február-hó 23-án.

M. kir. főbányahivatal.

555. szám.

A nagymélt. m. kir. pénzügyministerium 1895. évi február-hó 12-én 10532. sz. a. kelt magas engedélye folytán ezennel pályázat hirdettetik az alulírt m. kir. bányaigazgatóság mellé rendelt bányaszámvevőségnél üresedésben levő, a XI. fizetési osztály utolsó fokozatába sorozott számtiszti állásra.

Ezen állásra pályázhatnak oly egyének is, kik a bányászati akademiai tanulmányokat nem végezték ugyan, de egyébként az 1883. évi I. t.-cz. 17. szakaszában a számvevőségi szolgálatra nézve előírt képzettséggel bírnak.

A kik ezen állást elnyerni óhajtják felhívatnak, terjesszék be magas helyre intézendő, a fentebb meghatározott képzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt kérvényüket a m. kir. bányaigazgatósághoz Selmeczbánya városban, előljáró hatóságuk, ha pedig államszolgálatban még nem állanak, az illetékes főispán útján *két hét alatt* azon pénzügyi közlöny kelte napjától számítva, a melyben ezen pályázatnak hirdetése először meg fog jelenni.

Azon egyének, kik pénzügyi szolgálatban nem állanak s abba belépni akarnak figyelmeztetnek, hogy kötelesek egészségi állapotukat közhatósági orvos által kiállitott s a kérvénybez csatolandó orvosi bizonyítványnyal igazolni.

Selmeczbányán, 1895. évi február-hó 20-án.

M. kir. bányaigazgatóság.

Magánhirdetések.

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 6. szám. 1895. márczius 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közremüködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi márczius-hó 16-án.

Meghívó.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület **választmánya**, f. évi **április 6-án** (szombaton), este 5 órakor, **Selmeczbányán**, a bányatörvényszéki épület nagytermében, **felolvasással** egybekötött rendes gyűlést tart.

Tárgysorozat:

1. Jelentés az egyesület müködéséről, a lefolyt évnegyedben.
2. A pénztárvizsgáló-bizottság jelentésének bemutatása.
3. Belépésre jelentkezett tagok megválasztása.
4. Pénztáros jelentése.
5. A közgyűlés előmunkálatainak megkezdése.
6. **Sóltz Vilmos**, k. főbányatanácsos felolvasása. A felolvasás tárgya: „**A vasipar története**".

Selmeczbánya, 1895. évi márczius-hó 13-án.

Litschauer Lajos,
titkár.

Meghívó

az orsz. magy. bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának saját helyiségeiben (V., Thonet-udvar III. lépcső I. emelet) **f. évi április 6-án esti 6 órakor** tartandó gyűlésére.

Tárgy: **Gálocsy Árpád** előadása a **bronzérmek** előállításáról. (Ezen előadás közbejött akadályok miatt a márcziusi gyűlésen megtartható nem volt.)

Előadás után társas vacsora.

Budapest, 1895. márczius 12-én.

Zsigmondy Árpád,
I. titkár.

Jegyzőkönyv

az országos magyar bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának márczius-hó 3-án esti 6 órakor az osztály helyiségeiben tartott választmányi üléséről.

Jelen voltak: elnök: Teleki Géza, jegyző: Zsigmondy Árpád, tiszteletbeli tagok: Farbaky István, Kerpely Antal; Szathmáry Béla igazgató, Návay Gyula gazda, Stempel Gyula II. titkár és Böckh János, Benes Gyula, Förster Nándor, Kauffmann Camill, Reichard N. János, dr. Szontágh Tamás választmányi tagok.

Elnök úr megnyitván az ülést, konstatálja, hogy miután a választott tisztikar és a választmány tagjai (utóbbi 2 tag kivételével) teljes számban megjelentek, és miután a megválasztást el nem fogadó nyilatkozat nem érkezett be, feltehető, hogy a választott tagok a tisztséget mindnyájan elfogadják.

Felolvastatott dr. Szontágh Tamás vál. tag úr levele, melyben a megválasztásáért köszönetet mond.

A választmányi ülés ezután élénk eszmecsere után a következő határozatot hozza.

A választmányi ülés határozatraképes, ha azon az elnök ill. igazgató és 6 vál. tag van jelen.

A pénztárosi teendők, melyeket eddig a gazda végzett, az utóbbi előterjesztésére, a II. titkárra lettek bízva.

A gazda 25 frtnyi összegig, azon felül pedig az elnök ill. igazgató utalványoz.

Az ülésekről a kőnyomatos ujságok lesznek informálva, s e részben megbizatik a titkárság a kellő lépéseket megtenni.

Az áprilisi ülés napjául, tekintettel azon körülményre, hogy az ülés a hozott határozat folytán (minden hónap 2. szombatja) nagyszombatra esnék, április-hó 6-a lett megállapítva.

Felmerülvén a kérdés, vajjon oly egyének, kik az o. m. bány. és koh. egyesületnek nem tagjai, lehetnek-e a budapesti osztálynak tagjai, figyelembe kellett venni, hogy miután az alapszabályok értelmében csakis azok lehetnek a fiókosztályok tagjai, kik egyszersmind az anyaegyesületnek is tagjai, és így a kérdés tagadó elintézést nyert. Természetesen tagjai lehetnek a budapesti osztálynak az o. m. bány. és koh. egyesület bárhol lakó tagjai.

Végre elnök úr bejelenti, miszerint a magyar általános bányarészvénytársaság az osztály czéljaira 50 frtot adományozott, mely közlés élénk éljenzéssel köszönettel tudomásul vétetett.

Budapest, 1895. márczius 3-án.

Zsigmondy Árpád,
I. titkár, jegyző.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetani tanársegéd.

I. A kohó fekvése és beosztása.*)

Hazánk ezen egyik legnagyobb kohóműve Selmeczbányától délnyugatra, 3·5 km távolságban, a Szt. Antal felé vezető úton, a Lintich hegy oldalán fekszik.

A kohó épületei a munkálatoknak megfelelően több szintben, lépcsőzetesen vannak elhelyezve. A szintek létesítésénél majd nagyobb feltöltés, majd meg ásás volt szükséges, miért is azok támasztó falakkal bírnak s lépcsőkkel összekötvék. A régibb épületeknél, már a talaj kedvezőtlen helyzete miatt sem fordítottak a symetriára különösebb gondot, az ujabb építkezéseknél azonban már a tetszetös kinézést sem hagyták figyelmen kivül.

A legfelső szintre felvezető úton az ércztárak emeletét érjük el. Lejebb az ércztárak szintjén áll: (l. Helyzetrajz.)

1. A 120 m hosszú, 14·5 m széles, 3 szakaszra osztott emeletes ércztár. Az épület mindkét végén az emeleten, 1—1 fűthető szobával az érczmérő altisztek számára.

2. A gerendavázas, deszkafallal kerített négy, egyenként 15 m hosszú, 14·5 m széles és 3 m magas, tolóajtókkal elzárható érczudvar az érczhalmozások számára.

A következő alsóbb szinten találjuk:

3. A tellurgyár 14 m hosszú, 8 m széles favázas épületét, 2 oldóüsttel, 5 ejtőkáddal és egy SO_2 fejlesztő kazánnal. Ugyanezen épület keleti szárnyában van a vezető mérnök irodája is.

4. Felső pörkölőház, 2 (ujabb) pörkölő-pesttel, a melyek elegytere egy-egy faháddal és vasuttal van az ércztárok és udvarokkal összekötve.

5. Szivattyúház, 2 hydrofor számára. — A körolvasztók elegyterének megfelelő szinten áll.

6. A 3 pörkölő-kilnt befogadó épület, egy csigasoros, vitlás felhuzó készülékkel.

7. Az eddig fennállott pörkölő pajta helyett épült az 1894. év nyáran 3 Wellner-féle pörkölő páholy.

8. Egy 80 m hosszú, 2 részből álló épület, melynek *a* részében áll, a 2 (régibb) tovalapátoló, a mely a pörkölendő elegy feladása végett egy-egy 47, illetve 45 m hosszú, pilléreken nyugvó, vashiddal van összekötve az ércztárakkal,

a 3. rész pörkölék-tárul szolgál.

c = tovalapátolókhoz kapcsolt szállópor-kamara.

9. A 6 szakaszra osztott szén- és kokszstár.

Ezen épületnél valamivel mélyebben találjuk:

10. A gép- és kazánházat a következő gépek s berendezésekkel:

2 darab összesen 45 lóerős, expanziós álló gőzgép. Ezekkel direkt kapcsolásban van:

2 álló, az emeleten elhelyezett fuvóhenger.

A gőzkazánok részére való előmelegítő kazánba 2 egyenként 6 lóerejü vízszivattyú szolgáltatja a vizet.

A kazánházban van:

3 előmelegítő-csővel bíró, egyenként 42·7 m² fütő felülettel bíró, fekvő gőzkazán és

2 táplálószivattyú a kazánok számára.

11. A fürdőház, 7 káddal (3 a munkások, 2 az altisztek és 2 a tisztek részére.)

A salaktér szintjén áll:

12. A 142·5 m hosszú, 35 m széles olvasztó kohó, emeletes (elegytérel) épülete; a melynek az országút felé eső *a)* szárnyában vannak: a munkás-rendelő szoba, altiszti irodák, dúsólomtárak és a gyakornoki lakás. Az épület 29 m szélességü, középső részében van a 4 Piltz-féle kőrolvasztó, és 1 rézraffináló láng-

*) A kohó fejlődése s történetével azért nem foglalkozom itt, mert értesülésem szerint a millenniumra úgyis elkészül a kohó monografiája.

pest. Az épület délnyugati falával parallel fut a III. és IV. számú körolvasztó szállópor-csatornája. A szögletben található az elegypadra vezető lépcső.

13. Az olvasztó-kohó épületéhez csatlakozik az I. és II. számú körolvasztó szállópor-kamara rendszerének épülete.

14. Kétosztályú, vízszekrényes adás felhúzó torony az olvasztók ellátására.

15. Ács és kovács műhely, 3 kovács-tűzhelylyel.

16. Eladó mázanyag- és ólomtár.

17. Egy 72 m hosszú, 16 m széles épület, mely választó falakkal 4 részre van osztva. A 15 m hosszú *a)* rész ólomtárul szolgál, azonfelül itt egyik szögletben van a vasajtókkal elzárható érczkamara, a dús — igen értékes — beváltmányok számára. A többi 3 részben van a 4 leüző tűzhely, 1 ólom csurogtatópest, 2 esüsttelenítő üst és egy Field-féle álló gőzkazán, továbbá itt áll a mázanyag-szitáló berendezés is.

18. Tárház a leüzés terményei számára.

19. Kémlőműhely (6 Plattner-féle próbakemenczével), mely egy teljesen felszerelt laboratoriummal is van összekötve. Az egész épület egy Schenck-féle hydrür készülék által fejlesztett gázzal van világítva.

20. Téglaégető kemencze.

21. Téglakészítésre és szárításra szolgáló pajta, részben tárház is.

22. Deszkatár.

23. A kohó valamennyi készülékéből avagy az azokhoz közvetetlenül csatolt kamara-rendszerekből a kohófüst földalatti, földfeletti avagy pilléreken nyugvó falazott és vascsatornákon s szállópor-kamarákon át vezetve egy közös csatornában egyesülve jut a

24. központi kéménybe.

Megjegyzendő még, hogy az irodák, valamint a tisztilakások egy mellékvölgyben, a régi kohó területén vannak, s a központi kohóból körülbelül 10 percz alatt érhetők el.

A kohó egész területe mintegy 2000 m hosszú, 55 cm-es keskeny vágányu vasuti vonallal van behálózva, illetve az egyes épületek összekötve. (A vágányok a helyzetrajzban csak egyszerü vonallal jelölvék.) Azonfelül körülbelül 150 m hosszú hordozható vasuti vágány is áll használatban.

A szükséges hűtővíz a ribniki tóból nyeretik, s vascső-vezetéken jut a kohóba. Ez a vezeték, valamint az erővíz és a hegyoldalról levezető vizi árkok és földalatti csatornák a helyzetrajzban nincsenek fölvéve.

A világitás eddig a kohóban petroleummal történik és eléggé gyenge, de elektromos világitás bevezetésére nézve, a tervek készülőben vannak.

A körülbelül 10000 m² kohóterület helyenként magas deszkafallal van kerítve, de többnyire a hegy meredek lejtője alkotja a természetes határt.

A kohó belső területén kivül még körülbelül 200 kat. hold a kohó-birtoka, melyet — a szállópor-csatorna rendszer létesülése előtt — a kohófüst okozta károk miatt kényszerült megvásárolni; most azonban a földek egyrésze parcellánként a munkásoknak adatik bérbe, legnagyobb részét pedig befásitással igyekeznek értékesíteni. Így az 1893. és 1894. évben mintegy 200000 darab tölgy és fenyőcsemetét ültettek el.

II. Érczbeváltás.

A selmeczbányai m. kir. központi fémkohó évi beváltása jelenleg már mintegy 5 millió korona értékben a 100000 q-t meghaladja. Beváltás alá kerülnek a selmeczi kerület kincstári bányáinak, — az aranyidkait kivéve — összes terményei, úgymint, ezüst-érczek s szinporok Ferenczaknáról, Ó-Antaltáró, Mindszenttáró, Zsigmondakna, Miksa-, Nándor- és Károlyakna, Istenáldástáró királyi telepről, ólomérczek s ólomszínporok és ólmos rézérczek kir. Pachertáróról, a körmöczi kincstári és magánbányákból kovacsszinpor, Magurkáról antimonszinporok, Nagyágról aranyban és ezüstben dús tellurérczek, Erdélyből és pedig főleg a rudai 12 apostol, füzesd, tresztiai, kajanelli, muszári, első erdélyi stb. társulatoktól kovacs- és aranyszinporok, Galicziából ólomérczek, társulati Moder- és Finsterorttárói ezüstérczek, bel- és külföldről mindenféle iparhulladékok, különféle kohók középterményei, úgymint: bélabányai ólmos kéneskő, zalatnai nyerskéneskő s oldási maradék, dúsólom, stb. felsőmagyarországi bányapolgársági ezüstiszap a réz elektrolyzisétől, a bécsi és körmöczi pénzverőktől vakarék, olvasztó vastégelyek, kémlőműhelyek fémes hulladékai, és sok mindennemü termény kisebb nagyobb mennyiségben.

A nagyobb mennyiségben beváltott terményeknek, a selmeczi m. kir. bányakerületi vegyelemző hivatalban Faller K. vegyelemző és Gschwandtner G. vegyelemző segéd által, az 1892. évben keresztül vitt teljes analyziseinek eredményei az alább következő táblázatban találhatók, a hol egyuttal az 1885. évi adatok is megvannak összehasonlítás végett.

A beváltmányok következően csoportosíthatók:

1. Aranyos ezüstben dús *tellurérczek* (sylvanit, nagyágit, petzit, előfekvő stb.) átlagban 0·140—4·800% *Au Ag* és körülbelül 1 % *Te* tartalommal.

2. *Ezüstérczek.* Kovasavjuk 50—80 %. Átlagosan 0·150 % *Au Ag*-el és 1 kg aranyas ezüstben van 3—120 gr *Au*. Feloszthatók:

a) szegény érczek ⊙☽ = 0·100 kg-ig
b) közép » ⊙☽ = 0·100—0·200 %
c) dús » ⊙☽ = 0·200 % felül.

3. *Ezüstszinpor* 0·016—1·000 ⊙☽.

4. *Ólomérczek* főleg Pachertáróról, ezek kvarczosak, és bennők a *PbS* vas- és réz-kovacs tartalmu, 50 % *Pb* és 75 % kéneskővel.

5. *Kovacsszinpor* 5—20 gr *Au Ag* és 0·300—0·500 *Au*-val.

6. *Antimonos szinpor* 20 % *Sb* és 0·018 % ⊙☽.

7. *Rézterminyek* (ólmos rézérczek s szinporok is) 1—5 % *Cu* és 0·50 % ⊙☽.

8. *Különféle iparhulladékok* s aranyezüst-tartalmú maradványok s kohótermények.

A beváltmányoknak a kohó részéről történő átvétele, beváltása és azok értékének megtérítésére nézve, az évenként ki bocsátott »Beváltási árszabályzat« irányadó.

Alkotó rész	Vegy-képlet	1 Ferencz-aknai ezüstércz		2 Pjerg-aknai ezüstércz		3 Finsterort-tárói ezüstércz		4 Istenáldás-tárói ezüstércz		5 Ferenczaknai ezüstszín-por		6 Miksa-aknai ezüstszínpor		7 Schöpfer-tárói ezüst-színpor		8 Finsterort-tárói ezüst-színpor		9 Károly-aknai ezüstszínpor	
		1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1892
		%		%		%		%		%		%		%		%		%	
Aluminium oxyd	Al_2O_3	13·92	1·13	8·211	3·690	1·75	0·64	8·571	1·42	5·33	1·50	6·51	0·85	1·87	0·91	0·83	0·12	4·07	—
Antimontrisulfid	Sb_2S_3	ny.	ny.	ny.	ny.	0·09	0·02	ny.	ny.	ny.	ny.	ny.	ny.	0·090	0·13	—	0·10	ny.	—
Aranyos ezüst	$Au+Ag$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Arany + ezüstsulfid. . .	$Au+Ag_2S$	0·527	0·264	0·474	0·372	0·29	0·22	—	0·257	0·063	0·057	0·054	0·080	0·54	0·32	0·09	0·163	0·037	0·141
Arzentrisulfid.	As_2S_3	—	ny.	—	ny.	0·29	ny.	—	—	—	ny.	—	ny.	0·19	0·19	0·23	0·36	—	—
Báriumcarbonat	$BaCO_3$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cadmiumsulfid	CdS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calciumoxid kovasavval	CaO	0·526	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·29	—	—	—	—	—	—	—
Calciumcarbonat	$CaCO_3$	22·365	8·46	3·72	5·65	5·39	2·05	7·219	1·91	7·97	1·96	3·28	5·96	24·67	14·83	4·05	5·57	3·88	3·83
Kénsav (anhydrid) . . .	SO_3	—	—	—	—	—	—	—	—	0·81	—	1·20	—	—	—	—	—	1·48	—
Kovasav (anhyd.). . . .	SiO_2	36·50	54·45	47·746	71·79	76·17	80·39	58·371	68·77	18·54	23·86	19·73	24·78	37·08	46·19	29·64	32·36	15·57	34·14
Magneziumoxid kovasavval	MgO	0·294	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·140	—	—	—	—	—	0·66	—
Magneziumcarbonat. . .	$MgCO_3$	2·784	3·25	4·515	2·10	1·57	1·01	1·493	1·42	4·79	0·66	1·75	3·40	1·67	0·31	0·58	2·55	0·92	1·40
Manganoxid	Mn_2O_3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mangancarbonat	$MnCO_3$	9·51	4·95	9·758	6·28	0·84	0·98	8·862	12·72	3·53	1·36	5·21	4·85	0·37	2·96	0·25	1·77	8·40	14·98
Ólomsulfid	PbS	0·37	5·95	5·368	0·36	0·35	0·29	0·77	0·50	0·21	3·76	1·83	0·32	0·32	0·99	1·29	0·30	0·45	2·35
Rézkovacs	$Cu_2S+Fe_2S_3$	0·082	0·78	2·295	1·10	0·31	0·23	0·324	0·950	ny.	0·78	0·56	0·55	1·87	0·78	0·20	0·28	0·20	1·33
Tellur	Fe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vasoxid	Fe_2O_3	1·129	—	1·061	—	—	—	0·094	—	3·48	—	2·94	—	—	4·52	—	—	2·86	4·38
Vasoxyduloxid	Fe_3O_4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3·28	—	—	—	—	—
Vassulfát	$FeSO_4$	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·47	—	1·21	—	—	—
Vaskovacs	FeS_2	8·514	13·63	12·422	5·03	3·90	8·44	5·621	12·36	52·57	58·50	51·83	55·64	24·24	26·61	54·90	44·45	60·33	34·87
Vascarbonat	$FeCO_3$	1·008	—	0·274	—	7·72	4·52	3·361	—	—	—	—	—	—	—	6·21	11·96	—	—
Zinksulfid	ZnS	1·484	7·84	3·471	3·71	0·67	0·46	2·582	0·26	0·95	7·51	2·80	2·76	2·86	0·40	0·40	0·38	0·49	3·16

Eszerint a főbb pontok (1894. év):

A beváltó fél, a beváltáshoz szükséges engedélyt a bányaigazgatóságtól tartozik kikérni. A kincstári művek részére pedig határnapok vannak kitűzve.

A beváltás tételeinek maximális nagysága:

a) ezüstérczek és szinporoknál:

0·1 % *Au Ag* tartalomig 200 q
0·1—0·2 % » » » 100 »
0·2 % felül » 50 »

b) ólmos és antimonos ércz és szinpor beváltmányoknál valamint kohóterményeknél s iparhulladékoknál 50 q.

A beváltmány lehetőleg száraz legyen és oly módon aprítva, hogy 1 cm²-ként 9 lyukkal bíró szitán áthulljon.

Mázsálása egy két karu súlymérőn 100 kg-ként, a kohó egy tisztviselője és a beváltató fél vagy megbizottja jelenlétében történik, miközben a mérőre dobott minden tekenőből próbaanyag vétetik, és ez 1 kg-ra redukálva jő a próbáláshoz.

Rézserpenyőn parázsszén fölötti szárítással nedvesség tartalmát 0·05 % pontossággal határozzák meg.

A próbálásra, valamint az érték-kiszámításra nézve az idevágó utasítások irányadók.

A selmeczi kohó a beváltmányokban az aranyat, ezüstöt, ólmot, rezet és antimont fizeti meg, tehát a próbálás is e fémekre történik, és pedig az *Au*, *Ag* s *Pb*-t tűzi úton, a *Cu*-t részint tűzi úton, részint pedig *CyKa*-val titrálással, esetleg — a beváltató fél kivánságára — elektromos úton is határozzák meg. Az *Sb*-t a magurkai antimon-szinporból, jóddal való titrálással kapják.

Meghatároztatik még a kéneskő-tartalom is tűzi úton.

Megjegyzendő még, hogy a beváltató fél több egynemü tételből is csináltathat egy közös arany-próbát, melyek egymáshoz súlyra nézve úgy állhatnak mint 1 : 10, és arany-ezüst fémtartalomra mint 1 : 5.

A próbák alapján kapott fémtartalmaknál számításba veendő határok:

Au-nál 0·0001 % (0·1 gr q-ként)
Ag » 0·0001 % (0·1 »)
Pb » 1·0 %
Cu » 0·1 %
Sb » 1·0 %

Ellenörzés végett a próbák többszörösen készülnek és pedig

Au és *Ag*-re bányaterményekből 2-szer
» » » kohóterményeknél 3-szor
Kéneskőre 3-szor
Rézre tűzi úton 3-szor
» nedvesen *(CyKa)* . . . 3-szor
» elektromos úton . . . 2-szer

ányainak analizisei.

	11		12		13		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	Pachertárói ólomércz		Pachertárói ólomszínpor		Pachertárói ólmos rézércz		István-aknai ezüstércz	Uj-Antal-tárói ezüstércz	Istenáldás-tárói ezüstszínpor	Mindszent-tárói ezüstércz	Mindszent-tárói ezüstszínpor	Ó-Antal-tárói ezüstércz	Ó-Antal-tárói ezüstszínpor	Körmöczi Károly-aknai (városi) ezüstszínpor	Körmöczi kir. bányamű ezüstszínpor	Pjerg-aknai ezüstszínpor	Nándor-aknai ezüstércz	Károly-aknai ezüstércz	Schöpfer-tárói ezüstércz	Miksa-aknai ezüstércz	Zsigmond-aknai ezüstszínpor	Pacher-tárói ezüstszínpor	Rudai 12 apostol bányamű ezüstszínpor	Nagyági érczek. Ezüstérczek.
2	1885	1892	1885	1892	1885	1892	1885	1885	1885	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892	1892
	%		%		%		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
6	2·20	0·82	1·56	2·47	4·68	1·92	13·094	2·767	3·79	0·18	0·33	0·19	0·88	ny.	0·24	6·00	1·30	3·87	0·36	0·23	0·88	2·65	1·56	0·59
89	—	—	—	—	—	—	ny.	0·120	—	—	—	0·06	0·10	0·26	0·29	ny.	—	ny.	0·80	—	—	0·03	—	ny.
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·132
21	0·045	0·043	0·154	0·046	0·062	0·052	0·692	0·218	0·016	0·266	0·163	0·350	0·151	0·017	0·064	0·075	0·186	0·290	0·365	0·248	0·032	0·16	0·510	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ny.	0·03	0·45	0·55	ny	—	ny.	0·100	—	—	—	ny.	0·52
	—	—	—	—	—	—	—	—	0·20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ny.	—	0·14	—	0·14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	0·63	—	—	0·120	2·19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	ny.	—	0·39	2·05	1·04	1·62	14·371	1·903	2·19	2·96	4·65	7·79	10·07	1·44	1·53	3·42	2·71	4·89	5·320	8·:7	1·89	2·44	13·57	10·51
	0·42	1·55	—	—	0·62	—	—	—	1·25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	19·37	16·68	4.63	5·24	16·63	27·61	47·197	88·64	22·58	80·83	46·40	79·52	47·12	8·75	16·60	27·77	73·14	60·19	82·95	64·80	11·81	17·76	70·02	60·28
	—	—	—	—	—	—	—	0·30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0·36	0·67	ny.	0·75	0·065	0·71	5·67	0·332	1·51	1·07	2·22	3·18	4·44	0·20	0·15	1·49	1·19	2·46	0·25	4·54	0·21	0·90	1·82	1·69
	0·17	—	—	—	—	—	0·040	—	0·12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0·10	0·27	0·14	0·22	—	0·58	4·043	0·150	—	1·81	2·57	0·45	0·74	ny.	0·26	1·62	14·07	7·60	3·93	5·21	1·10	0·76	1·57	15·09
75	55·53	60·75	77·57	54·40	20·96	37·00	0·673	0·378	8·42	0·88	0·78	0·46	0·32	ny	ny.	6·89	0·24	1·42	0·41	1·44	36·45	6·46	ny.	1·01
3	3·61	2·232	1·23	3·21	4·47	5·92	0·323	0·112	2·05	1·:4	0·68	0·46	0·60	0·11	0·28	2·05	0·37	0·72	0·78	0·63	1·47	7·17	0·55	2·22
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0·90
	0·56	—	0·40	—	0·90	—	0·730	0·068	4·48	—	—	—	—	5·00	4·57	—	6·28	7·91	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	0·78	5·85	2·17	22·56	26·19	13·54	9·672	3·586	28·75	10·50	40·81	4·61	30·80	83·57	75·00	40·05	1·33	4·63	4·53	8·52	26·34	37·60	10·62	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2·17	4·35	—	—	—	—	—	—	1·94	—	—	—	6·21
7	15·23	9·37	9·39	9·83	21·64	11·31	1·001	0·167	22·19	1·65	1·25	0·62	0·45	—	ny.	10·67	0·180	5·88	0·67	3·40	20·82	23·91	ny.	2·18

Antimonra nedvesen 3-szor
» elektromos úton . . 2-szer

melyekből egy próbát mindig a beváltó kohó kémlőműhelyében készitenek.

Ki nem egyenlíthetés esetén ismétlésnek van helye, melyeket más kémlő hivatalok végeznek. Magánosoknál az ismétlések ujbóli átmázsálást is követelnek.

A kémelés költségeit a beváltató fél viseli, a me-

Az egyes próbák kiegyenlítése határai:

Aranyos-ezüstnél		Aranynál			Ólom s antimonnál		Réznél		Kéneskőnél	
Arany-ezüst tartalom	Kiegyenlíthető különbség	Arany-tartalom	Kiegyenlíthető különbség, ha az arany-ezüst tart. 0·050-ig van	Kiegyenlíthető különbség, ha az arany-ezüst tart. 0·050 túl van	Ólom illetve antimon tartalom	Kiegyenlíthető különbség	Réz-tartalom	Kiegyenlíthető különbség	Kéneskő-tartalom	Kiegyenlíthető különbség
		k i l o			g r a m m					
0·005-ig	0·001	0·005	0·002	0·001						
0·010 »	0·002	0·010	0·004	0·002	30-ig	2	4-ig	0·5		
0·030 »	0·003	0·020	0·008	0·004			4—10-ig	0·7		
0·050 »	0·005	0·030	0·010	0·006	30—40-ig	4	10—20 »	1·0		
0·100 »	0·010	0·050	0·015	0·008			20—40 »	2·0		
0·200 »	0·015	0·100	0·020	0·010	40 felül	6	40—70 »	4·0		
0·400 »	0·023	0·500	0·030	0·015			70—feljebb	6·0		
0·600 »	0·030	1·000	0·040	0·020						
0·800 »	0·040									
1·000 »	0·050									
1·500 » és feljebb	0·060									

(Réznél: 4-ig, 4—10-ig, 10—20 », 20—40 », 40—70 », 70—feljebb: 5 — Kéneskőnél: 5 — Kéneskőtartalom és Kiegyenlíthető különbség nélkül)

lyek kitesznek (már a maghatározott számú próbákat számítva):

Próbaköltség	à frt kr	frt kr
Aranynál:		
a) érczek, színporok, kohóterm. 0·001-0·030 ⊙ ♁ tart.-ig	14 —	28 —
» » » 0·031-0·060 » »	9 —	18 —
» » » 0·061-0·100 » »	7 —	14 —
» » » 0·101-0·300 » »	5 —	10 —
» » » 0·301-∞ » »	3·50	7 —
b) ólomfémből	1 —	2 —
c) pillanolt ezüstből	— 10	— 20
Ezüstnél:		
a) érczek, színporok, kohótermények stb.	— 35	— 70
b) ólomfémnél	— 10	— 20
c) pillanolt ezüstnél	— 20	— 40
Rézre:		
tűzi vagy nedves úton	— 80	2·40
elektrolyticailag	3 —	6 —
Ólomra:		
tűzi úton	— 5	1·50
Kéneskőre	— 30	— 90

A selmeczi kohónál követett próbaeljárásokra nézve a következőket mondhatjuk:

Az ólmosító ezüst és arany próba gondos kezelés mellett eléggé megbizható eredményeket ád, s főleg kicsiny fémtartalmaknál használhatóbb a nedves analytikai eljárásnál.

Nem áll ez azonban a tűzi úton készült ólompróbára, ez már nem mondható megfelelőnek, a valódinál kisebb és *változó* eredményeket ád,*) a külömbség néha 5—10 %-os, amit ezt pachertárói érczekkel keresztül vitt kisérleteknél, magam is tapasztalhattam.

A rendes analytikai eljárás azonban ismét hosszadalmas voltánál fogva nem alkalmazható oly nagy számú próbánál, amint ez például kohónknál is előjön, de meg mivel a valóságban sem hozatik ki az egész ólommennyiség, s úgyis szabályszerü ólomfogyatékot is vonnak le, egy oly próba-eljárás, mely ha nem is a valódi, de *mindig egyenlően kisebbitett, egyenlően hibás* eredményeket adna, ha nem is analytikailag, de kohászati szempontból teljesen megfelelőnek volna mondható; mert csak ehhez mérten kellene a szabályszerü ólomfogyatékot meghatározni. E czélnak *lehető* elérésére törekedtek akkor, midőn az egész országban a próbálásokra a részletekben is azonos eljárásokat irtak elő, s azért az ettől való eltérés, ha pontosabb is, de ismét csak ki nem egyenlíthető eredményeket adna, s azért nincsen helyén, ha egyes kémlészek bizonyos érczeknél különös eljárást követnek. Csak hogy, mivel a pörkölő s redukáló ólompróba az érczeknél, és a kezelésnél kellő gondosság hiánya esetében más tényezők folytán így is igen megbízhatatlan, *változó* eredményeket ád, megfelőnek nem mondható s mással való helyettesítése kivánatosnak látszik.

A tűzi rézpróba pedig teljesen alkalmatlan, s egészen elhagyandó volna, s csak a nedves eljárást kellene megtartani.

A kéneskő-tartalom a beváltmányokban azért határoztatik meg; mert részben erre van alapítva az olvasztás költségeinek meghatározása, és az elegy-kiszámítás is, utóbbinál t. i. a kéneskőből számítják ki a vas-tartalmat. Úgy itt, mint ott a kéneskő-tartalmak szerint bizonyos határok, osztályok léteznek s így kisebb ingadozások nem igen lényeges befolyásuak, de az olvasztás költségeire való tekintettel úgy a kohó, mint a beváltató érdeke megkivánja, hogy az osztályhatárokhoz közel eső kéneskő-tartalmak lehetőleg pontosak legyenek, ami pedig a használt — az érczek össztétele, az azokban a vason kivül jelenlévő fémek s kén menynyisége szerint változó pontosságu-tűzi úton végzett kéneskő-próbánál nem lehetséges; de még az elegy kiszámításra nézve is megfelelőbb volna a direkt úton kapott vastartalmakat számítani, mint ezt előbb bizonyos — nem mindig állandó — szabályok szerint indirekt úton meghatározni, vagyis a kéneskőpróba helyett talán helyesebb — s mondjuk inkább korszerü — volna a vastartalmat meghatározni, a mi titrálással történhetnék.

Ha a próbálás költségeit a külföldi, sőt a többi belföldi kohókéival összehasonlítjuk, látjuk, hogy ezek igen alacsonyak, a kohó ugyanis nem a hasznot keresi itt, hanem csak az önköltségek fedezésére szükséges összeget szedi be, sőt rendesen még hiány is mutatkozik e téren.

A próba-költségek beszedésének azon módja, mint ez p. Némethonban divik, tudniillik, hogy ezek nincsenek külön kimutatva: hanem az olvasztás költségeiben foglalvák, talán szintén helyes volna, mert így a terhek elosztódnának, csak az ismétlések számát kellene korlátozni, nehogy a beváltató fél esetleg tetszés szerinti számú ismétlést kérhessen, anélkül, hogy azért külön díjat fizetne.

A beváltásnál a próbák alapján kapott, kiegyenlített, és helyben hagyott eredményekből még a gyakorlati tapasztalások szerint megállapított szabályszerü fémfogyatékot vonják le és pedig:

A tűzi úton talált *Au* és *Ag* tartalomból, csakis réztartalmu beváltmányoknál, pénzverők és magánosok vakarék-iszapjánál és iparhulladékoknál 2—2 %.

A tűzi úton talált ólom, illetve az antimon beváltmányoknál nedves és elektrolytikai úton meghatározott antimontartalomból:

	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	60—8	Bármilyen tartalomnál
	% ólom illetve *Sb* tart.-nál						
Ólomszínpor, ólmos rézszinpor, antimon színpor és ezüst iszapnál . . .	15%	13%	11%	9%	7%	6%	
Üzelék és dúsólomnál .	—	—	—	—	—	—	2%

A tűzi úton talált réztartalomból 1 %
A nedves úton talált » 5 %.

Ha a réz elektrolytikailag határoztatott meg levonatik q-ként:

3—22 kg réztartalomig 1·7 kg
23—62 » » 2·2 »
63—92 » » 2·7 »

A fémvesztékek levonása után maradt fémek

*) Gschwandtner »Az ólompróbák kikészítéséről«. B. K. L. 1894. évi 15. és 16. sz.

mennyiségét fizeti meg azután a kohó, és pedig az aranyat kg-ként 1640 forinttal. Az ezüst beváltási ára időközönkint állapíttatik meg, azonfelül a hazai bányák ezüstbeváltmányai még bizonyos subventióban is részesülnek. Idegen (külföldi) beváltatóknak, valamint bárhonnan származó iparhulladékoknál az ezüstöt rudacsokban szolgáltatják ki.

Az ólomra, antimonra és rézre a piaczi ár határoz.

A beváltatóknak megtérített fémértékkel szemben, ezek ismét fizetnek a kohónak:

1. olvasztási költségeket (kohóköltségek),
2. igazgatósági »
3. kohókezelési »
4. a beváltási tőke kamatait,
5. pénzverési illetéket.

1. Az olvasztási költségek beszedése a beváltmányok feldolgozásához szükséges költségek fedezésére való. Ezek megállapításánál, elosztásánál a következő főelvek voltak irányadók:

A kohónak nagy mennyiségű vaspótlékra van szüksége beváltmányai feldolgozásánál, s azért méltányos, hogy a vastartalmú beváltmányokban ez megtéríttessék, illetve ilyenek elsőbbségben részesíttessenek, a kvarczos érczek ellenben a vas beszerzési költségeit fedezzék. Ebből kifolyólag a kohóköltségek első részét, t. i. a tulajdonképeni olvasztás és a vaspótlék költségeit az eltávolítandó alkotó részek (az előállítandó fémeken és a vaskovacson kivüli rész) arányában osztják el, mert ezekhez vas szükséges. Ugyancsak az eltávolítandó alkotó részek arányában volna elosztandó az ólomveszteség azon része is, a mely a pörkölés s olvasztás, tehát a salakképzés által idéztetik elő.

A kohóköltségek 2. része: a közköltség, a tiszta pörkölés, házi kémelés, leűzés és az itt előállott ólomveszteségek költségei a száraz-súly arányában osztandók el, mivel a köz- és kémelési költségek függetlenek az ércz összetételétől s fémtartalmától, továbbá a pörkölésnél a vaspótlék beszerzése, aprítása és pörkölése (vaspótlék) költségei az első részhez tartozók, s itt csak a tiszta pörkölés költségei maradnak, a melyeket a vastartalmú anyagok is viselik, mert ezek vastartalmuk kéntelenítése és elsalakítása végett szintén kivánnak pörkölést.

A leűzés és az ennél felmerült ólomveszteségek költségeit tulajdonképen a fémtartalom szerint kellene elosztani, de tekintettel arra, hogy a leűzés költségei és az ólomveszteségek dúsabb vagy szegényebb dúsólommal ugyanazok, itt is a száraz-súlyt vették alapul.

A kohóköltségek harmadik része a fémtartalmak szerint osztandó el, t. i. az ólom és a réz előállítási költségei.

Összefoglalva tehát:

I. *Az eltávolítandó részek arányában osztandók el:*

1. a tiszta olvasztás költségei,
2. Vaspótlékok költségei,
3. Az olvasztás ólomvesztesége.

II. *Minden q beváltmányra:*

1. kohó köz- és házi kémelés költségei,
2. pörkölés költségei,
3. leűzés költségei,
4. leűzés ólomvesztesége.

III. *Az előállítandó fémek arányában*: az ólomtisztítás s rézelőállítás. Az ezüstelőállítás (válatás) költsége külön szedetik be.

Ezek volnának az elméleti főelvek, a melyektől azonban a különböző körülmények, sok évi tapasztalat stb., több-kevesebb eltérést kivántak és a költségek módosítását okozták.

Így, tekintettel az ezüst- s aranytöbbletre, a kohó az ólomveszteségek fedezéséről egyelőre lemondott s ezért a beváltatóktól mit sem szed be.

Az ezüsttartalmú beváltmányokra vonatkozó olvasztásköltségek megállapításánál, tekintettel a pótolandó vasra, irányadó, hogy mennél kevésbbé van kéneskövükben a vaskovacs idegen (vason kivüli) fémkénegekkel rondítva, annál nagyobb kedvezményben részesülnek, mert hisz ezáltal a vásárolandó vaspótlék mennyiségét apasztják, s így kohóköltség-megtakarítást okoznak. Eszerint 5 csoportba osztották az ezüstös beváltmányokat, a miről bővebben az elegykiszámításnál lesz még szó.

A fentebbiek következménye, hogy az olvasztásköltségek általában a kéneskőtartalom növekedésével fogynak, az ezüsttartalommal pedig egyenesen növekszenek, mert hiszen a magasabb ezüstkihozatal folytán ennek további feldolgozása, tisztítása stb. nagyobb költséget okoz. Ha a kéneskőtartalom a 70 %-ot meghaladja, olvasztásköltséget a beváltmány már nem visel.

Az ólmos terményeknél az olvasztásköltségek az ezüsttartalommal növekednek, ellenben az ólom- s kéneskőtartalom növekedésével fogynak. A vasra való tekintettel a kéneskő szerinti kulcs helyes, az ólomra nézve is igaz, hogyha ugyanazon súlyú beváltmányból több ólom nyerhető ki, kevesebb a hiába olvasztandó meddő, kisebb az elsalakítandó mennyiség, és így kevesebb vaspótlék is kell, tehát magasabb ólomtartalmú érczek olvasztásköltségei is tényleg kisebbek; de tekintettel a selmeczi viszonyokra, a hol az ólomérczekre nagy szükség van, a szegényebb érczek nagyobb kedvezményben volnának részesítendők, mert ezek olvasztásköltségei igen magasak, a minek illustrálására álljon itt egy összehasonlítás a külfölddel. A német kohóknál ugyan egész másként történik az érczvásárlás, de a »Bezahlungs Tarif für den Einkauf von fremden Schmelzgütern auf den fischkalischen Werken am Oberharz und Freiberg« szerint fizetnek e kohók például egy 15 % ólomtartalmú ércznél 30 mark ólomár mellett, 100 kg ólomért 6 markot, azaz 1 t 15 %-os ólomérczért adnak 1·5 × 6 = 9 m azaz 9·60 = 5 frt 40 krt, holott nálunk ilyen ércz hasonló körülmények mellett be sem váltható, mert 150 kg ólom értéke volna 27 frt, ezzel szemben az olvasztásköltség legjobb esetben (ha a kéneskőtartalom 90—100 %) 35 frt 60 kr. nem is számítva a tőbbi szabályszerű levonást.

Az olvasztásköltségre való táblázatok a beváltás szabályzatában találhatók.*)

A beváltató fizet az olvasztásköltségeken kivül a kohónak:

ad. 2. Kohókezelés-költséget a beváltmány szárazsúlyának minden q-ja után 20 krt.

ad. 3. Igazgatósági költség fejében q-ként 6 krt.

ad. 4. Mivel a kohó a beváltmány értékét az átvételnél azonnal kifizeti, holott a fémeket csak idővel kapja ki, levonatik a beváltatótól a beváltástőke kamatjaként a kohóalap javára:

belföldi és magánosoktól (társulati) jövő beváltmányoknál a szabad pénzmaradvány 2 %-a,

nagyági beváltmányoknál azonban, ha az aranyezüsttartalom 0·173 kg-nál több, csak 1 %.

Mindazok, a kik a beváltott ezüstöt rudakban kapják ki, minden kilogramm kiszolgáltatott ezüst után fizetnek még 1 frt 30 krt.

ad. 5. Aranyválatás költsége minden 1 kg aranyosezüst után 2 frt, és aranyveretés dija minden kg aranyra 3 frt; ezüstnél, mióta ez csak váltópénz, veretésköltséget nem szednek be.

A réztöbblet értéke a tartalékalap javára esik.

A réztöbblet értékének levonása után az év végén maradt tiszta jövedelem a beváltmányok teljes fémértéke arányában a belföldi beváltató müvek között elosztatik. (Kivételt képeznek azon beváltmányok, melyeknél az ezüstöt rudakban adják ki.) — Az esetleges veszteségek fedezésére szükséges összeg ellenben ugyanazon beváltatóktól az olvasztás költségeinek arányában szedetik be a következő évben.

A beváltás árszabályzatának kidolgozásánál minden tekintetben, főleg a hazai bányászat fejlődését, terményeinek lehető kedvezőbb értékesítését tartották szem előtt, tehát nem arra törekedtek, hogy a kohó jövedelmező forrássá legyen, és esetleg a bányászat rovására hasznot hajtson, hanem »a kohó van a bányáért«. Ez főleg hazai bányászati viszonyaink között szükséges, és helyes, mert az állam, mint legnagyobb bányabirtokos, saját érdekében megtéteti a kohászat fejlődésére és felvirágoztatására a szükséges újításokat, és fedezi azok költségeit, a mennyiben a réztöbblet értékeiből, az úgynevezett kohóalapból ki nem telnének.

Az iménti elvből kifolyólag osztja meg a kohó nemcsak az üzleti költségek fedezésére beszedett költségek fölöslegét, hanem a fémtöbbletekből eredő jövedelmet is. Ez oly kedvezmény a bányákra, a melyet hazánkon kivül — úgy vélem — sehol sem találhatni föl. Azonfelül a kohó működésének évi eredményeit s számadásait még a vegyes és különféle beváltatók kebeléből választott kohászati bizottság is évenkint felülvizsgálja.

Hogy a mi beváltás-árszabályzatunk valóban a bányászat érdekeit szolgálja, még jobban látjuk, ha a külfölddel összehasonlítjuk.

A legtöbb külföldi kohó nem készít a fémtartalmak szerint pontos értékszámítást, a melyben a beváltató fél és a kohó követelései részletezve volnának, hanem a fémtartalmak szerint határozzák meg átlagosan a beváltmány értékét; vagy fizetik abban bizonyos kulcs szerint a fémet.

A mi próbáinknál nagyobb az ellenőrzés, mert rendesen többszörösen készülnek.

Vagy míg nálunk például a legszegényebb ólomérczeknél is csak 15 % ólomveszteséget vonnak le, addig Angliában tiszta ólomérczeknél is 20 % a levonás. (M. u. M. indust. Ztg 26. sz. 1893.) É.-Amerikában pedig a talált ólomtartalomból 20 kg-ot is vonnak le.

A selmeczi kohó 1892. évi beváltása volt:

száraz-súlyban	. . . . .	102 273·854	q
ebben volt:	arany	393·5018	kg
	ezüst	10 156·6897	kg
	ólom	14 501·18	q
	réz	497·059	q
	antimon . . .	283·72	q

Itt, valamint a későbbi üzleti adatoknál az 1892. évet vettem föl, mert az 1893. évben az ezüstbeváltmányoknak utólagosan nyujtott kedvezmények miatt ezek nagyon is felszöktek, és így ezen év nem tekinthető normálisnak.

III. A selmeczi kohó munkafolyamatai.

A selmeczbányai kohó beváltmányainak feldolgozásánál három folyamat különböztethető meg:

1. A tulajdonképeni főfolyamat, a mely *aranytartalmú középezüstérczek értékesítése ólmosítással s leűzéssel* nevet viselheti.

2. Az évi beváltásból ca 500 q, dúsarany és ezüstszínpor, *Au*-ban és *Ag*-ben dús maradvány és másnemű dús termény, — *dúsezüstérczek feldolgozó eljárása* szerint direkt a leűző tűzhelyen dolgoztatik föl, bár nem önállóan, hanem az első folyamatnál nyert dúsólom leűzése alkalmával.

Ezekhez járul még jelenleg:

3. *A tellúrgyártás*, melyhez a tellúrezüst- s tellúraranyérczek kerülnek. Az itt nyert maradványok a 2. folyamathoz adatnak.

Ezek közül kétségtelenül a legfontosabb majdnem az egész beváltást befogadó főfolyamat, az aranytartalmú középezüstérczek értékesítése ólmosítással és leűzéssel, a melylyel azonban nemcsak az aranyezüst kinyerése czéloztatik, de az egész folyamat azért neveztetik így, mert a nemes legértékesebb fémeknek a kinyerése a főczél, másrészt a folyamathoz körülbelül 65 % ezüstércz és csak mintegy 30 % ólmos termény jő. Ily körülmények között ólomkohászatról tulajdonképen nem beszélhetünk, s az ólom voltaképen csak üzleti anyagnak tekinthető az ólmosítás számára, s csak az itt megtakarított rész dolgozható föl eladó fémólomra és ólomterményekre. De épen e feldolgozás folytán a főfolyamatban az aranyezüst kinyerésére irányult munkálatok *(pörkölés, olvasztás, leűzés)* mellett az ólom tisztításához és ólomárú előállításához tartozóknak

*) Bány. és Koh. Lapok 1894. évf. 192. és 212. oldalain is megvannak.

(csuroglatás, ezüsttelenítés, réztelenítés, gőzítés, czinkhabcsuroglatás, mázanyag-előállítás stb.) is fenn kell állaniok.

A beváltott réztermények mennyisége — legalább még jelenleg — oly csekély, hogy ezek külön rézkohósításra nem érdemesek, de még többnyire úgyis ólomss ezüsttartalmúak, s azért szintén az ólmosító folyamathoz kerülnek, midőn azonban a réz (évenkint 500—550 q) a kéneskőben konczentráltatik, ez a kohótermény szolgál azután a *rézkéneskő előállítására*, és a *rézkéneskő pörkölésének* és *olvasztásának* műveleteit föltételezi.

Eddig még az antimonos termények is a főfolyamathoz adatnak, és az *Sb* a műólomban gyűjtve a leűzésnél is abban marad, és csak az ólomtisztításnál kapnak egy félterményt: az *antimonos fölzéket*, a mely a *keményólom előállítás* tárgya, s e végre a *redukáló* és *kemény ólomolvasztó* műveletek szükségesek.

A selmeczi kohónál tehát a fennebb említett üzleti ágaknak a főfolyamatba való fölvétele által az *Au*, *Ag*, *Pb*, *Cu* és *Sb* is kinyeretik, fém, fémötvözet, fémvegyület vagy a kohónak középtermények alakjában.

Ezek szerint az ólmosításhoz kerül, a dúsérczeket és tellúrgyártáshoz vett anyagokat kivéve, az egész beváltás.

Az ólmosítás feladata a műólom előállítása aknás pestekben való redukáló olvasztással, de tekintettel a kén- és *Zn*-tartalmú terményekre, az olvasztást oxidáló pörkölés előzi meg, csak 4—8 % kerül direkt az olvasztáshoz, és pedig a középezüstérczek egy része (a beváltás 2—4 %) és a szegényezüstérczek ama része (1·5—2 %), mely a salakolvasztáshoz adatik, végre a kész kohótermények (kéneskő, salak és fémszerű beváltmányok, vastégelyek stb.) 1—2 %.

IV. Elegykiszámítás és érczhalmozás.

A középdús-ezüstérczek ólmosításánál előjövő két művelet, a pörkölés és az olvasztás helyes eredményeinek egyik főkelléke a *megfelelő elegy*, azaz olyan a mely a helyi viszonyokhoz mérten a legtökéletesebb fémkihozatalt biztosítja. Ez megkivánja az ezüst és ólom bizonyos arányát az elegyben, megfelelő összetételű salak és kéneskő előállítását.

Némely kohónál e föltételeknek megfelelő alkalmas elegyet már a beváltott termények adnak, másutt szükségesek ugyan pótlékok, de ezek minősége és mennyisége az érczek állandó összetétele és egymáshoz való viszonyánál fogva, úgyszólván a gyakorlat alapján, egyszer mindenkorra megállapítható, és aránylag csak kevés az a kohó, a hol, miként Selmeczen is, a beváltmányokban és összetételükben mutatkozó gyakori változás miatt az elegy összeállítása csak időközönkint és pontos elegykiszámítás alapján történhetik.

Ezért vált szükségessé a selmeczi kohónál, egy, az itteni viszonyoknak megfelelő elegykiszámítás összeállítása.

A selmeczi kohónál ugyan igen különféle összetételű érczek s termények váltatnak be, így tehát épen úgy kvarczot, mint bázisokat túlságos súlyban tartalmazók, de ez utóbbiak mennyisége az előbbiekhez csekély, kohónk tehát azon kedvezőtlen helyzetben van, hogy nagy mennyiségű bázikus pótlékot kénytelen beszerezni, hogy az olvasztásnál megfelelő salakkal dolgozhassék.

Az elegy-kiszámítás feladata tehát nálunk a megfelelő mennyiségű és minőségű bázikus pótlékok, valamint az aranyezüst ólmosításához szükséges ólommennyiség meghatározása, és pedig oly módon, hogy ezt egyrészt a lehető leggazdaságosabban érjük el, másrészt a legnagyobb aranyezüst-kihozatalt és legkisebb ólomfogyatékot biztosítsuk. E két főelv kiegyenlítését nem szabad figyelmen kivül hagynunk.

A fémtartalomra nézve úgy állítják össze az elegyet, hogy 10 % *Pb*-t és 0·5 % *Ag*-t tartalmazzon, azaz 1 kg aranyezüstre 200 kg ólom jusson. Legutolsó időben az ezüstbeváltmányok felszökése miatt ez az arány már nem igen tartható be a hiányzó ólom miatt, de tekintettel az ezüst mostani alacsony árára, a nagyobb ezüstelsalakúlás sem okoz nagyobb veszteséget. — Az elegy kéneskő-tartalma 35 %.

A salakot illetőleg, tekintettel az ólom könnyű elsalakulására és illóságára, a legnagyobb ólomkihozatalt, alacsony hőnél könnyen olvadó, híg folyású és a kéneskőtől könnyen elváló salakkal érhetjük el. E föltételeknek leginkább megfelel a *vassingulosilikát*. Azonban gazdaságos szempontból, s mivel az olvasztásnál is pótolnak még vasat, vaskő és ócskavas alakjában, és a kéneskő is részben vaspótlékként szerepel, a *pörkölés halmozása* számára a következő $(Fe\,O)_4$ $(Si\,O_2)_3$ képletnek megfelelő *seskvisilikátra* számítják ki az elegyet.

A vasnak *részben* mészszel való pótlása általában jó, mert kisebb fajsúlyú salakot ád, de tekintettel az itteni viszonyokra különösebb hasznot nem biztosítana, mert első sorban is, a mészkő sem volna sokkal olcsóbb, mint a vastartalmú pótlék, másrészt nagyobb mészpótlásnál a kéneskő s salak sűrűn folyó, s nehezen olvadó salakot kapunk, a mely nagyobb tüzelékfogyasztást is kiván, de még az elegy *Zn*-tartalma miatt is jó a majdnem kizárólagos vaspótlás, mert a vas *Zn S*-ból *Zn*-t redukál s megakadályozza ennek a salakba való átmenetelét. Kisebb mennyiségben (ca 6 %) ugyan pótolnak meszet is a szállóportéglák bekötésénél használt mésztejjel, valamint az olvasztásnál a márga, tűzhelytalp stb. feladásánál, sőt sokszor direkt mészkőadalék útján is.

Az elegy összeállításánál ismernünk kell a beváltmányokban nemcsak a kinyerendő fémek, t. i. *Au*, *Ag*, *Pb*, *Cu* és *Sb* mennyiségét, hanem az elsalakítandó részek és az elsalakításnál felhasználható bázisok mennyiségét s főleg vastartalmát is.

Mindez kvantitativ analizisek alapján könnyen megtudható, de a folytonos vegyelemzés épen a beváltmányok gyakori változásánál fogva, s mert igen költséges is, nem használható föl, és így az elegykiszámításnál nemcsak az elméleti összetételre, hanem a bányaterményeknek számos analizis alapján kide-

rített egyes tulajdonságaira és más gyakorlati tapasztalatokra is támaszkodtak.

A fentebbi elvekre támaszkodva a beváltmányok az elegykiszámításnál 3 főcsoportba osztattak:

I. *Száraz ezüstérczek*, a melyek semmi vagy igen kevés vaskovacsot tartalmaznak.

II. Vaskovacstartalmú ezüstérczek, a melyeknél a kéneskő vastartalma szerint ismét 5 osztály van.

III. Ólomérczek.

Hogyan történik az egyes főcsoportoknál a vastartalom kiszámítása, az ezekhez használt táblázatokat s azok használatát egy példával, együtt részletesen ismertette Mály S. bányatanácsos e folyóirat mult évi számaiban,*) azért ezt itt fölöslegesnek találom ismételni.

*) Elegyösszeállítás és kiszámítás a selmeczi központi kohónál követett közönséges ólmosító érczolvasztásnál B. és K. L. 1893. 73. old.

Az elegykiszámítás alapján meghatározott vasmennyiségnek megfelelő bázikus vaspótlék, barnavaskő, pörkölt kovacs, a kénsavgyártástól eredő kovacsmaradékok, esetleg másnemű vasas termények (például egy ideig zalatnai kéneskő) alakjában adatnak a pörköléshez.

A legyakrabban használt pótlékok összetétele a a következő:

Rudobányai vaskő:

$Si\,O_2 = 15{\cdot}86\ \%$;
$Fe_2O_3 = 67{\cdot}50\ \%$, $Fe = 47{\cdot}20\ \%$,
$Al_2O_3 = 2{\cdot}01\ \%$,
$Cu\,O = 0{\cdot}20\ \%$,
$Mn_2O_3 = 5{\cdot}74\ \%$,
$Ca\,O = 2{\cdot}49\ \%$,
$S\,O_3 = 1{\cdot}44\ \%$,
$H_2O + C\,O_3 = 4{\cdot}10\ \%$.

(Folytatása következik).

A cyaniddal való lúgzó eljárás.

Közli *Richter Géza* mérnök.

Az idegen ajkú szaklapok szakadatlanul arról értesítenek bennünket, hogy Dél-Afrikában, Witwatersrandon az aranybányászat folyton terjed, és az arany termelése rohamosan növekedik.

Az aranytermelésnek az utolsó években való, oly nagy fokú növekedése itt szoros összefüggésben van a cyaniddal való lúgzó eljárással, miután ez tette lehetségessé, hogy az ott éveken át felhalmozódott hulladékok — »tailing«-ok — melyek az érczek foncsorosításánál elestek, — haszonnal feldolgozhatók.

Hogy az ottani aranytermelésre ez a lúgzó eljárás mily befolyással bír, kivehető abból is, hogy az évi kimutatások szerint jelenleg Witwatersrandon az évi ⊙-termelésnek közel $^1/_3$-a ezen lúgzásmóddal nyeretik.

1894. évi áprilisban termeltetett összesen 168 145 oz (unczia), ebből 111 715 oz a zúzókban, 5618 oz a színporokból, 47 147 oz a tailingokból nyeretett, mely utóbbi, majdnem kizárolag a cyaniddal való lúgzással nyeretett, — és a mi súlymértékünk szerint 1414 kg-ot tesz ki.

Sokan támadták meg ezt az eljárást részint jogosan, részint jogtalanul, mert tény az, hogy több esetben alkalmazása nem sikerült, miután eddigelé nem alkalmas minden ércznek haszonnal való feldolgozására, de tény az is, hogy nincs kizárva annak lehetősége, hogy megfelelő újítások és tökéletesítések mellett ez is lehetséges lesz.

A »Dinglers Polytechnisches Journal«, főleg pedig a New-Yorkban megjelenő »Mining and Engineering Journal« adataira támaszkodva, mely utóbbi különösen a witwatersrandi viszonyokat ösmerteti behatóan, közölni szándékom ezt a lúgzó eljárást, és pedig: a *Mac Arthur Forest*-féle eljárást, a *Siemens és Halske*-félét; továbbá miként járnak el Witwatersrandon és mily szerkezeteket alkalmaznak e mellett ottan, és végül ismertetni szándékom e lúgzásnál elért némely gyakorlati eredményt.

A cyaniddal való lúgzó eljárásnak feltalálását úgy Mac Arthur és a Forest testvérek, kiktől a patenst a glasgowi »Cassel G. extracting Comp.« megvette, valamint Siemens és Halske is maguknak vindikálják, mindnyájan jogtalanul, mert már 1867-ben egy Raes nevű ember az Egyesült államokban szabadalmat nyert egy eljárásra, melylyel az érczekben levő *Au*-t cyaniddal lúgolta ki, és elektromosságot használt az *Au* kiejtésére. — 1884-ben Simpson szintén az Egyesült államokban szerzett szabadalmat oly lúgzó eljárásra, mely az előbb említettől csak abban különbözött, hogy az oldó lúgban nemcsak *Cy Ka*, de szénsavas ammonia is volt.

1885-ben Mac Arthur és Forest testvérek közösen, a Cassel G. extr. Comp. hasonló törekvéseitől serkentve, oly anyagot kerestek, mely képes volna az érczekből csakis a nemes fémeket kioldani, és a többi anyagot oldatlanul visszahagyni. — Kisérletezéseik közben arról győződtek meg, hogy a fent említett feltételeknek leginkább a cyanid-oldat felel meg, és meggyőződtek e mellett arról is, hogy minél hígabb a lúg, annál nagyobb az oldó képessége, és hogy az legnagyobb, midőn a lúg 5 %-os.

E kisérletektől függetlenül dr. Siemens berlini galvanoplastikai intézetében 1887-ben azt találta, hogy a cyanid-lúgból álló fürdőben levő *Au*-anódák súlyukból veszítenek, a nélkül, hogy a lúgot elektromos áram átjárta volna, vagyis mikor a batteria nyugodt állapotban volt. — Ez a körülmény, t. i., hogy a cyanid-lúg a fém *Au*-t feloldani képes, vezette őt arra, hogy az érczekből az *Au*-t cyanid-lúg felhasználásával nyerje ki. — E czélból ugyanazon évben egy kis lúgzóművet

állított fel, a melyben Erdélyből vett színporokkal tett kisérleteket.

A cyaniddal való lúgzó eljárás sokáig nem tudott érvényesülni, és gyakorlati eredményeket jóformán csak 1891-től kezdve tud felmutatni.

A Mac Arthur Forest-féle eljárás röviden összefoglalva a következő:

A színporok vagy tailingok *Cy Ka*-lúg behatásának vettetnek alá, midőn a *Cy Ka* oldja a szabad *Au*-t; az *Au* az oldatból *Zn*-el kiejtetik, az ejtés után nyert anyagot beolvasztják, és evvel megnyerik a nyers *Au*-t. Láthatjuk ebből, hogy az eljárás három főszakaszból áll, és pedig: 1. oldás, 2. ejtés, 3. az *Au*-csapadék feldolgozásából.

1. Az *Au* oldása.

A kilúgozandó anyagot, mely rendesen vagy színporokból, vagy pedig a foncsorosításnál eleső fölzék és hulladékokból áll, ha szükséges, zúzókban vagy hengermüvekkel oly apróra aprítják, hogy egy 40—60 csokros szitán átessék (a hol 0·0254 m-re 40—60 csokor esik). — Az ilyképen előkészített anyag egy 35—400 tonnát befogadó kerek vagy négyszögü szelvényü kádba jön. — A kádnak kettős feneke van; a két fenék közé kókuszrostokból, homok és kavicsból álló szűrő jön. — A felső fenék kiszedhető és léczekből összeállított rácsozat. — Az oldat a feneken elhelyezett vascsövön át lecsapolható.

A kádak felső szélüktől mérve 50 mm-re megtöltetnek kilúgozandó anyaggal, és most annyi 0·6—0·8 %-os *Cy Ka* lúgot bocsájtanak reá, hogy az anyag épen be legyen födve. — Ily lúg nem támadja meg sem a fát, sem a vasat.

12 óra lefolyása után a lúgot az említett lecsapoló csövön át az alant elhelyezett ejtő kádakba bocsájtják; az oldó kádakban levő anyagra pedig, az esetleg még fel nem oldott *Au* feloldása végett új, de már rendesen hígabb lúgot bocsájtanak. Ez utóbbi lúgban az anyag — fémtartalmának megfelelően — 6—12 óráig áll, s ezután ezt a lúgot is az ejtő kádba bocsájtják. — Ez utóbbi művelet a szükség szerint ismételhető; végül mindig mosóvizet becsájtanak az anyagra. — 1 tonna kilúgozandó anyagra rendesen $^1/_2$ tonna 0·6—0·8 %-os lúgot használnak fel, a további lúgzásra használt 0·4—0·2 %-os lúg az ejtés után nyeretik, és addig használható újból és újból, a míg csak benne szabad *Cy Ka* van. — A 0·2—0·4 %-os lúgból 1 tonna tailingra szintén kb. $^1/_2$ tonnát használnak fel. — Az oldó kádakban lúgzás után hátramaradt anyagot vagy vízzel, vagy igen híg lúggal kimossák, azután kiemelik és eltávolítják, hogy az oldó kádak újból megtölthetők legyenek.

Az oldásnál beálló vegyfolyamatok a következők:

$$Ag_2 + 4\,KaCy + O + H_2O = 2\,AgKaCy_2 + 2\,KaHO.$$

$$Au_2 + 4\,KaCy + O + H_2O = 2\,AuKaCy_2 + 2\,KaHO,$$

esetleg *H* képződik a köv. képlet szerint:

$$Ag + 2\,Ka\,Cy + H_2O = 2\,Ag\,Ka\,Cy_2 + Ka\,H\,O + H.$$

Ha a kilúgzadó anyag vaskovacsot tartalmaz, úgy az ennek mállása folytán képződött kénsav és sulfátok eltávolítása vagy neutralizálása végett az anyagot először vízzel jól kimossák, a vízben nem oldható bázikus sókat pedig vagy mészvízzel, vagy maró kálilúggal teszik ártalmatlanná. — A mészvíz használata czélszerűbb, mert kevésbbé hat bontólag a *Cy Ka*-ra, és az ejtő kádakban is kevésbbé támadja meg a *Zn*-et.

Gyakran az ily vaskovacstartalmú anyagokat először pörkölik, s azután vízzel, majd maró káli vagy mészpor hozzákeverése mellett cyanid-lúggal lúgozzák.

2. Az *Au* kiejtése.

Az *Au* kiejtésére a Mac Arthur Forest-féle eljárásnál a *Zn* használtatik. — Az ejtés a következő vegyfolyamat mellett megy végbe:

$$2\,Ka\,Au\,Cy_2 + Zn = Ka_2\,Zn\,Cy_4 + 2\,Au.$$

E képlet szerint 1 s. r. *Zn*-nek 6 s. r. *Au*-t kellene kiejteni, a valóságban azonban 32 gr *Au*-t átlag 453 gr *Zn* ejt ki. — Ez a nagyobb *Zn*-fogyasztás úgy magyarázható, hogy ejtéskor a víz is bontatik, mi mellett *H* és $Zn\,(H\,O)_2$ képződik.

$$Zn + 2\,H_2O = 2\,H + Zn\,(O\,H)_2.$$

Ha az oldatban maró alkáliak volnának jelen, mi az előre bocsájtott magyarázat szerint könnyen lehetséges, *Zn*-cyanid képződik, vagyis a műveletet drágító, hiábavaló *Zn*- és *Cy Ka*-felhasználás jön létre, s ilyenkor a képződő $Zn\,Ka_2\,Cy_4$ veszendőbe megy, mert eddig még nem sikerült oly módot kitalálni, melynek alkalmazásával belőle a *Cy Ka* haszonnal volna visszanyerhető.

A rendesen fából készült ejtő kádak válaszfalakkal olyképen vannak több osztályra osztva, hogy az aranyos lúg kénytelen legyen majd felülről le, majd megfordítva áramolni. — Az egyes osztályokba fából készült és szitafenékkel ellátott szekrényeket akasztanak, a melyekbe az ejtésre használt anyagot, a *Zn*-forgácsokat teszik. — Az ejtett *Au* a *Zn*-forgácsokon sűrű lepedéket képez, s ha ez vastagabb, néha azoktól le is válik.

Miután a *Zn*-forgácsok felületének tiszta fényesnek, oxidált rétegtől teljesen mentnek kell lennie, e forgácsokat közvetetlenül használatuk előtt készítik.

A kiejtett *Au*-por a szitákon át a szekrény fenekére esik.

A Robinson-lúgzóműnél az ejtő kádak mérete 6 × 0·6 × 0·6 m, fenekük lejtős, és 9 válaszfallal 10, 0·55 m széles osztályra vannak felosztva. — Az első osztályba, valamint a két utolsóba *Zn*-et nem tesznek, miután az első arra szolgál, hogy az esetleg magával ragadt tisztátalanság itt visszamaradjon, a két utolsó pedig arra, hogy az esetleg magával ragadott *Au*-szemecskék leülepedhessenek. — A többi 7 osztály mindenikébe 1 Buschel = 36·35 dm³ *Zn*-forgács jön. — Az oldáshoz használt sűrűbb és hígabb lúgok mindig külön kezelendők. — Az *Au* leginkább az első osztályokban ülepedik le, és épen azért azokban emésztetik fel leghamarább a *Zn* is, épen azért minden új ejtésnél az első osztályt töltik meg új anyaggal, a régit pedig egy-egy osztálylyal előbbre adják. — Az ejtő kád fenekén összegyülő iszapot havonként 1—2-szer távolítják el.

Sokat fáradtak és kisérleteztek azon czélból, hogy ejtésre *Zn* helyett más, olcsóbb és czélszerűbb anyagot találjanak, mert, a mint azt már említettem, a képződő *Zn Ka* Cy_2-ből a *Cy Ka* csak igen költséges úton nyerhető vissza, azonkivül ez anyagnak eltávolítása, rendkivül mérges természete miatt, mindig nagy gondot okoz; a *Zn*-felhasználás igen nagy, és végül mivel az *Au*-csapadékban levő *Zn* annak beolvasztásánál nagy *Au*-fogyatékot okoz. Azonban az *Au* ejtésére alkalmas egyéb anyagok, mint oxalsav, vasgálicz, kénhydrogén még kevésbbé czélszerűek. — Molloy *Na*-amalgamot hozott ajánlatba, mert az *Au*-ot aranyamalgámmá változtatja, a keletkező *Cy Na* pedig, miután az *Au*-t épen olyan jól oldja, mint a *Cy Ka*, a következő alkalommal oldásra szintén használható.

(Folytatása következik).

Fémkohászati ujdonságok.

A léghevítésre berendezett és mozgó tüzelőhelylyel felszerelt *Engelbach-Bretherthon*-féle aknás rézkemencze kénes fémek, különösen pedig kéntartalmú rézérczek olvasztására szolgál, és fölöslegessé teszi az érczek előzetes pörkölését. Jellemző sajátsága egyrészt az, hogy tüzelőanyagul petroleumot használhatunk, másrészt az, hogy mozgó tüzelőhelylyel van ellátva, melyre az olvasztókemencze olvasztásterményeit bocsátják, melyeket innen, salakra és kéneskőre történt felbontásuk után, különböző magasságokban alkalmazott csapolónyílásokon át lecsapolnak.

Az aknás kemenczének folyékony tüzelőanyaggal való hevítése következőleg történik: a tüzelőhely fölött lévő hűsítő szekrények oldalain fúvókák vannak, melyek a tüzelőhely falazatába fektetett csatornákkal közlekednek. Eme csatornák egy cső közvetítésével égéskamarába nyílnak, melyben a hevített levegőből, vízgőzből és petroleumból álló keveréket elégetik. Az oxidos láng átjárja a csatornákat, ezekből a fúvókákba jut, és innen a kemenczébe, a hol a beadott érczek olvasztását végzi. Az olajat a mozgó tüzelőhelyen elhelyezett gőzkazánnal kapcsolt csövön át fuvatják be. Az elégéshez megkivántató levegő hevítése a tüzelőhelyen történik, melyen az aknás kemencze olvasztásterményeit gyüjtik. A levegő hevítését a tüzelőhelyen lévő olvasztásterményekből eredő sugárzó hő és a fejlődő forró gázok segítségével csövekben eszközlik. Hogyha az olvasztás terményei által szolgáltatott sugárzó hő a levegőnek 600—700 C°-ra való hevítésére nem volna elegendő, a hiányzó hőmennyiséget a mozgó tűzhelylyel kapcsolatos tüzelőtéren való tüzelés által pótolják. A levegőt a fúvó a csőhálózatba, az égéskamarába, és innen a petroleummal és vízgőzzel együtt a csatornákba, és végül a fúvókákon át az aknás kemenczébe hajtja.

Az aknás kemenczéből a mozgatható tüzelőhelyre folyó olvasztásterények kéneskőre és salakra való elkülönítése igen jól sikerül, mivel a tüzelőhely méretei azok elválására teljesen kielégítők. Ha a salak és kénesköven kivül fémeskő is érkeznék, ez is egy külön csapolónyíláson át vezethető le.

Jó oldalai e kemenczének: hogy az érczek pörkölése elmaradhat, hogy a tüzelőanyag-felhasználás csekély, és hogy az olvasztásterények hője a fujtatott levegő előmelegítésére felhasználható.

Épen oly figyelemre méltó a *Walker*-féle aknás rézkemencze, mely egyszerű szerkezete, valamint csekély tüzelőanyag-felhasználása folytán különösen oly kerületeknek ajánlható, melyek a modern közlekedéstől távol feküdve, a tüzelőanyagokat csak magas árakon szerezhetik be. További jó oldala e kemenczének még az, hogy a medenczefalazatok hűsíthetők, és azért tartósabbak, mint a közönséges kemenczék falai, melyek gyakran oly forrók, hogy többnyire csak a legnagyobb erőmegfeszítéssel és különböző módszerek alkalmazásával hűthetők.

Ez utóbbi, a közönséges kemenczéknél mutatkozó kellemetlenség, mely az Arizonában fekvő Old Dominion Copper Co. művei, rézolvasztó-kemenczeinél gyakran igen kényelmetlenül az üzletmenetet zavaró módon jelentkezett, indító okul szolgált oly kisérletezések megejtésére, melyek az olvadó medencze folytonos, megfelelő hűtését lehetővé tevő eljárás feltalálását czélozták, mely kisérletezések végeredménye a Walker által szerkesztett vízzel és levegővel hűsített kemencze.

Walker kemenczéjét szélköpenynyel vette körül, melyen a szél a tulajdonképeni szélszekrénybe jutása előtt, átvonulni kénytelenittetik. A szelet csövön át vezeti a köpenybe, melyet a cső közelében elhelyezett választófal két részre oszt, úgy, hogy a szél az egész köpenyt kénytelen átjárni, míg a választófal túlsó oldalán lévő nyíláson át a szélszekrénybe jut, melyből a fúvókákba és innen a kemenczébe érkezik.

Kisérletképen felállítottak egy szélköpenyes kemenczét és azt tapasztalták, hogy a medencze falazata $2^1/_2$ havi üzletbentartás után sem melegedett fel annyira, hogy a köpeny bármikép veszélyeztetve lett volna; a kemenczénél a munkálatokat sokkal könnyebben lehetett végezni, mint azelőtt, mivel a kemencze kényelmetlen és kellemetlen sugárzó hője a szélköpenyeg által majdnem egészen visszatartatott, azonkivül a sugárzó hőnek a szél előmelegítésére felhasználása folytán a tüzelőanyagból nem jelentéktelen megtakarítások mutatkoztak.

Az olvasztás munkájának összehasonlítása czéljából két egészen egyforma kemenczében, melyek egyike a Walter-féle szélköpenynyel szereltetett fel, megindították az üzletet, mindkét kemenczébe ugyanoly minőségű érczet és kokszot adván. A kisérletezésnél a szélköpenynyel ellátott kemencze lett a győztes. Húsz napi üzlet után kitűnt, hogy a győztes kemenczénél 300 k. érczre 2·5 k. volt a kokszból való megtakarítás, és hogy állandó munkabérek mellett nagyobb mennyiséget volt képes átolvasztani. Ha a kisérletezést

hosszabb ideig folytatják, további haszonul megemlíthető lett volna az olvadó kemencze falazatának nagyobb tartóssága és a javítás kisebb költsége.

Eme kisérletezéseknél kitűnt továbbá az is, hogy a szélköpenyeg keresztmetszeti nagysága az eredményre nagy befolyást gyakorol. Eleinte helyi okokból sokkal kisebbnek vették, mint a szél vezetékét, de később tetemesen nagyobbították, miáltal a szél hőmérséke 27 C°-kal nagyobbodott, és 300 k. ércz után 3 k. kokszot takarítottak meg. Túlságos nagy keresztmetszet azonban károsnak bizonyult. Legjobb oly keresztmetszet, melynél a köpenyegen átvonuló szél a falazattól annyi hőt vesz fel, hogy hőmérsékük körülbelül egyenlő legyen. Csekély keresztmetszetnél a szél sokkal gyorsabban a nagyon nagy keresztmetszetnél pedig sokkal lassabban vonul át, semhogy az említett kellékeknek megfelelhessen.

Éjzak-Amerikában, nezezetesen Arizona, Colorado, Montanaban nem régen új érczolvasztófolyamat, feltalálójától *Austin*-tól *Pyritic smelting-process*-nek elnevezett folyamat jött használatba. Alkalmaztatásától kezdve sokkal rövidebb idő folyt le, hogy róla már most megfelelő képet alkothassunk; a folyamatot illetőleg érkező nagyon gyér adatok pedig, mivel szerzőjük nagyobbára maga a feltaláló, csak bizonyos óvatossággal használhatók; ép oly kevéssé volna helyén, a folyamatról ez időben csak megközelítőleg is találó itéletet mondani. A kohászok magatartása eme valószínűleg nagy jelentőségű új folyamattal szemben, kevés kivétellel tartózkodó, úgy, hogy e helyen is csak tárgyilagos leírását nyujtjuk.

Az Austin-féle Pyritic-folyamat hazája Éjszak-Amerika nyugati kerületeiben található, tehát oly vidéken, melyen kevés a tüzelőanyag, és ez is csak oly nagy szállításköltségekkel szerezhető be, melyek bizonyos körülmények közt még értékes érczek kohósítását is lehetetlenné teszik. E vidéken jönnek elő ama csökönyös, vagyis nehezen olvasztható érczek, melyek többnyire a bányák nagyobbodó mélységeiben fordulnak elő, és nemes fémtartalmuknak műólomban, rézben és nyers kéneskőben történő gyüjtéséhez igen körülményes pörkölő- és olvasztóeljárást kivánnak, mely eljárás tetemes tüzelőanyag-fogyasztással jár.

Az említett nyugati kerületekben kevés ugyan a carbontartalmú tüzelőanyag, de ugyanott hatalmas kénkovacs-fekvetek találhatók; s ez a szerencsés körülmény érlelte a pyritic-folyamat feltalálójában az eszmét, kvarczos érczeknek aknás kemenczékben olvasztásánál koksz helyett kénkovacsot használni.

Egyszerű calorimetrikus számítással meghatározható a kénkovacsnak vasoxidul és kénessavvá történő elégetésénél kiszabaduló jelentékeny hőmennyiség, mely nemcsak a képződő salak folyóssá tételéhez, hanem a nem sulfidos érczek olvasztásához is elegendő. A nagy tömegekben előforduló természeti sulfidok tehát koksz, kőszén vagy faszén helyett közönséges aknás kemenczében, mely a körülményeknek megfelelőleg egy kissé megváltoztatandó, tüzelőanyagul használhatók. Eme sulfidok megfelelő arányban az adásokhoz kevertetnek, midőn egyúttal nagy mértékben adalékul is szolgálnak; az olvasztás termények: vassilicatsalak és kéneskő, melyben az értékesíthető fémek teljesen foglaltatnak. Az eljárás első sorban a rezet és ólmot alig tartalmazó arany- és ezüstérczek olvasztására való. Azonkivül ép úgy alkalmazható réztartalmú érczek kohósításánál, a midőn a rezet, valamint a nemes fémeket kéneskőben összegyüjtik, és ily alakban piaczra viszik.

A Pyritic-folyamat tehát a pörkölő- és a Manhés-féle Bessemer-folyamat közt foglal állást. Az előbbitől abban különbözik, hogy magas fokú fujtatott levegő alkalmazása által a sulfidok gyorsabb oxidatiója és ez által oly olvasztáshő jön létre, mely a karbontartalmú tüzelőanyagokkal fejlesztett hőt megközelíti; a Bessemer-folyamattól pedig, melynél szintén az égő kén szolgáltatja a folyamathoz megkivántató hőt, abban különbözik, hogy a fúvókák a folyékony kénes fémfürdő fölött alkalmazvák, úgy, hogy a fujtatott levegő az utóbbira nincsen hatással, és a fémek mint kénes fémek nyerhetők.

Állítólag nagy bajt okoz a kénkovacsnak az olvasztás zónája felett való összezsugorodása, tömött egészszé összesülése, mely a gázok elvonulását akadályozza. Hogy eme, az üzletet esetleg igen kellemetlenül hátráltató összesülést megakadályozzák, a sulfidokat 10—20 k.-os nagy darabokban adják a kemenczébe.

Könnyen érthető, hogy magas fokú (540 C°) fujtatott levegő használata a folyamat eredményére kedvező hatással van, a mi természetesen csak karbontartalmú tüzelőanyag alkalmazása által érhető el, azonban bizonyosra vehető, hogy a kemencze sugárzó hőjének kellő kihasználása által külön tüzelőanyagra nem lesz szükség.

A folyamat gyakorlati alkalmazása előreláthatólag csak kevésbbé sűrűen benépesedett vidékeken lesz lehetséges, mivel a folyamatból kénsavgyártásra alkalmatlan összetételben nyert, nagy mennyiségű kénessav kondenzálása, illetve ártalmatlannátétele úgyszólván lehetetlen.

Már fentebb említettük, hogy az Austin-féle Pyritic-folyamat és a Manhés-féle Bessemer-folyamat közt bizonyos hasonlatosság található. És csakugyan Éjszak-Amerikában, Montanában *Charles Maurice Allen* a két folyamatot egyesítve kivánta használni úgy, hogy egyetlen menettel karbontartalmú tüzelőanyag nélkül nyers kéntartalmú rézérczekből fémes rezet nyerjen, de a kisérletezés mikénti sikeréről nincsen tudomásunk.

Az eljáráshoz Allen aknás kemeczét alkalmaz, mely kettős, vízzel hűtött pléhköpenynyel van ellátva. A vízzel való lehűtés nélkülözhetővé teszi a kemencze bélelését. A kemecze talpa szintén kettős, vízzel hűtött vaslemezekkel van felszerelve. A kemenczének a salak számára, valamint a nyert fém számára külön-külön csapolónyílása van. Azonkivül két sorban fúvókák láthatók, az alsó sor közvetetlenül a tüzelőhely nivója felett, a másik sor pedig a salaknyílás fölött elhelyezve. Az ércz feladására külön nyílás van. Mivel az üzlet menete közben a széljárás többszöri elzárása kiván-

tatik meg, Allen e czélra külön fúvókát szerkesztett; ez kamarával van ellátva, melyben számos dugó létezik. A kamarához két tolóka tartozik. Ha a fúvókát elzárni kellene, az alsó tolókát visszafelé toljuk, midőn is a fúvókába dugó esik, melyet a szél nyomása a fúvóka nyílásába szorít. Ez által a szél járását rögtön elzárhatjuk, és egyúttal az olvasztott anyagoknak a fúvókába hatolását megakadályozzuk.

Az elzárt fúvóka újranyitásához rudat használunk, melylyel a dugó nehézség nélkül a kemeczébe visszalökhető. A dugókat ez okból oly anyagból kell készítenünk, mely az olvasztás folyamatára káros befolyást nem gyakorol; miért is igen czélszerűen ugyanabból az anyagból készítik, mely a kemenczében feldolgozás alá kerül.

Az eljárás foganatosítása alkalmával a kemencze tüzelőhelyén fával tüzet raknak, melyre annyi kokszot tesznek, hogy a tűzláng a legfelső fúvókasor fölé ér. A felső fúvókákon át most gyenge szellőt bocsátanak be, ezalatt az alsó fúvókák az előbb említett dugókkal el vannak zárva. A mint a koksz teljesen izzóvá lett, a nyerssulfidos érczeket a toroknál feladják és egy időben a széljárást erősbítik. A fujtatás egyenletes erősbítése mellett adnak kokszot és érczet, míg az olvasztott fémsulfidok a felső fúvókasorig nem érnek. Ekkor a már leírt módon az alsó fúvókasorban lévő dugókat a kemenczébe lökik és a fúvókákon át kellő nyomással szelet fujtatnak be. Ez átjárja az olvasztott fémsulfidokat, melyeknek kéntartalma a levegő oxigénjével egyesül és kénessavat képez; a fémek pedig, a mint ez a réz bessemerezésénél történik, szabaddá lesznek. A sulfidokban foglalt réz mint ilyen változatlanul megmarad, míg a vas oxidálódva vasoxidult képez, melyet a jelenlevő kovasav elsalakít.

A mint a sulfidok eme fémre és salakra történő szétbontása eléggé előrehaladott, a széljárást ismét megszüntetik, hogy a fém és salak a kemencze belsejében kellőleg szétváljon. Erre először is a salakcsapolót megnyitják és a salakot levezetik, mire a redukált fémet az alsó csaplyukon át, mint azonnal értékesíthető árút, felfogják.

A kemenczébe már most ujonnan adhatunk sulfidokat, de a kokszból már nem, mivel a sulfidok elégéséből fejlődő hőmennyiség elégséges a folyamat folytatására. A zárt fúvókákat ismét kinyitjuk, és friss szelet fuvatunk be, miáltal az olvasztott tömeget a fehér izzásig hevítjük és az új charge olvadását előmozdítjuk. Ily módon a folyamatot megszakítás nélkül folytatjuk, salakot és fémet lecsapolva és új érczet feladva. Az olvasztott anyagnak a fujtatás alatt oly magasan kell állania a kemenczében, hogy az alsó fúvókasort befedhesse, és a szél ereje is oly nagy legyen, hogy az olvasztott anyagnak a fúvókákba hatolását meggátolhassa. (N. B. szab. 40. oszt. 73 232 sz. 1893. é. ápr.-hó 25-étől.)

A Scientific Quarterly-ben 1893. évben *B. Sadtler* néhány kohászati újítást ismertet, mely ismertetésből a következőket közöljük:

Tudjuk azt, hogy a kénkeskőre való olvasztásnál a kéneskőnek a salaktól elválása elégtelensége miatt sokszor jelentékeny veszteségek mutatkoznak. Ezt meggátolandó, léteznek ugyan különféle módszerek, melyek közül megemlítendők az Amerikában használatos előtüzelőhelyek és a nagy salakedények. Csakhogy ezekben sem érik el a kéneskő tökéletes elkülönítését, mivel eme készülékek szállítási nehézségek tekintetéből nem szerkeszthetők oly megfelelő nagyságban, hogy a kéneskő és salak elkülönítésére elegendő idő maradna; azonkivül a szállításnál elháríthatatlan rázkódtatások is zavarólag hatnak.

Eme bajon segítendő *dr. M. W. Iles* azt javasolta, hogy a szállítható előtüzelő helyett lángkemencze használtassék. Több aknás kemencze, melyben a kovacsok olvasztását végezzük, csoportosítva és külön alkalmas, födött csurgókkal volnának a lángkemenczével összekapcsolandók, mely oly méretekben készülne, hogy a beléje folyó tartalma a kemenczének teljesen megülepedhessék. A salakcsurgókat alulról fűtik. A lángkemencze tüzelőhelyének elölről nagy lejtősséget adtak, miáltal mélyedés képződik, melyből az összegyülemlő kénesküvet egy mélyen fekvő csaplyukon át időnkint levezetik. Ugyanez történik a salakkal is egy magasabban fekvő csapolónyíláson át. A tüzelést úgy szabályozzák, hogy a lángkemencze salakja mindig folyékony állapotban lehessen. Magasabb hőmérséket kerülni kell, mert különben a többnyire bázikus salak a lángkemencze tűzállóanyagát nagyon is megrongálná.

Ez eljárás különös jó oldalai a következők:

1. A lángkemencze tüzelőhelye méreteit, minthogy a szállíthatóságra nem kell tekintettel lennünk, oly nagyra vehetjük, hogy a salak és kéneskő tökéletes leülepedése és szétválása akadályokba ne ütközzék.

2. A salakedények falaihoz tapadó vakarék újraolvasztása elesik.

3. A salaknak az aknás kemenczéből való lecsapolása alkalmával kiszabaduló kellemetlen füstöt, mely a munkát zavarja, a fedett salakcsurgókon át alkalmas módon eltávolíthatjuk.

4. A lángkemenczéből jövő kéneskőtől mentes salak közvetetlenül aprítható és eltávolítható.

5. A salaknak a kéneskőtől elkülönítése a kemenczében önműködőleg történik úgy, hogy a kézzel való válogatás elmaradhat.

A salaknak a kéneskőtől való elkülönítése egy *E. P. Mathewson* által javasolt eljárással is igen jól eszközölhető. Mathewson nyitott mellű aknás kemenczét használ e czélre, melynél a salak és kéneskő a hűtött mellkő alatt a kályhát körülvevő, felül nyílt előtüzelőre jutnak, mely a salak és kéneskő tökéletes megállapodását elősegítő nagyságban készült. Eme előtüzelő majdnem a fúvókák nivójában salak-, és a legmélyebb nivóban kéneskőcsapolónyílással és ezek közt a kemenczetégely tisztítására egy harmadik elzárható nyílással van felszerelve. E berendezés az Iles-féle eljárásnál említett hasznokon kivül még azt a hasznot nyujtja, hogy a salakkal a kemencze gázai nem sza-

badulhatnak ki. Az előtüzelőn át a kemencze belseje is megközelíthető.

A Mathewson-féle berendezés czélszerűségéről Sadtler a Pueblo Smelting und Refinnig Company (Pueblo, Coloradóban) műveinél győződött meg. Az előtüzelőről füst nélkül lefolyó salakot kisérletképen hosszabb ideig egy nagy salakedényen át vezették. Négy óráig tartó átfolyatás után megvizsgálták az edény tartalmát, és abban többnyire nem találtak kénesküvet és csak kivételesen egy vékony kéneskőréteget.

S. Bretherthon az American Smelter-en Ladvillben, hogy a kovacs feldolgozásánál a munkabérekből valamit megtakaríthasson, azt a salakedényből kifolyásakor vízsugárral szemcséztette, miáltal a kénesküvet pörkölésre alkalmas alakban nyerte. A salakedényben visszamaradt vakarék csekélyebb keménységénél fogva könnyebben volt aprózható. A szemcsézett kénesküvet átszitálták, a nagyobb darabokat kiszedték és a vakarékkal együtt felaprították. Az egész kéneskőmenynyiség 75 %-a a vízsugárral oly tökéletesen szemcséztetett, hogy a további aprítás fölöslegessé vált, aprózásnak tehát a kéneskő 25 %-a vettetett alá, s így az előbbi eljárást tekintve, tetemes megtakarítás volt elérhető.

Dr. B. Mohr Londonban a rézczementatiónál melléktermény ül nyert vassulfátlúgot ($Fe\,S\,O_4$) vasoxidsóra ($Fe_2\,[S\,O_4]_3$) történt átváltoztatása után a kénes rézérczekben lévő réz kilúgzásához használta fel, mely rézérczekből a réz tudvalevőleg vasoxidsókkal oldható.

A Mohr-féle eljárás czélja úgy a réz feloldásánál oxidullá redukált vasoxidoldatokat, valamint az ezután következő rézczementatió alkalmával képződött vassulfátoldatot, lehetőleg gyorsan vasoxidlúgokká átváltoztatni, melyeket a rézoldásnál újolag felhasználni lehet. Eme átváltoztatás a levegő oxigénje által önműködőleg történik ugyan, csakhogy az oxidálás e módja sokkal lassúbb, semhogy technikailag értékesíthető volna. Mohr eljárásánál a vasoxidulsóoldatok ama ismert sajátságát használta fel, mely szerint azok bázikus oxidsók kiválása mellett alkalikusan reagáló fémoxidpótlék hozzáadása által, gyorsan vasoxidoldatokká oxidáltatnak. A rézczementatiónál nyert vasoxidullúgokhoz mészhydrátot adnak mindaddig, míg a vas egy része mint vasoxidulhydrát ki nem válik. Az így előkészített lúgokat a levegő oxigénje hatásának teszik ki. A legelőbb kivált vasoxidulhydrát az oxigén által gyorsan átváltoztatik vasoxidhydráttá, mely további oxigénfelvételével a vasoxidulsóval közömbös és bázikus vasoxidsóvá változik. A kivált bázikus vasoxidsók savval történt feloldása után nyert vasoxidulsóoldat ismert módon újolag a kénes réznek érczeiből való kilúgzásához használtatik fel. (N. B. szab. 40. oszt. 64452. sz. 1892. é. febr.-hó 23-áról.)

Némely kohászati folyamatnál nyert réztartalmú lúgok értékesítése czéljából *dr. Hoepfner Károly* Giessenben következőleg jár el:

Ha a réz mint sulfát fordul elő, a lúghoz megfelelő mennyiségben konyhasót ad, hogy így a rézsulfátból chloridot nyerjen:

$$Cu\,S\,O_4 + 2\,Na\,Cl = Na_2\,S\,O_4 + Cu\,Cl_2.$$

Ha ellenben fölös konyhasót tartalmaz, akkor a lúghoz a fölös konyhasónak megfelelő mennyiségben rézvitriolt adnak. Ez által elérik azt, hogy az oldatban rézchloridot és glaubersót kapnak.

Ezt az oldatot kavarómű ben fémes rézzel kezelik, midőn is az összes réz mint oldhatatlan rézchlorür és a netalán jelenlévő ezüstchlorid ezüstje fémalakban kiválik:

$$Cu\,Cl_2 + Cu = Cu_2\,Cl_2$$

$$2\,Ag\,Cl + 2\,Cu = Cu_2\,Cl_2 + 2\,Ag.$$

A kiejtéshez fémréz helyett rézoxidult is vehetünk.

A visszamaradt lúgban a réznek csak nyoma, és csekély vas, nikol stb. található. Ezeket eltávolíthatjuk oxidokkal, karbonátokkal vagy sulfidokkal, és így tisztán csak a glaubersó marad vissza, mely kristályosodva nyerhető meg.

A kiejtett rézchlorür, mely az ezüstön kivül vizmutot, arzént és antimont is tartalmaz, mint rézchlorür feloldatik, mely oldáskor a fentemlített anyagok eltávolításáról kell gondoskodni. Az oldatból vagy elektrolitikai úton nyerjük a rezet, vagy pedig maró mészszel kezeljük az oldatot, midőn a rezet oxidul- vagy oxid-alakban kapjuk:

$$Cu_2\,Cl_2 + Ca\,(O\,H)_2 = Cu_2\,(O\,H)_2 + Ca\,Cl_2.$$

(N. B. szab. 40. oszt. 66096. sz. 1890. jul. 2-áról.)

Egy másik szintén *dr. Hoepfner Károly* által feltalált eljárás a rézoxidulnak kénes rézérczekből előállítását czélozza.

A réztartalmú érczeket megőrlik, és azután kellően melegített rézchlorid- és konyhasó vagy calciumchloridoldattal, mely sok rézchlorürt képes feloldani, kezeljük, a midőn a kénes réz mint rézchlorür feloldódik a rézchloridoldatnak rézchlorürré való egyidejű reduktiója mellett. Ezt a lúgot elkülönítjük a visszamaradt ércztől és ismeretes szerekkel megszabadítjuk esetleges ezüst-, wizmut-, vas-, arzén-, antimontartalmától.

A most már tiszta rézchlorüroldatot két részre osztjuk. Az egyik részéből, legczélszerűbben maró mészszel, kiejtjük a rezet mint rézoxidult, míg a másik részét, mely ismételten a kénes rézérczek kilúgzásához használandó, rézchloriddá változtatjuk át. Emez átváltoztatás savak hozzáadása és oxigén vagy chlor egyidejű behatása által eszközöltetik. Hoepfner szerint e czélra legalkalmasabb a kénessav, mely a lúgban kénsavvá oxidálandó; ez a chlorcalcium által, gipsz és sósav képződése mellett, mely utóbbi a rézchlorürt rézchloriddá változtatja, kiejtődik.

Az eljárást képletekben így fejezzük ki:

1. $2\,Cu\,Cl_2 + 2\,Cu\,S = 2\,Cu_2\,Cl_2 + 2\,S$
2. $Cu_2\,Cl_2 + Ca\,O = Cu_2\,O + Ca\,Cl_2$
3. $Cu_2\,Cl_2 + SO_2 + 2\,O + H_2\,O = Cu_2\,Cl_2\,O + H_2\,SO_4$
4. $Cu_2\,Cl_2\,O + H_2\,SO_4 + Ca\,Cl_2 = 2\,Cu\,Cl_2 + H_2\,O + Ca\,S\,O_4$
5. $2\,Cu\,Cl_2 + 2\,Cu\,S = 2\,Cu_2\,Cl_2 + 2\,S$

stb.

Ily módon folytatólagos visszatérő folyamattal nyers sulfidos érczekből rézoxidul nyerhető, és emellett az extraktiós lúg rézchloridtartalma is állandó maradhat. (N. B. szab. 40. oszt. 73 179. sz. 1892. évi julius 19-éről.)

Niederfischbachban *Wyndham H. Wynne* és *dr. W. Stahl* szabadalmat kaptak oly eljárásra, mely chlorozólag pörkölt kéneskővakarékok extraktiója által nyert rézlúgokból a többnyire nem jelentéktelen mennyiségben jelenlévő wizmutot, ólmot és ezüstöt kiejtené. Ez azért kivánatos, mert különösen a wizmut a réz technikai tulajdonságait elrontja; már 0.5 % vizmut a réz hengerelhetésére, kovácsolhatására, nyujthatóságára és működő képességére nagyon káros befolyást gyakorol! Az ezüst és ólom is kedvezőtlen befolyást gyakorolnak; ezenkivül az ezüst értéke is kivánatossá teszi a czementatió előtt való tökéletes kiválását.

Wynne és dr. W. Stahl legalkamasabb kiejtőszerül ez említett három elem számára a natriummonochromatot találták, mely reagens nemcsak tiszta állapotban és aránylag olcsón, nagy mennyiségben beszerezhető, de könnyen regenerálható, és mint kiejtőszer egy huzamban többször használható.

A nem nagyon savas rézlúgokhoz wizmut-, ólom- és ezüsttartalmukhoz képest oldott natriummonochromatot (körülbelül 10 m³ lúghoz 3—10 k. chromatot) adnak és vízgőzzel körülbelül 60 C°-ra hevítik. Ekkor a wizmut és ólom egészben, az ezüst nagyobb részben mint bázikus chromat kiejtetik. Az oldatban maradt csekély mennyiségű ezüstöt jodnatriummal ejtik ki. Erre tökéletes ülepedés beálltával a tiszta lúgot lopóval és filtrálással leemelik a sárga üledékről, melyet nagyobb mennyiségben összegyüjtenek, szódával felolvasztanak és vízzel kilúgoznak. Az oldatban megkapjuk a regenerált kiejtőszert (natriummonochromat), a maradványt pedig fémtartalma kinyerése végett nehézség nélkül feldolgozhatjuk.

Az eljárás a kohászok figyelmére méltó, mivel jelentékeny költségek nélkül a rezet nemcsak az annyira káros wizmuttól, mely mindeddig a réz cementatiójánál azzal együtt kiejtődött, és a közönséges réz fínomítás folyamatával eltávolítható nem volt, szabadítjuk meg, de egyúttal az ezüst teljes kinyerése is lehetséges. (N. B. szab. 40. oszt. 75 403. sz. 1893. évi május-hó 18-áról.)

(Dingl. Polyt. Journ. 1895 évi 295. köt. 2. füzetéből.) *O. E.*

Bóraczél.

Moissan H. és Charpy G. a franczia akadémia heti folyóiratában a bór és vas elegyeiről értekeztek; értekezésük második részét, mely a f. év január 21-dikén tartott gyülésen közöltetett, kivonatban fogom ismertetni a következőkben: Ha tiszta redukált vasat tiszta amorph bórral keverünk, és tűzálló csőben izzitunk, mi közben hydrogén-áramot vezetünk a csővön át, akkor oly ötvényt állíthatunk elő, mely 10 százalék bórt tartalmaz. A vasnak ezt a bór elegyét megömlesztett lágy aczéllal össze olvasztva, sikerült olyan bóraczélt állítanunk elő, mely 100 részben 0·58 részt bórt, 0·17 carbont 0·30 rész mangant és a phosphor, kén és silicium nyomait tartalmazta. A nyert fém hengerelhető, sötét vörös izzás mellett könnyen kovácsolható, de erősebb hevitésnél a kalapács alatt töredezik, megmunkáltatás alatt a lágy carbon-aczéllal egyező tulajdonságokkal bír.

Lehütő kisérletek: ha az egyes hőmérséki fokokat rendszálak gyanánt, az idő-egység alatt mutatkozó hőmérsékleti külömbségeket pedig metszékek gzanánt felrakjuk, és ily módon a kihülés görbe vonalát szerkesztjük az erős fehér izzástól kezdve, akkor 1140° C mellett az első kritikus pontra akadunk, mely pontban t. i. a hőmérsékletek egy ideig tartó emelkedése, tehát belső hőfejlődés mutatkozik. Hasonló kritikus pontokat találnak 1040°, 830°, 730° és 660° C mellett. (E pontokban a hőmérsék sülyedése nemcsak hogy megakad, de főképen az első pontban, a hőmérsék emelkedése is észlelhető, ha nem is hosszú időközön át, de azért mégis annyira, hogy a megfigyelés minden kétséget kizár.) Az első pont 1140° C mellett emlékeztet a kemény carbon-aczélnak 670° C-nál mutatkozó recalescentiájára (vagyis ama tulajdonságára, hogy kihülő aczéldrót, az említett hőmérsék mellett, rövid időre erősebb izzást, hőmérsék-emelkedést mutat.) E tüneményt nemcsak az említett aczél-fajtánál, hanem az összes bóros ötvényeknél és aczéloknál találtuk, még abban az esetben is, ha a bór-tartalom 10 %-ra emelkedett. — 670° mellett, hol a carbonos ötvények a recalescentiát oly feltünő módon mutatják, a bóros ötvények semmi kivételes hatást nem mutatnak, gyenge hatást mint már említve volt 660°, 730° és 830° mellett találhatunk, különösen, ha bóron kivül még carbon is van jelen.

Szakitó kisérletek. Egy 2 mm vastagságú lemezt különféle hőmérsékekre hevitve hideg vízben edzettek, e lemezből az egyes edzések után 4 mm szélességű és 90 mm hosszaságú próba-lemezeket készítettek annélkül, hogy bár minemü útólagos hevitésnek tették volna ki. Hasonló alakú carbon-aczéllemezeket, összehasonlítás czéljából, ugyan azon eljárásnak vetettek alá.

	Bór-aczél		Lágy carbon-aczél 0·07 % carbonnal		Kemény 0·37 carbonnal	
	a szakitásra szükséges súly kg.	nyúlás a szakitás után %-ban	a szakitásra szükséges súly kg.	nyúlás nagysága %-ban	a szakitásra szükséges súly kg.	nyúlás %-ban
Kikovácsolt és hevitett állapot .	46·0	11·0	33·4	22·7	55·3	16·1
edzve 800° C mellett	85·6	5·1	34·8	15·2	92·4	2·7
» 900° » »	120·0	2·7	42·5	13·5	117·4	1·7
» 1100° » »	129·5	3·1	»	»	»	»
» 1200° » »	92·3	0·9	»	»	»	»

A fentebbi adatokból látjuk, hogy a bóros-aczél az edzés után úgy viselkedik, mint a legkeményebb fajta carbon-aczél, de a szakadás mellett szenvedett nyúlás apadása nem olyan hirtelen, mint a carbon-aczélnál.

Míg a legkeményebb fajtáju carbon-aczélok edzés után oly kemények, hogy őket még a legjobb fajta reszelő sem fogja, addig a bór-aczél keménysége edzés által semmi változást nem mutat, úgy hogy az edzett aczélt ép oly könnyen meg munkálhatják a reszelővel, mint az edzés előtt. Az edzés fokozza ugyan tetemesen az aczél szilárdságát, úgy mint ezt a kemény fajta carbon-aczéloknál is tapasztaljuk, de a keménység változatlan marad. (*C. R.* 1895. CXX. kötet 130—132.) *Dr. S. O.*

Petroleum-briquettek.

A nyerspetroleumot, abban az állapotában, melyben nyeretik, már több izben kisérlették meg tüzelő anyagnak használni nagy fütő képességénél fogva, de ennek használatát ismételten abban hagyták. A nyerspetroleum, valamint ennek destillatiójánál nyert maradványokat használja Oroszországban nehány vasút, használják egyes gyárok és használják a Wolgán közlekedő gőzhajók kazánjaik fütésére. A folyékony tüzelőanyagnak használata azonban igen körülményes és ép ezért nehéz sok esetben a petroleummal és a petroleum maradványokkal való tüzeléssel helyettesíteni a kőszén tüzelést. Azok a készülékek, melyek szükségesek, hogy a folyékony tüzelőanyag felhasználható legyen, aránylag igen drágák, gondos kezelést követelnek és jól kiképzett fütőket. Más oldalról a petroleumra vetett vám is okozója annak, hogy ez a tüzelés-mód általánosabb elterjedést nem nyert. Raffinált, tisztitott petroleumot a tüzelésre használni nem lehet, s pedig nemcsak magas ára miatt, hanem azon oknál fogva, hogy már alacsony hőfoknál könnyen párolog, s gőzei a levegővel keverve könnyen és nagy erővel robbanak el.

A petroleumot tüzelőanyagul tehát csak úgy lehet használni, ha azt egy oly anyaggal hozzuk összeköttetésbe, mely a petroleummal szilárd és tömör keveréket képez, s melynek hirtelen gyuladása teljesen ki van zárva.

Ily irányban több kisérletet végeztek már. 1883-ban Eisenmann szabadalmaztatott egy eljárást, mely a petroleum sürítését czélozta, ez a szabadalom azonban sehol sem alkalmaztatott. Későbben Marsailleben készitettek petroleum-briquetteket, melyek 50 % natron és fürészpor-keverékből állottak, az eredmény azonban nem volt biztató, mert a petroleum nem volt megkötve s az elégés csak nehezen volt szabályozható.

1889. évben Demaguine szabadalmaztatta petroleum-briquette gyártási eljárását, de ezek nem voltak használhatók sem nagy, sem kisebb tüzelésekre.

Az említett, valamint más feltalálók által követett eljárások czélhoz vezetők nem voltak s így ujabb eljárások felfedezésére irányult az igyekezet.

1890-ben Velna et Lagutte szabadalmaztatott egy eljárást, melyhez valamennyi jelenleg is használt eljárás igen közel áll. Lagutte eredeti szabadalmát de Velnának engedte át, s utobbinak sikerült idővel tényleg oly briquetteket előállítani, melyek tüzelőanyag gyanánt felhasználhatók. Eljárása főleg abból áll, hogy a petroleum-maradványokat — kátrány stb. a briquettek felhasználásának czélja szerint megfelelő arányokban kötő anyagok alkalmazása mellett kösse össze.

E szerint előállít briquetteket:

közönséges ipari fütésekhez;
gáz előállításhoz és
koksz előállításhoz.

A közönséges ipari czélokra szolgáló petroleum-briquettek magas hőmérséket fejtenek ki, s így különböző fütésekhez igen jól használhatók, csak kevés hamut hagynak hátra; meggyujtásuk könnyü és gyors, sokáig eltarthatók és szagtalanok.

A kátrány maradványok különösen jól felhasználhatók a gázgyártáshoz, miután az ezekből fejlesztett gáz igen gazdag szénhidrogen-anyagokban és a briquettek explosiot nem okozhatnak. Az ezekből termelt gáz tisztább mint a szénből előállított, és ennek felhasználása világitási czélokra nem követeli meg a közönséges gázzal való világitásra szolgáló berendezések átalakitását.

Igen sok iparág nem nélkülözheti a kokszot, menek előállításához kövér, összesülő szén szükséges, ezek a szenek azonban mindig tartalmaznak ha csak csekély mennyiségben is ként, ez a vasat könnyen törövé teszi s ezért inkább használják az antracitet vagy ásványszenet. De Velna eljárása szerint készitett petroleum-briquettek s az ezekből előállitott koksz 20 %-al bír nagyobb fütő erővel, mint a kőszén vagy koksz.

A petroleum-briquettek előállításához a petroleum-maradványok — petroleum-kátrány — kőszénkátránynyal használtatnak, s egy oly anyaggal kevertetnek össze, hogy az a gép által briquetti-rozható legyen. A briquettek alakja különféle lehet, hasonlóan nagysága is, mely a szerint változik, mily czálra használtatik fel a briquette. (W. D. Z.) *V. J.*

Különfélék.

Simplon-alagút. A »Revue technique« egy tervezett Simplon-alagútról, mely az apennini alpokon át a Rhone völgyét a Divera völgyével kötné össze s 19 731 m hosszú leend, az alábbi adatokat közli. Az alagút északkeleti bejárójának tengerszintfeletti magassága 687·1 m, a délnyugati bejárónak tengerszint-

feletti magassága 633·75 m, a culminatiós pont magassága pedig 705·2 m. A legnagyobb mélység a földszíntől mérve 2135 m, a legnagyobb hajlás — $^1/_{143}$, előrelátható legnagyobb hőfoka a kőzetnek 40 ° C (a Gotthard-alagútnál 30·8 ° C volt). A fúrógépek, szeleltető gépek stb. munkában tartásához az alagút mindkét bejáróján egyenként 2000 lóerő nyerhető az elfolyó vizektől. Az alagút Brandt, Brandau és társa czég tervezete szerint nem két vágánynyal volna építendő, hanem két egymással egyközű egyvágányú alagút vágandó ki, melyeket minden 200 meterben egy keresztvágat kötne össze. Az alagút magassága 5·5 m, legnagyobb szélessége 5 m volna, keresztszelvénye 23·2 m². Mindenekelőtt két tároló hajtatnék s ezen munkát követné az egyik tároló kibővítése alagúttá, a második tároló kibővítése csak akkor vétetnék munkába, ha a növekvő forgalom azt szükségessé tenné. Az építés alatt azonban a második tároló légvezetőül szolgálna, a mennyiben a keresztvágatok közül csakis az utolsó, az előhaladó vájatvéghez legközelebb eső, maradna nyitva, a többi keresztvágat jól záró légajtókkal volna ellátva. A fúrómunkát 70—100 atmosphera nyomásnál hajtott Brandt-féle fúrógépek végeznék, s az egész munka 5—6 év alatt volna befejezhető. (Z. B. H. W.) *V. J.*

A szénporképződés megakadályozása vízzel való nedvesítéssel. A Hibernia-telepen Westfaliában és a Camphausen-telepen a saarbrückeni kerületben történt robbanások után, melyeknél a szénpornak jutott a főszereplés, mindkét bányakerületben a szénport képző széntelepek lefejtésénél a vízzel való nedvesítést alkalmazták.

Westfaliában máris több aknánál rendeztek be kiterjedt öntözőhálózatot. Az öntözést olyképpen foganatosítják, hogy a legfelsőbb szintben egy (rendesen czementtel kifalazott folyosóból álló) víztartót építenek és azt vízzel megtöltik. Eme tartóból a vizet az aknában lefelé haladó gázcsövekkel, melyek minden egyes szintben a keresztvágatok számára kiágazásokkal vannak ellátva, az egyes főfolyosókba, siklókba és innen a fejtőhelyekre vezetik. A fejtőhelyek megöntözésére a csövek végére kautsuktömlőket erősítenek, melyeknek végén közönséges permetező van odaerősítve.

Egy ízben a Ruhr vizét (perczenként 0·3 m³-t) vezették a külszínről a második szinten 30 m³ tartalomra épített medenczébe, honnan a vizet 80 mm-es csövekben vezették el az akna mentén.

A keresztvágatokban a cső átmérője 55 mm, a főfolyosókon 40 mm és a fejtés területébe vezető folyosókon 25 mm volt. A kautsuktömlők hossza 10 m, 30 at. nyomásra készítve. A fejtéspillérek egyik felét a felső-, a másik felét az alsó fejtésfolyosóról öntözgetik. A csövek fenntartása és az öntözés 5—6 munkést foglalkoztat.

A saarbrückeni bányakerületben az öntözáshoz többnyire a bánya vízét használják fel, melyet a vízemelőgép által taplált reservoir szolgáltat.

Camphausen-telepen a földalatti vízemelőgép a vizet a légfolyosó szintjére épített két reservoirba nyomja, melyek csak felváltva használhatók, mivel a leülepedett iszap eltakarítása időbe kerül. Az itt alkalmazott Mannesmann-féle csövek átmérői: az aknában 80 mm, a keresztvágatokban 50 mm, a siklókon 25 mm, és a fejtés területébe vezető folyosókon 13 mm. — 50—50 m távolságban egymástól szellentyük találhatók, melyekre a folyosók egész hosszában való öntözgetés czéljából 25 m hosszú gummitömlők vannak odaerősítve. — A permetezők gyakran bedugulván, helyettök 3 mm-es nyílással egyszerű széles szökelőklet alkalmaztak.

A fejtőhelyeken a szénpillérek belsejét is nedvesítik; a délutáni műszak vége felé a szénpillérbe 29 m magasságban 2—3 egy m-es fúrtlyukat mélyítenek, ezeket a fatokkal ellátott szökellőkkel elzárják. A szénpillért egész éjen át a víz behatolásának teszik ki, mely azt a hasadékokon és üregeken áthatva, 2—3 m mélységig teljesen átnedvesíti és ezenkívül a magas nyomás által meglazítja úgy, hogy lefejtését könnyen és porképződés nélkül végezhetik.

A Maybach-féle bányában 40 km hosszú öntözőhálózat található. A csövek átmérői itt a következők: az aknában 100 mm, a keresztvágatokban 80 mm, a főfolyosókon 60 mm, a mellékfolyosókon 40 mm, a fejtésfolyosókon 20 mm. — A naponként felhasznált vízmennyiség 100 m³.

(Dingl. Polyt. Journ. 1895. évi 295. k. 2. füzetéből.) *O. E.*

Elektromos világítás alkalmazása akna mélyezésnél. Mint a *„Glückauf“* írja, 1893 évi eleje óta Bottrop mellett a Prosper bányánál a mélyezés alatt álló légaknáknál az akna-fenék megvilágitására elektromos izzó-lámpákat használnak. A készülék egy kankarékból áll, a melyre egy megfelelően isolált kettős rézkabel van feltekerve, melynek végén két lámpa van felakasztva, melynek mindegyike egy erős pléhlemezzel, mint reflectorral van felszerelve. A lámpa szabadon függ az aknában mintegy 6 m-re az akna-fenéktől, és a mélyezés munkájának előhaladásával mélyebbre bocsáttatik. A repesztésnél pedig a lámpa megfelelő magasságra emeltetik a kankarékkel. Hogy a lámpát az akna tetszés szerinti magasságában használni lehessen, a kankarék tengelyének egyik csapágya szárnykerékkel bír, mely záró készülékkal van felszerelve, és a tengelyt állásában szilárdan tartja. A kankarék a külön van felállítva. Hogy a kankarék forgatásánál az áram megszakitása elkerültessék, a vezető kabel kezdete a kankarék dobon alkalmazott két surlógyűrűvel van összekötve, melyekhez surlókefékkel vezettetik az áram a telep külső berendezéseinek világátását is szolgáló elektromosgéptől. A lámpa 52 normal gyertya erejű. A kankarék ára lámpával együtt kereken 250 mark, a kabel ára folyó méterenként 1 mark. *V. J.*

A freibergi ezüstbányászat köréből. A freibergi szász kir. állami bányászat 1892. évi eredményei még ez ideig nem tétettek ugyan közzé, de előreláthatólag ennek az évnek eredménye sem lesz kedvezőbb az előző évekéhez képest, erre mutat az a körülmény, hogy f. évi április 1-én a szász kir. államkormányzat tekintettel az ezüst tartós alacsony árára (ez idő szerint 1 kg ezüst ára 112 mark, körülbelül 60 markkal kevesebb, mint a régebbi normális ár) a freibergi bányaművelés egy kisebb telepét a *„Junge hohe Birke“* bányát megszüntette, s rövid idő mulva valószínűleg követni fogja ezt a *„Beihilfe Churprinz“* bányamű megszüntetése. A *„Junge hohe Birke“* bányamű megszüntetésénél a folytonos veszteség mellett főleg az volt még a döntő körülmény, hogy a művelés folytatása tetemes beruházásokat és gépészeti felszerelést kivánt.

Valamennyi bányaművet csak nagy veszteségek

árán tartanak müvelésben, s a főigyekezet most oda irányúl, a két főtelep, t. i. a *„Himmelfahrt Fundgrube“* és *„Himmelfürst Fundgrube“* bányák művelését biztosítani, hogy igy Freiberg egykor híres ezüstbányászata teljesen meg ne szűnjék. *V. J.*

A bányászatot és kohászatot érdeklő szabadadalmak.

Pompéry (Benedek L. és Társa) közlése:

»1895. február-havában az alább felsorolt szabadalmakat jelentették be (a czím után járó törtszám a bejelentés napját jelzi). Az új bejelentések leírásairól és rajzairól kivánatra készséggel szolgálunk (a szabadalom engedélyezésének megtörténte után) másolatokkal s azokért a legmérsékeltebb önköltségeket számítjuk föl. Általában minden szakba vágó kérdésben szívesen nyujtunk olvasóinknak fölvilágosításokat és tanácsokat.«

5. oszt. Bányaművelés és tunellépítés. Germán István. »Javítások artézi kutak gépüzemű fúró berendezésein.« 12/II.

31. oszt. Öntés. Jindrich Hugó. »Öntöttvascsészeforma, összehúzható magon vertikális csőöntéshez.« 8/II. — Rodig Adolf. »Eljárás többrészű aczél- és öntöttvastömbök előállítására tégelyekben.« 17/II.

40. oszt. Kohászat. Pelatan Lajos és Clerici Fabrizió. »Eljárás és készülék arany- és ezüstérczek kezelésére.« 9/II — Moisson Henrik. »Eljárás megömlesztett titán gyártására.« 21/II.

42. oszt. Műszerek. Breuer Hugó és Schindler Antal. »Nivelláló műszer tangens vagy sinus beosztással ellátott függélyes szögmérő ívvel.« 18/II.

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi február havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	fok	1/10	2 órakor +	fok	1/10	5 órakor +	fok	1/10	Időjárás
1	36	—	34	—	33	40	764	-	764	5	764	8	—	2	—	+	6	—	+	1	—	derült
2	39	30		—	—	—	764	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	„
3	38	50		—	—	—	763	—	—	—	—	—		2	—	—	—	—	—	—	—	havaz.
4	34	55	34	30	36	30	758	4	757	—	756	6	—	1	—	+	1	—	—	2	—	borult
5	38	—	36	25	36	45	752	6	753	5	753	3	—	3	5	—	5	—	—	7	—	havaz.
6	35	30	33	30	35	30	758	—	759	—	760	4		9	—	—	7	—	—	13	—	derült
7	38	—	34	—	32	50	758	7	757	5	756	—	—	6	—	—	1	—	—	1	—	hav.bor.
8	31	—	33	—	32	30	753	6	751	3	757	5	+	1	—	+	1	—	—	2	—	eső hó
9	36	30	33	30	35	—	761	2	761	5	761	8	—	4	—	—	2	—	—	2		derült
10	31	30	—			—	763	—	—	—	—	—	—	3	—	—		—	—	—	—	havaz.
11	36	30	35	30	34	—	761	4	760	2	758	—	—	—	5	+	5		+	4	—	derült
12	30	30	32	30	35	—	753	4	752	8	759	—	+	5	—	+	7	—	+	5		eső hó
13	—	—	32	30	37	30	—	—	758	—	760	—	—		—	+	2	—	—	2	—	borult
14	—	—	37	—	37	15		—	759	3	759	4		—	—		2	—		3	—	„
15	—	—	35	30	38	54	—	—	761	2	761	6	—	—	—		4		—	6	5	havaz.
16	36	30	36	—	39	15	760	5	760	3	760	2	—	7			8	—	—	9	—	hav. der.
17	37	—	—	—		—	760	2	—	—	—	—		19	—	—	—	—	—	—	—	derült
18	38	30	36	—	35	—	761	1	762	1	762		—	14	—	—	8	—	—	12	—	„
19	37	—	35	—	34	—	762	5	763	2	763	5	—	15	—	—	9		—	12	—	„
20	37	30	36	30	33	30	765	6	765	7	765	9		12	—	—	8	—		10	—	f. derült
21	37	—	33	30	35	—	767	—	766	7	766	4	—	10		—	5	—	—	6	—	„
22	36	30	32	30	36	—	764	9	764	5	764	5	—	5	5		2	5		3	—	havaz.
23	38	30	34	36	30	30	764	9	764	5	763	5		4	—	—	1	—	—	2	—	„
24	35	—	—	—		—	764	7	—	—	—		—	3	—	—	—	—	—	—	—	borult
25	36	30	35	—	33	20	763	—	761	6	759	6	—	2	—	+	1	—	—	1	—	derült
26	34	—	34	—	35	—	759	5	758	6	757	6	—	1	—	+	2	—	+	1	5	borult
27	33	45	36	20	37	—	757	—	756	—	754	5	—	2	—	—	1	—	—	1	5	borult
28	33	30	32	30	34	—	752	—	752	—	753	1	—	2	—	+	2	—	—	1	—	hó

Hirek az akadémiáról.

A selmeczbányi m. k. bányászati akadémián, f. év márczius-hó 9-én megtartott államvizsgálatok alkalmával, bányamérnöki illetőleg kohómérnöki oklevelet nyert:

három bányász, névszerint: háról születésü **Herczegh Imre**; istenmezei születésü **Oláh Miklós**; és hodursbányai születésü **Peternák Sándor**;

és *egy vaskohász*, névszerint: verespataki születésü **Sztankay F. Béla.**

Személyi hirek.

A *„Budapesti Közlöny“* folyó évi 53. számában olvastuk, hogy Ő Felsége 1895. évi február-hó 20-án Bécsben kelt legmagasabb elhatározásával a m. kir. pénzügyministerium VII. főosztálya főnökének **bölesházi Belházy János** *miniszteri tanácsosnak* saját kérelmére történt nyugalmaztatása alkalmából sok évi hű és buzgó szolgálata elismeréseül a *Lipót-rend lovagkeresztjét* díjmentesen adományozta.

Bölcsházi Belházy János miniszteri tanácsos mint államvizsgálati ministeri biztos f. hó 9-én és 11-én végezte utolsó hivatalos ténykedését Selmeczbányán, mely alkalommal *Hüttl József* ministeri tanácsos, a kincstári bányakerület igazgatója az igazgatósági épület nagy termében teljes számban egybegyült üzleti tisztviselők jelenlétében meleg szavakban emlékezett meg a távozó miniszteri tanácsosnak a bányászat élén közel 30 évig kifejtett érdemekben dús tevékenységéről, szívből kivánva, hogy a jól kiérdelmet nyugalmat mostani testi erejében és egészségében még sok évig élvezhesse.

Belházy János miniszteri tanácsos meghatottan köszönte meg a kitüntető megemlékezést kérve a tisztviselőket, hogy továbbra is tartsák szíves emlékezetükben.

A *bányászati és erdészeti akadémia tanácstermében* megjelent akadémiai tanári testület nevében *Sóltz Vilmos* főbányatanácsos, az akadémia igazgatója intézett lelkes szavakat a távozó miniszteri tanácsoshoz, ki megköszönő beszédében továbbra is kéri a tanári testület mindeddig tanusított szives barátságát.

Hivatalos rovat.

Kinevezés.

15741. sz. 1895.

P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminister **Cséti Robert** m. kir. bányagyakornokot a selmeczbányai m. k. bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezti ki.

Magánhirdetések.

Pályázatok.

419. sz. 1895.

H. sz. 14.

A **Chaudoir Gusztáv és Társa** rézgyár és hengerműveiben, Budapesten,

egy mesteri állás

töltendő be.

A pályázni szándékozóknak a sodronyhuzást gyakorlatilag ösmerniök kell, aki ezenfelül bányaiskolát jó eredménnyel végzett, és a finom lemez gyártásban is jártás: előnyben részesül.

Ajánlkozók fizetési feltételeket és bizonyítványaik másolatát f. é. április-hó 15-éig a czég nevére Budapest, V. Vizafogó 1460. küldjék be. 1—?

1895. é. 420. sz.

H. sz. 15.

Egy felsőmagyarországi kőszénbánya részvénytársulatnál a bányatelepre, egy szakképzett

számtiszt

felvétetik. Csakis olyan ajánlkozók vétetnek figyelembe, a kik ilyen minőségben valamely bányaüzletnél már működtek. Ajánlatok **„Megbízható“** jelige alatt e lap kiadóhivatalához kéretnek. 1—1

Jelen szám 2½ ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 7. szám. 1895. április 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos,* főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal,* min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert,* bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosához (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi április-hó 3-án.

Meghívó.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület **választmánya,** f. évi **április 6-án** (szombaton), este 5 órakor, **Selmeczbányán,** a bányatörvényszéki épület nagytermében, **felolvasással** egybekötött rendes gyűlést tart.

Tárgysorozat:

1. Jelentés az egyesület működéséről, a lefolyt évnegyedben.
2. A pénztárvizsgáló-bizottság jelentésének bemutatása.
3. Belépésre jelentkezett tagok megválasztása.
4. Pénztáros jelentése.
5. A közgyűlés előmunkálatainak megkezdése.
6. **Sóltz Vilmos,** k. főbányatanácsos felolvasása. A felolvasás tárgya: „**A vasipar története**".

Selmeczbánya, 1895. évi márczius-hó 31-án.

Litschauer Lajos,
titkár.

Meghívó

az orsz. magy. bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának saját helyiségeiben (V., Thonet-udvar III. lépcső I. emelet) **f. évi április 6-án esti 6 órakor** tartandó gyűlésére.

Tárgy: **Gálocsy Árpád** előadása a **bronzérmek** előállításáról. (Ezen előadás közbejött akadályok miatt a márcziusi gyűlésen megtartható nem volt.)

Előadás után társas vacsora.

Budapest, 1895. márczius 12-én.

Zsigmondy Árpád,
I. titkár.

Jegyzőkönyv

az országos magyar bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának márczius-hó 9-én előadással egybekötött üléséről.

Jelen voltak: Elnök-igazgató: Szathmáry Béla. Jegyző: Zsigmondy Árpád, Farbaky István tiszteletbeli tag, Návay Gyula gazda, Stempel Gyula II. titkár, Böckh János, Kauffmann Camill, dr. Szontágh Tamás választmányi tagok, Gálócsy Árpád alapítótag; dr. Ámon Ede, Bárdos Lajos, Bánó László, Tirscher Alajos, Gezell Sándor, Grillusz Emil, Guckler Győző, Juhos Gyula, Hercz Zsigmond, Körös Rezső, Machan Ottó, Reményik Lajos, Rónay Árpád, t. Róth Lajos, Sántha László, Tallatschek Ferencz, id. Veress József, Wálny Alajos, Zenovicz Gusztáv rendes tagok, összesen 28 tag.

Elnök úr megnyitván az ülést, felkéri a mai jegy-

zőkönyv hitelesítérére Veress József rendes tag urat, és Böckh János választmányi tag urat sziveskedne, miután közbejött akadály folytán a mára hirdetett előadás megtartható nem volt a sósmezői petroleum előjövetelről szabad előadást tartani.

Böckh János vál. tag úr szives volt a kérelemnek készséggel helyt adni, és a tagok feszült figyelme között az általa tavaly a helyszinén tett geologiai észleleteit igen érdekesen kifejteni. Az előadás tárgyáról előadótól legközelebb nyomtatásban fog egy közlemény megjelenni. Az előadást élénken megéljenezték, s elnök úr köszönetet mond előadó úrnak az előadás megtartásáért.

Elnök bejelenti, hogy a Poldikohó az osztály czéljára 50 frtnyi összeget ajánlott fel, mely közlés élénk éljenzéssel, közönettel tudomásúl vétetett.

Végül a tagok tudomására hozatott, miszerint Gálócsy Árpád tagtársunk mára kitüzve volt előadása: »a bronzérmek előállításáról« április-hó 6-án fog megtartatni.

Ezzel elnök az ülést bezárja.

Budapest, 1895. évi márczius-hó 9-én.

Zsigmondy Árpád
I. titkár, jegyző.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.
(Rajzzal a III. és IV. táblán.) (Folytatás.)

Egy más alkalomal tett analizis szerint:

Al_2O_3	= 11·00 %	Mn_2O_3	= 0·64 %
CaO	= 0·40 »	CuO	= 0·26 »
SiO_2	= 6·65 »	Fe_2O_3	= 69·00 »
MgO	= 0·73 »	$H_2O + CO_2$	= 10·48 »

Az első analizis szerint e vaskőben a vason kivül az Al_2O_3, MnO és CaO a kovasavból 6·27 % kötnek meg, tehát 8·80 % még vasat fogyaszt és így csak 40 % aktív vas maradna, de mivel a vastartalom gyakran magasabbra is emelkedik, mint ezt a második analizis is mutatja, a gyakorlatban e vaskövet mindig 50 % aktiv vassal veszik számításba. E vaskő ára átlagban 1 frt—1 frt 20 krig q-ként.

A Hungária társulat budapesti és zsolnai kénsavgyáraiban használt szomolnoki kovacs-pörkölés maradványa tartott:

1891.		1892.	
Ag	= 0·011 %	Fe	= 55·89 %
Fe	= 51·60 »	SiO_2	= 13·37 »
SiO_2	= 5·95 »		

Az 1894. évi teljes analizis szerint:

SiO_2	= 3·460	Fe_2O_3	= 90·070 (Fe = 63·05)
CuO	= 0·526	CaO	= 2·895
ZnO	= 0·140	MgO	= 0·370
Mn_2O_3	= ny.	S	= 1·170
Sb_2O_3	= ny.	Ag	= 0·005
Al_2O_3	= 1·430	S egyenlő értékü O	= 0·585

1 kg $AuAg$-ben van Au = 0·005 kg.

3·46 % SiO_2 megkötésére kell 4·29 % Fe, marad aktiv vas 58·76 %. Ez a legjobb minőségü, s még értékes fémeket is tartalmazó bázikus pótlék. Ára q-ként 95 kr.

Használnak azonkivül kisebb-nagyobb mértékben rozsnyói, bazini és zernesti kovacs-pörkölés maradványokat és 1892. évben 21 000 q. zalatnai kéneskő is rendelkezésre állott, a melyek analizisei:

	Brassói (zernesti), cellulose gyárból való pörk. kovacs	Rozsnyói,	Bazini, kénsavgyári pörk. kovacs	Zalatnai nyerskéneskő
	%	%	%	%
$AuAg$ =	0·001	0·001	0·001	$AgAu$ = 0·034
CuO =	0·54	0·09	ny,	Cu = 0·45
PbO =	0·65	0·11	0·58	Pb = 0·98
Sb_2O_3 =	—	ny.	—	Sb = 0·060
Fe_2O_3 =	85·82 (Fe = 60·08)	68·20 (Fe = 47·74)	47·28	As = ny.
Al_2O_3 =	0·08	0·53	1·58	Fe = 66·46
Mn_2O_3 =	0·38	0·12	0·13	Mn = 0·11
CaO =	1·67	1·19	2·76	Zn = ny.
MgO =	0·58	0·26	1·22	S = 29·19
SiO_2 =	3·67	24·95	43·84	CaO = 0·849
S =	6·66	6·34	3·61	MgO = 0·120
O =	—	3·17	1·805	$O + H_2O$ = 0.986

Ezen pótlékokból felhasznált a selmeczi kohó 1892. kereken 36 000 q, és 1 q beváltmányra jutott 37·7 % vastartalmu pótlék.

Ha az elegykiszámítás alapján a meghatározott beváltmányokhoz veendő pótlékok mennyisége is ki van számítva, következik az érczek, a beváltmányok összehalmozása, a mely a következően történik.

A halmozás számára tulajdonképen az ércztárak földszintje való, és pedig az emeletről a tételenként külön halmokba rakott érczet, a nyilásokon át egyszerüen le kellene zuhintani, mivel azonban az ércztárak felső emelete a beváltmányok mérésére és elhelyezésére, különösen a nagyobb ezüst-ércz készlet miatt — főleg a nyári hónapokban a zúzók teljes müködésénél — nem elegendő, s így a beváltmányok az ércztárak alsó részét is megtöltik, így halmozásokat az ércz-udvarokban kell végezni.

Itt azonban a »Halmozási könyv«-be bejegyzett tételek szerint, csak az ezüstös, rezes és antimonos érczek és színporok és a kovacs s arany-színporok halmoztatnak össze, és pedig úgy, hogy körülbelül 75 % színporra 25 % ércz jut; ellenben a halmozáshoz tartozó ólmos termények, idegen kéneskő, vaskő és más

vaspótlékok az ércztárakból, illetve a megfelelő területekről a pörkölési adáshoz veendő mennyiségben direkt a tovalapátolók elegyterére szállittatnak, és csak itt keverik össze az érczudvarbeli halmozással.

Egy érczudvar körülbelül 10000 q-t fogad be, és azért egy pörkölés halmozása rendesen oly nagy, hogy az érczudvarokba kerülő érczek s színporok 8—10000 q-t tegyenek ki, s csak szükség esetén tesz ki súlyuk 5—6000 q-t.

Ha az érczudvarokban történő halmozáshoz a beváltmányok az ércztárak emeletéről veendők, úgy jelenleg még targonczával szállítják a deszka járó-pallón az érczudvarok tetejére s zuhintják azokba. Az ércztárak földszintjéről ellenben a beváltmányok vasuti csillékben érkeznek az udvarokba.

Az érczudvarokban a különnemü terményeket vízszintes rétegekben terítik szét, és ez a rétegezés addig tart, míg a halmozás kész, mire a tolóajtókat elzárják.

Ha a halmozás a feldolgozáshoz kerül, a munkás a lapáttal mindég merőlegesen felülről lefelé az összes rétegeket átmetszi, s ebből egy kúpalaku halmot készit és a lapát tartalmát mindig a kúp csucsára dobja, s ez az alkotók irányában lehúll, szétpereg és egyenletesen összekevert készletet ád. E kúpokból veszik az egyes pörkölés adásához kerülő mennyiséget, de a mérés nem suly, hanem ismert térfogatu csillék szerint történik. Ezekkel a Koppel-féle forgatható s buktatható vasuti csillékkel szállítják a halmozást az elegytérre.

Hogy a körül nem falazott, be nem födött az eső s hó, szóval az idő viszontagságainak kitett érczudvarok nem egészen megfelelők, világos, s így itt súlybeli veszteségek és esős időben magasabb tüzelék-fogyasztás is mutatkozik. Ezért fognak ezen érczudvarok helyett fallal körülvett, befödött halmozó épületeket emelni. (A térfogatos mérésnek súlyszerintivel való helyettesítése szinten czélszerü lenne.)

Egy érczudvarbeli halmozás, ha mind a négy pörkölő dolgozik, 6—8 hét alatt van feldolgozva.

Az érczudvarokban történt halmozásokhoz nem vett anyagok tehát direkt kerülnek a pörkölők elegyterére, de az ólmos termények, a rendelkezésre álló terület szerint részben vagy egészben külön is halmoztatnak össze, a mi különben a készlettől is függ; mert sokszor nincs idő a halmozásra, s a beváltott ólmosanyagokat azonnal a feldolgozáshoz adják.

Rendesen azonban 2—3 külön halmozást készítenek azokból. Így

1. az egyik halomba jönnek a pachertárói ólomérczek és színporok, esetleg zsigmondaknaiak és a Sándor zúzóból valók;

2. galicziai ólomérczek; a

3. halmozásba pachertárói ólmos rézérczek.

Néha az 1. és 2-t is összeveszik, de csak ritkán mind a hármat.

Így az 1892. évi 5. számu pörkölés halmozásához vettek:*)

	Száraz súly		☽		⊙		♄		♀		♢	
	q	kg	kg		kg		q	kg	q	kg	q	kg
I. és II. csoport (ezüst érczek)	9095	72	1024	2290	24	4073	19	71	41	471	4240	11
III. csoport (ólmos termények)	5164	08	180	7178	2	1208	2178	90	35	137	3606	07
Zalatnai kéneskő . . .	806	88	32	2806	10	0588	—	—	—	642	531	33
Rudobányai vaskő . 455·88	1872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kovacsmaradék	1872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Összesen .	18810	68	1237	2274	36	5869	2198	61	77	25	8377	41
Szállópor téglaalakban (tart. 259 q kov.-szinp.)	1361	67	114	3543	3	7638	508	91	—	—	—	—
	20172	35	1351	5817	40	3507	2707	52	77	25	8377	41

A halmozás számára az egyes tételek, természetesen száraz súlyuk szerint vétetnek számításba, de mivel nedvesen méretnek le, a halmozás-könyvben mindig úgy a nedves mint a száraz súly van bejegyezve, ily alakban $\frac{250{\cdot}00\ q}{247{\cdot}30\ q}$ s most a nedves súlyra van megadva a pörköléshez veendő mennyiség. A pörkölési adások súlya 17·5 q-ban van megállapítva, és így az egy halmozásból kikerülő adások számát megkapjuk ha az egész halmozás nedves súlyát 17·5-el elosztjuk. S ha most az adások számával ismét a halmozáshoz kerülő egyes pótlóanyagok vagy különös halmozások nedves súlyát osztjuk, megkapjuk az ezekből az egyes adásokhoz veendő mennyiségeket.

A beváltmányok nedves súlya a beváltás-könyvből ismeretes, a vaskő és kovacsmaradék pótlóknál 10—20 % nedvességet számítanak.

V. Pörkölés.

Az ólmosító olvasztást megelőző oxydáló pörkölés czélja az *Pb S*-t a lehetőségig *Pb O*-a átváltoztatni, hogy ugyanekkor a többi idegen fémkénegek is oxydokká változtassanak. Nálunk azonban a pörkölésnél mindig bizonyos mennyiségü ként is kell visszahagynunk, a mely

*) »Bányászati és Kohászati Lapok« 1893. 228. ol.

a réz gyüjtése végett a kéneskő képzésre szükséges. Tekintettel a poralaku tömeg pörkölésére, a mely az olvasztásnál igen sok szállóport adna, *elsalakító pörkölést* folytatnak tovalapátoló pörkölő lángpestekben.

A pörkölésnél mindenekelőtt a fémkénegek bontásához megkivánt hőmérsék és elegendő mennyiségü oxygén, illetve levegő jelenléte szükséges.

A kén a levegővel SO_2-vá ég el, s mint ilyen elszáll, egyrésze azonban SO_3-á is oxydálodik, és a képződött fémoxydokkal sulfátokat alkot, a melyek az emelkedő hőmérséknél felbontatnak, és pedig először a vas sulfátjai, azután a *Cu*, *Zn* és végül az $Ag_2\ SO_4$ is.

A *Cu* és *Fe* sulfátjai oxydokká lesznek és a kénsav SO_3 illetve $SO_2 + O$ redukálódik.

Az $Pb\ SO_4$ bontása azonban csak igen magas hőmérséknél kovasavval lehetséges, a hőmérsék tehát a pörkölés végén az ólomsilikát olvadási pontjáig (1100—1400° C) fokoztatik, a midőn a SO_3 kovasav által kiüzetik és ólomsilikát képződik és azért neveztetik e mód *elsalakító pörkölésnek*.

A selmeczi kohóban a mainap ólmos termények pörkölésére általánosan használt, földszintes, mindkét oldalon munkanyilásokkal bíró, s olvasztótérrel összekötött, 4 darab tovalapátoló lángpest szolgál, a melyek közül a felsőpörkölőházban 1890. épült 2 új tovalapátoló lényegtelenül tér el, a régiektől.

Az új III. és IV. számú tovalapátoló hossza 20 m, szélessége 4·20 m s magassága a föld felett 2·20 m. (III. tábla 1. ábra.)

A fatüzelésre berendezett öntött vas sik-rácsról a láng a tüzálló téglából való de különösen nem hűtött tűzhídon át, az agalmatolittal kidöngölt olvasztótéren fekvő tömeget nyalja.

A tűzhíd is agalmatolittal van borítva, ha erről esetleg munkaközben egyes darabok lehullanának, a munkás az előkészített agalmatolitot reá dobja és így igen egyszerüen javítja ki a tűzhídat.

Az agalmatolitot használat előtt zúzzák, szitálják és vizzel sűrű péppé készítik.

Az olvasztótér a munka jobb kihasználása végett, a munkatér talpánál mélyebben fekszik és az olvadt anyagok befogadására ki van vájva a közepe felé.

A tulajdonképeni munkatér teljesen sík és élökre állított agalmatolit-téglákból van előállítva, a melyeket a kohó maga készít. A munkaterület, tekintettel az ólomban szegény elegyre, egészen 16·5 m hosszú (az olvasztótérrel együtt) szélessége 2·60 m, oldalfalai a munkanyilásoktól szögletekben futnak össze, hogy a lapáttal az egész tömeg megdolgozható legyen. A boltozat 70 cm magas a talp fölött. A munkatérbe minden oldalon 6—6 munkanyílás nyílik, a melyek vaslemezekkel zárhatók el és egymással szemben feküsznek. A munkanyilások öntött vaskerete a III. tábla részletrajzaiból vehető ki. A keverő lapátok könnyebb kezelése végett, a munkanyilások alsó részén lévő kampókba egy sima hengeres vasrúd helyezhető, a melyen a megfaggyúzott lapátnyél könnyen csúszik. Vezető, forgóhengerek még kényelmesebbek lennének.

Az olvasztótérben megolvadt anyag kihúzására a 7-ik munkanyilásnál, egy vezető csorgó van, és a nyilás egy síneken gördülő függő tolóajtóval zárható el. Ennek öntött vas kerete chamotte anyaggal van kikenve.

A tüzelőtérre szolgáló nyilás 2 tolóajtóval van ellátva.

A 30 cm-es, négyzetes metszetü feladó nyilás az utolsó munkanyilás fölött van, s vaslemezzel zárható el.

Hogy az ércztárakból az anyagok az összekötő hídon át mindjárt az elegytérre jussanak, a tovalapátolók hátsó részére 5·60 m hosszúságban a boltozat fölött 70 cm magas falat emeltek.

A munkatéren átvonuló égés- és pörkölésgázok és a füst a füsthídon át egy 50 cm széles, két vastolóval bíró aknán felfelé haladnak, és két szállópor-csatornába jutnak, a melyek a munkatér talpa alatt egymás mellett haladnak és csak a 6-ik munkanyilás alatt egyesülnek.

A közös csatorna azután a központi szállópor csatorna-rendszerrel van összekötve.

A munkatér talpa alatt fekvő csatornák, a pest mindkét oldalán található, a munkanyilások alatt fekvő takarító nyilásokon át hozzáférhetők, s munka közben csak vékony, ideiglenes fallal vannak elzárva. E csatornák a szállópor-csatornákkal egyidejüleg takaríttatnak rendesen.

A tovalapátolók megindítása a következően történik:

a kellően kitüzesitett pestbe a feladó nyiláson át adják az első adást, ezt két munkanyilás előtt szétterítik. 12 óra után ennek tovább lapátolása után jő a második adás szintén két munkanyilás előtt szétterítve, a harmadik már 9 óra, a 4-ik, 6-ik és az 5-ik már csak 3 órai szünet után, mire a pörkölés munkája a rendes mederbe jutott. A midőn is minden 3 órában körülbelül 20 percz alatt adnak a pestbe egy 17·5 q adást.

Az ehhez veendő anyagok és ezek mennyisége táblán van feljegyezve.

Például:

Az 1892. évi 5. sz. halmozásnál volt:

5. sz. érczudvarbeli halmozásból $\left(\frac{10157\cdot11}{9095\cdot72}\right.$ eredeti súly$\left.\right)$	8·45 q
I. számú ólomércz halmozásból	3·20 »
II. » » » (rezes ólomérczek) . .	1·15 »
Zalatnai nyerskéneskő	0·70 »
Rudobányai vaskő	2·00 »
Szomolnoki kovacs maradék	2·00 »
	17·50 q

Vagy oly esetek ahol az ólomérczek nem voltak összehalmozva:

1883. évi 2 halmozás	7·60	1894. évi 5 hal.	9·30
Pachertárói ólomércz	1·60	. . . . .	2·20
Glass A. ólomércz .	0·35	. . . . .	—
Pachert. rezes ólomércz	1·10	. . . . .	0·80
Zsigmondak. ólomszínp.	0·85	Sándor zúzó színpor	0·80
Zalatnai nyerskéneskő	2·00	. . . . .	—
Szomolnoki kovacs .	2·00	. . . . .	2·40
Rudobányai vaskő .	2·00	. . . . .	2·00
	17·50		17·50

A beadott adás az első (a tűztérrel ellentétes oldalon lévő) munkanyilás előtt 4—5 cm vastagságban szétterítve, inkább csak szárad; mert az itt uralkodó hőmérsék körülbelül 300° C. Minden 3 órában az adás egy-egy munkanyilással tovább lapátolva nagyobb s nagyobb hőmérséknek van kitéve, a melyek Gschwandtner mérései szerint:

a 2. nyilásnál 450° C
3. » 450° »
4. » 550° »
5. » 580° »
6. » 720° »

Az egyes nyilások előtt az anyagot többször átforgatják és gereblyézik.

A gereblyézés azonban nem mindig egyenlően folyik; mert ezzel t. i. nemcsak a pörkölendő anyag fölületét, hanem egész tömegét hozzuk a levegővel érintkezésbe, és így a kénnek tökéletes elégetését SO_2-á czélozzuk, de mivel *Cu* is van jelen teljes kénetlenítést sohasem folytatunk, hanem legalább 2—3 % *S*-t hagynak vissza, sokszor még többet, a midőn az olvasztásnál mutatkozó kéneskő-hiányt nagyobb kéneskő-hullással kell pótolnunk, de ilyenkor ismét több vasat is kell adni az olvasztáshoz a bontatlan *PbS*-ra, de általában a kéneskő tartalom 10 %-nál magasabbra ne emelkedjék. Ennek ellenőrzése végett naponként, rendesen éjjel, próbát vesznek a pörkölőkből, t. i. ebből a kihúzás elején, közepén s végén egy kanálba folyatnak egy keveset.

A kéneskőtartalomból azonban a kénre biztosan következtetni nem lehet: mert ugyananyi % *S*-nél is változó lesz ez aszerint, hogy mily arányban van a kén *Cu*, *Fe* vagy *Pb*-hoz kötve.

Minden egyes pörkölés-adáshoz még 6—8 darab szállóportéglát is adnak, a melyek mint ólmos és vasas pótlék szerepelnek.

Az adások 18 órai tovalapátolás után az olvasztótérbe jutnak, a tömeget itt a hő jobb kihasználása végett a munkatér felé összehalmozzák és itt 3 óra alatt beolvadnak, a midőn is a hőmérsék, a Mesuré és Nouelféle pyrométerrel mérve 1050° Cnak felelt meg. Scheertel szerint az ólomsesquisilikát olvadási pontja 1337° C. Az itt történő megolvasztásnak czélja az $PbSO_4$-t bontani és az ólmot kovasavhoz kötni, tehát ólomsilikátot alkotni. A megolvadt salakpörkölék a beadás után 21 óra múlva mindkét oldal nyilásain át egyszerre kihuzatik és a pörkölék a vaskőből s apró pörkölékből előállított pörkölék-ágyon széjjel terül, s vízzel gyorsan lehűtik, és erre kézi kalapácscsal széjjel tördelik, és targonczákon szállítják a pörköléktárba. A 2 új tovalapátolónál egyideig vasszerkezetü, alacsony, buktatható s széjjel szedhető csillék is voltak használatban, a melyek a pestekig bevezetett síneken a kihúzó nyilás alá tolattak. A kihúzott pörköléket tehát rögtön kiszállították. (Ez mindenesetre jobb eljárás volt, mint a mostani a hol a munkás a forró tömeg fölött kénytelen dolgozni és a hőnek valamint a fémgőzöknek is ki van téve; azonfelül egy szivó készülék is jóhatással lenne); a régi tovalapátolóknál van ugyan valamelyes gázfogó.

A tovalapátolók feldolgoznak 2 munkaszak, azaz 24 óra alatt, 8-szori adás mellett 8 × 17·5 = 140 q elegyet, a pestben egyszerre 7 adás van, tehát 132 q. Tüzelő fogyasztás 100 q elegyre 10·2 m³ fa télen, s nedves időben 1 - 2 %-al több. A pörkölésnél tapasztalható súlyveszteség az adás száraz súlyára viszonyítva körülbelül 25 %.

Egy tovalapátolónál 12 órai munkaszakban 6 munkás dolgozik, mindegyik oldalon 3—3, és pedig 2 első pörkölő, 2 segéd és 2 kisegítő munkás, ez utóbbiak a feladandó anyagok szállítását, az adást és a pörkölék elszállítását végzik.

A pestek körüli munka következően oszlik meg:

Adás-kihúzás a főpörkölő és egyik segéd által . 6'
Adás tovalapátolása a 6-ik munkanyilástól a 7-ikig és szétterítése a főpörkölő és 3 segéd által 14'
Tovalapátolás a többi nyilásból előre a 4 pörkölő által . . . . . 20'
Adás a segédmunkások által . . . . . 6'
Adás szétterítése a 2 pörk. segéd által az 1-ső munkanyilásnál a pest mindkét oldalán . . 15'
Ugyanaz a 2-ik munkanyilásnál . . . . . 19'
Adás-kavarás a 6-ik munkanyilásnál a főpörkölő és 1 pörkölő által . . . . . 10'

A szállópor-téglák feladása a 6-ik munkanyilásba,

Adás-kavarás és szétterítés a 2 pörkölő segéd által, a 3-ik munkanyilásnál mindkét oldalon egyszerre . . . . . 6'
Ugyanaz a 4-ik nyilásnál . . . . . 5'
» » 5-ik » . . . . . 2'
Ezen időtől kezdve felváltva a pest mindkét oldalán egyengettetik s kevertetik az anyag 1 – 1 pörkölő segéd által, nyilásról, nyilásra haladva 48'
Az adást szintén felváltva a pest oldalán 1—1 segéd gereblyézi és ezt a 3-ik illetve a 4-ik munkanyilásnál kezdi s a 2-ikig halad, innen visszamegy a 4-ikhez. Ez a szükség szerint ismétlődik s átlagban tart . . . . . 50'

A adás kavarását az olvasztótérben a főpörkölő és egyik segéd eszközli, az utolsó órában a megolvadt anyagot 8 – 10-szer jól megkavarván.

A fütésnél 7—10' időközben 3—4 hasáb fát tesznek egyszerre a tűzbe.

Egy 3 órái szakban:

dolgoztak a főpörkölők	1ʰ 35'
pihentek » »	1ʰ 25'
a segédek dolgoztak .	2ʰ 15'
» » pihentek .	0ʰ 45'

A szakmány kétféle, a szerint a mint oly pörkölékre van szükségünk, a melynek kéneskőtartalma 10%-nál kisebb, illetve nagyobb, előbbinél nagyobb a szakmány (több a gereblyézés).

Hogy a tulságos tüzelés és ezzel a tüzelékpazarlás, valamint az anyagoknak az olvasztótérben időelőtti megolvadása kikerültessék, a munkások a tüzelék megtakarítása után jutalmat kapnak. Sok évi tapasztalás szerint t. i. a fafogyasztás 100 q elegyre 10·2 m³-el van megszabva, s a megtakarított, fameny-nyiség értékének fele a munkásoké. (A kéntartalom

szerinti jutalmazásnak a fentiek szerint Selmeczen nincsen értelme).

A pörkölés terményei: salakpörkölék, és szállópor.

A salakpörkölék összetétele sesquisilikát és singuló silikát között áll.

Az 1891. évi analizis szerint volt benne:

Ag =	0·013	CaO =	3·95
PbO =	11·27	ZnO =	6·67
Cu_2O =	0·16	MgO =	1·30
FeO =	34·06	Sb_2O_3 =	ny.
MnO =	1·77	SiO_2 =	32·05
Al_2O_3 =	4·12	SO_3 =	4·84

tehát bázis O-ja : sav O-hoz = 1 : 1·25.

A szállóporról külön fejezetben lesz szó.

1892. pörköltek a tovalapátolókban 1995 12 órai munkaszakban.

ólomérczet és színport	99791·176 q-t	75 %
kohóterményt . . .	3953·300 »	3 %
adalékot	29216·200 »	
	132960·676 q-t.	

(Egy 12 órai munkaszakban 66·46 q). Emellett volt a fafogyasztás 12404 m³ keményfa és 337 m³ lágyfa (összesen 12741 m³) és így 100 q elegyre esik 9·58 m³ fa.

A pörkölés költségei q-ként:

Munkabér	10·9 kr.
Tüzelőanyag	22·2 »
Egyébb üzleti anyag .	4·4 »
	37·5 kr.

Přibramban ugyane költségek q-ként 56·84 krt tesznek.

VI. Ólmosító olvasztás.

A pörkölés terménye — a pörkölék — részben pörköletlen érczczel együtt, dúsólom nyerése végett oldó, reducáló olvasztáshoz kerül körolvasztókban. A dúsólmon kivül a réz miatt kéneskövet is kell termelnünk s az idegen részeket elsalakítanunk. E miatt alkalmas pótlékokra és a vegyfolyamatokhoz szükséges hő elérésére alkalmas, jó tüzelékre is van szükségünk.

A pörkölék tartalmaz PbO, $PbSO_4$, ólomsilikátot és a tökéletlen pörkölés folytán PbS-t is, az Ag többnyire mint Ag_2S van jelen, a Fe, Cu, Zn mint oxyd, sulfid és sulfát; tartalmaz továbbá még antimon- és néha arzénvegyületeket is, silikátokat, meszet, magneziát.

Az ólomvegyületek szétbontásánál, illetve az ólom reducálásánál azoknak egymásra való hatásán kivül valamennyi pótlék és tüzelék is részt vesz.

A szükséges pótlékok feladatuk szerint:

1. ólmosító,
2. oldó,
3. elsalakító, bazikus vasoxid pótlékok,
4. kiejtő pótlékok, és
5. folyósitók.

Az *ólmosító pótlékok* czélja, hogy a belőlük reducált ólom az elegyben eloszolva lévő ezüstöt összegyüjtse. Már az elegy-kiszámításnál említettem, hogy nálunk az összes ólomérczek csak pótlékok, ezek mennyisége azonban nem lévén elegendő, az olvasztásnál — és már csak azért is, mert itt még nyersérczek is dolgoztatnak föl (3—4 %) — még ólmos középterményeket: kohómázanyagot, tüzhely talpat s más leüzési terményeket is adnak föl. Ugyanezekből jókora mennyiséget fogyasztanak a salakolvasztásnál is.

Az *oldó pótlékokhoz* sorozhatók: az ezüstre nézve az ólmos termények illetve az azokból reducált ólom. A réz gyüjtésére, a rézvegyületek oldására szolgál a kéneskő, a mennyiben a pörkölékben lévő CuO és Cu_2O-ból reducált Cu, kénnel egyesülve CuS-t ad, a melyet a kéneskő felvesz. De a kéneskőnek még más fontos szerepe is van, ugyanis magasabb (800—1000° C) olvadási pontja folytán az olvasztó medenczéjében megfelelő magas hőmérséket tart fönn, és így megakadályozza a hőmérsék alászálltával jelentkező vasreductiót, medveképződést, és az esetlegesen képződő kisebbszerü tapadékokat, zinktapadékokat föloldja, az olvasztó medenczéjét tisztán tartja, és így a bedöngölés tartósságát növeli. Ez okból is szükséges tehát az olvasztásnál elegendő mennyiségü kéneskő jelenlétéről gondoskodunk oly módon, hogy vagy a pörkölésnél hagyunk elegendő ként vissza, vagy az olvasztásnál pótoluuk nyers-esetleg pörkölt kéneskövet, ez utóbbiból mindenesetre több kell; mert a halomban történt pörkölésnél a kénnek körülbelül 30 % távolodik el. A kéneskő-hullás 7—8 % legyen. A salakolvasztásnál még több kéneskövet kell pótolni, mert itt a concentráltabb rézterminyek több kéneskövet kivánnak; a melyet egészben véve hozzáadni kell.

Az *elsalakító bazikus vaspótlékok* feladatáról már az elegy-kiszámításnál volt szó; ezek többnyire a pörköléshez kerülnek, de a nyersérczek s a vaspótlékok és szén közös hatása miatt, még az olvasztásnál is pótolnak vasas bazikus termények.

A Fe_2O_3 szénnel együttesen bontja az PbS-t, a mely vagy mint ilyen maradt vissza a pörkölésnél vagy $PbSO_4$-ból reducáltatott szén által. A Fe_2O_3-ból CO által FeO lesz, és ez azután az ólomsilikátból PbO_4-t választ le, a melyből az ólom ismét szénnel reducálódik. Az olvasztásnál adott ócska vas: *kiejtő pótlék* az PbS bontására. Végül: *folyésítőként* a salak szolgál, amennyiben a kész salak könnyen megolvad és más anyagokat is fölvéve ezeket folyóvá teszi.

A tüzelék megválasztására nézve Schertel A. Freibergben végzett kísérletei és analiziseinek eredményei irányadók, a ki ugyanis azt találta, hogy a tüzelékből fejlődő CO az olvasztó magasabb szintjében a megolvadva lévő anyagokra nem igen hat, hanem az ólomvegyületeket főként az izzó, szilárd szén reducálja, tehát nem CO nyerésére kell törekedünk, hanem hasznosabb a tüzeléket a fúvókák övében teljesen CO_2-á elégetni, így sokkal magasabb hőmérséket kaphatunk, miért is legjobb tüzelékül kokszot alkalmaznunk; csakhogy ugyanakkor az ólomveszteségek lehető apasztása miatt gondoskodnunk kell a hőmérsék gyors lehűtéséről az akna felső részén, ami a mi olvasztóinknál el is éretett, mert a toroknál lévő gázelvezető csőben a gázok hőmérséke legfölebb 50—60° C és a torok egészen hideg.

A Pilz-féle körolvasztókkal együtt járó, gyors, tömeges feldolgozásnak ama rossz oldala, hogy az egyes termények nincs elég idejök az olvasztótérben egymástól separálódniok, s azért a salak oly dús, hogy újból visszaadása válik szükségessé, nálunk is érvényesül, és így az érczolvasztás mellett tehát, az itt nyert salak feldolgozására salakolvasztás is folyik.

Az olvasztókohó épületében 4 darab, 8 fuvókás, 6 m magas, tégelyes bedöngölésű körolvasztó van, a melyek közül 3 egy sorban áll, a II. számú oldalt.

A 4 olvasztó főméreteiben és szerkezetében egyező, csak a torok és a gázelvezető-csatornákban van eltérés a régibb és újabb pesteknél.

A régibb I. és II. számú olvasztó rajza a szakkönyvekből ismeretes, bár a torok azokban is hibásan van feltüntetve, t. i. a falazott s téglákkal megrakott torokfal helyett most már azoknál is egyszerű vastorokhenger van.

Az újabb III. és IV. számú olvasztó gázelvezetőcsatornái nem falazottak, mint a régieknél, hanem azok helyett vascsövet találunk.

Az 1894-ben épült IV. számú olvasztó szerkezete a IV. tábla 1., 2., 3., 4., 5. ábráiból látható. Alapzata 18, egyenkint 10 cm-es betonrétegből van előállítva, ennek felső felületén, az akna burkolófalát hordó vasoszlopok számára, 8 quaderkő van beeresztve. *A* az egymást keresztező vízelvezető-csatornák. A betonalapzaton van az 0.78 m magas olvasztómedencze tűzállótéglából kifalazva, a melynek tégelye a következő rétegekből van előállítva:

A betonalapzaton van egy 30 cm-es salakréteg, azután 10 cm-es tégla, 20 cm-es döngölés, a mely áll $^1/_8$ rész vereskúti agyagból és $^7/_8$ rész dilnitből, erre ismét egy 10 cm-es tégla, és végül újból egy 20 cm-es réteg következik az előbbi döngölésből. — A tégely magassága a hűtőszekrényekig 78 cm, ebből nyílnak: a 2 salakcsorgó, 2 kéneskő- és 1 ólomcsapoló-nyílás. Az építésnél egy mintarúd elhelyezésével a falazatban előállított ólomcsapoló-nyílás (*a*) a tégely talpa fölött 8 cm magasságról kifelé 31 cm-re emelkedik, s átmérője az akna belső falán 2, a külsőn 5 cm. Az időközönkint lecsapolt ólom gyűjtésére egy öntöttvasból való, aczélabroncsokkal összefogott vastégely szolgál. Azelőtt előtégelyes Arent-féle csapolás is volt használatban, de ez újabban, miután a nyílás iránya s nagysága gyorsan eltorzult, nincsen többé alkalmazva. A tulajdonképeni, a közlekedő edények elvén alapuló Arent-féle csapolómód sem felelne itt meg, mert a pestben összegyülemlő ólom — a mi kevés ólomterményeinknél — csakhamar kifolynék, és a tégely fenekét üresen hagyná, a minek megtörténnie nem szabad.

A vízszintes tengelyű conikus kéneskőcsapolónyílás *b* 32 cm magasságban nyílik, átmérője 4 cm-ről 7-re növekszik. A salak 2 öntöttvascsorgón *c* folyik le váltakozva.

A kasövet 8 darab, 50 cm magas, vízzel hűtött, szegecselt vaslemezszekrény zárja be. A hűtő víz az elegypadon álló reservoirból az aknát körülfutó vörösrézcsővezetéken *d* át, minden egyes szekrény alsó részébe vezettetik *e*, a megmelegedett víz pedig *f* csövön át ömlik a *g* vörösrézgyüjtőcsőbe, a honnan levezethető. Minden szekrény még egy zárható tisztítónyílással is el van látva.

A fúvószél az öntöttvas szélelosztó-csőből 8 darab függő fúvókatőn át vezetve ömlik a 33 mm-es fúvókákon át a pestbe. Mindegyik fúvókatő fojtó szellentyűvel bír, a fúvóka maga 3 darabból áll, s *h* toldatcsővel emelhető és sülyeszthető, és *i* fogasrúddal s kerékkel előre s hátra tolható, *j* csillámlemezzel ellátott, nyitható ajtókkal bíró megfigyelő nyílások.

A fölfelé táguló olvasztó belső átmérője a kasövben 1·263 m, a torokhenger alatt 1·66 m. Az akna magassága a kasövtől a torokhenger aljáig 3·56 m. Az 1·24 m átmérőjű, 1·38 m hosszú torokhenger szegecselt vaslemezből való. Az akna 30 cm-es bélésfala egy közönséges téglaburkolófallal van borítva, a mely egészen függőleges és 8 öntött vasoszlopon nyugszik. A fal kerületén *l* hosszanti pántok találhatók, és az egész falat csavaros pántok tartják össze.

Az olvasztók a burkolófal folytán nem olyan karcsúak, mint például a freibergiek, de az nálunk is könnyen volna vasköpenynyel felcserélhető, csakhogy akkor több szerkezetet kellene megváltoztatni, a mi főleg az öntöttvastárgyaknál volna bajos és költséges.

A torokhenger körüli ürből a kohófüst egy 80 cm átmérőjű, 6 mm-es szegecselt vaslemezcsövön vezettetik a szállóporcsatornába.

A III. számú olvasztónál a vascső 6 cm-es téglabéléssel is bír, de ez nagy súlyánál fogva nem czélszerű, s a gázok alacsony hőmérséke mellett felesleges is, és azért a IV. számúnál a bélés elmaradt.

A 4 körolvasztó közül jelenleg 3 van működésben, és pedig egyben ércz-, kettőben pedig salakolvasztás folyik. A IV. ez idő szerint még nincs megindítva.

Ugyanezen olvasztókban történik időközönkint a a rézkéneskőolvasztás, és ezentúl majd az antimonos ólom előállítása is, mert az azelőtt erre használt középkemencze már lebontatott.

A fúvószelet úgy a 4 olvasztónak, mint a 4 leüzőtűzhelynek két álló fúvóhenger szolgáltatja (csak az egyik van egyszerre működésben, s a másik tartalék). A nyomás kiegyenlítésére a gépház mögött egy 20·80 m hosszú, 1·80 m átmérőjű, szegecselt vaslemezregulator-cső van elhelyezve. Ebből vezet az olvasztókohó épületébe egy 50 cm-es, függő szélvezetőcső s innen ágaznak el az egyes olvasztókhoz vezető s tolószellentyűvel zárható csövek. A leüzőtűzhelyekhez egy földalatti csővezeték szolgál.

Az olvasztó megindítása érczolvasztás számára következően történik: az olvasztókat az építésnél kihagyott kitüzesítő nyílások mellett előállított kis tűzhelyekkel kiszárítják és kitüzesítik körülbelül 14 napon át, végre a megindítás napján reggel 6 órakor a tégely a fúvókákig aprított fával és faszénnel megtöltetik, s miután a láng a tüzelőn átcsapott, adják a torkon át az első némaadást, a mely áll:

I. 14 hl faszénből,

500 kg kokszból,
10 q ólomból.

Az ólomnak előbb csak felét adják be, nehogy a nagy tömeg a tüzet eloltsa, s csak miután a láng ismét látható, körülbelül 5 percz mulva adják az ólom második részét. Erre jön 2-féle (II. és III.) könnyű adás bizonyos időközökben kétszer, háromszor ismételve oly módon, hogy 9 óra tájban az egész olvasztó megteljék. Ezen adások:

II. 30 kg 2 tűzben pörkölt érczolvasztási kéneskő
20 » közönséges kohómázanyag,
20 » vaskő,
200 » salak,
50 » koksz,
320 kg.

III. 50 kg pörkölék,
30 » 2 tűzben pörk. érczolv. kéneskő,
20 » közönséges mázanyag.

(Folytatása következik).

A cyaniddal való lúgzó eljárás.

Közli *Richter Géza* mérnök. — (Rajzzal a II. táblán) (Folytatás)

Legújabban Moldenhauer Károly M. m. Frankfurtban ejtőanyagnak az *Al*-ot ajánlja, mert szerinte ez nem bír a *Zn* káros tulajdonságaival, lehetségessé teszi a *Cy Ka*-nak regenerálását, és olcsóbb mint a *Zn*, mert az *Al*-al való ejtésnél kevesebb *Cy Ka* fogy. — Az *Al*-ból állítólag 4-szerte kevesebb kell ugyanannyi *Au* kiejtésére, mint a *Zn*-ből, és miután nem oly könnyen oxydálódik, mint a *Zn*, a forgácsokat nem kell közvetetlenül használatuk előtt gyártani, hanem bármely gyárnál előre megrendelhetők.

Miután azonban erről az ejtésmódról gyakorlati adatok hiányoznak, alkalmazhatóságáról sem lehet biztosat mondani.

Miután a Siemens- és Halske-féle lúgzóeljárás a Mac Arthur Forest-félétől csak abban különbözik, hogy míg ennél *Zn*-el ejtetik az *Au*, amannál elektromos úton történik az, rövidség okáért, e helyen beszúrva fogom a Siemens- és Halske-féle elektromos ejtést tárgyalni.

A Siemens- és Halske-féle elektromos ejtés.

Siemens parallel kisérleteket vitt véghez, és összehasonlította az elektromos ejtést a *Zn*-el való ejtéssel; az eredményekből azt találta, hogy a *Zn*-el való ejtés alkalmazása csak erős lúgoknál kedvező, az elektromos ejtés azonban, úgy gyönge, mint erős lúgoknál egyaránt kedvező eredményeket szolgáltatott, és a kihozatal maró *Ka* jelenlétében sem csökkent.

Folytatólagos kisérletei, melyeket kiküldöttei által részben Magyarországon (Erdélyben), részben Amerikában és Ázsiában (Szibéria) végeztetett, bár kielégítő eredményeket adtak, a különböző körülményeknél fogva nem voltak egyformák.

Hogy az elektromos ejtésnél mire kell különösen tekintettel lennünk, kivehető az alant felsoroltakból.

Az elektromos áram fémes sók oldatát bontja, miközben a fém a negativ sarkon, a metalloid pedig a pozitiv sarkon válik ki. — Egy bizonyos meghatározott áram, meghatározott időben, egy bizonyos mennyiségű fémet fog kiválasztani, mely fémnek mennyisége változik a különböző fémek elektrochemiai ekvivalensei arányában.

E törvény fémes sókkal telített oldatoknál beválik, de oly híg oldatoknál, mint a milyenek a cyaniddal való lúgzásnál keletkeznek, az áram a kiválasztáshoz nem talál elég fémet, és akkor bekövetkezik a víz bontása. — Hogy ez elkerültessék, és az ejtés minél hathatósabb legyen, az oldatot folytonos mozgásban kell tartanunk; ezt legczélszerűbben úgy érjük el, ha az ejtőkádba az oldatnak lassú, de folytonos áramát bocsájtjuk.

Igen jó az eredmény, ha az elektrodáknak minél nagyobb felületet adunk; kettős lemezek beakasztásával többet fogunk elérni, mintha az áram erejét 10-szeresére emelnők.

Hg-t catódának nem lehet használni. — Ezt a következő példa érthetően megmagyarázza:

100 tonna cyanidoldatban levő *Au*-nak 24 óra alatt kiejtésére, mely oldatnak tonnánkénti *Au*-tartalma 5 dwts (1 uncia = 20 dwts = 31·1 gr; 1 kg = 32·15 uncia; 1 dwts = 1·538 gr) 10 000 négyzetláb *Hg*-felületre volna szükségünk. Ha az ejtőkádak fenekét *Hg*-el fednők, úgy a *Hg*-rétegnek, hogy tökéletes sík létesíttessék, és biztosak legyünk, hogy az egész fenék fedve van $^1/_4$"-nyi vastagnak kellene lennie. Erre a czélra 200 köbláb *Hg* kellene, melynek súlya 80 tonna lenne.

De nemcsak a felmerülő nagy költség, hanem a kád kitakarításánál beálló nehézségek is lehetetlenné teszik a *Hg*-nek e czélra való használatát. Ha fémlemezeket függőlegesen akasztunk be, ez avval a jó eredménynyel jár, hogy a lemezek felülete tiszta marad, és az ejtett anyag a kád fenekére száll.

Hogy a catóda czélunknak megfeleljen, oly anyagot kell használnunk, mely a következő feltételeknek felel meg:

1. az ejtett *Au* rátapadjon;
2. bármily vékonyra legyen nyujtható;
3. a rátapadt *Au* könnyen legyen eltávolítható, és
4. ne legyen elektropozitivabb az anódánál, nehogy ellenáram jöhessen létre.

A legalkalmasabb fém a *Pb* és ezt használja Siemens.

Nem kevésbbé fontos az anóda anyagának megválasztása. — Miután a pozitiv sarkon metalloid válik ki, úgy, ha az anóda fém, oxidáltatni fog.

A *C* az áram hatásának nem képes ellentállani, csakhamar porrá morzsolódik, mely por a cyanidot

bontja. — Ez a *C*-por az oldat által annyira suspendáltatik, hogy még szűrés által sem különíthető el.

Ha *Zn*-t használunk anódának, úgy egy *Zn*-ferrocyanidból álló fehér csapadék válik ki, a *Zn*-oxidnak, az oldás alatt létrejövő ferrocyanidra való behatása folytán, épen így keletkezik berlini kék, ha *Fe*-t használunk anódának. — Siemens mégis a vasat használja, mert a berlini kékből a cyanid olcsón nyerhető vissza oly módon, hogy azt maró kálilúgban feloldjuk, lepároljuk, és a visszamaradt port hamuzsírral beolvasztjuk.

Az *Au* kiejtésére nagyon gyönge áram, négyzetlábonként 0·06 Amp. elegendő. — $1\frac{1}{2}$" vastag catódákat használva 4 Volt-feszültség elegendő.

A gyönge áram használatánál elért eredmények a következők:

1. Az *Au* szilárdan válik ki a lemezeken.

2. A vasanódák sokáig eltartanak, mert azok az áram erejének arányában fogynak; havonként 3000 tonnát feldolgozó műnél ezen idő alatt 1·08 font *Fe*-t használnak fel.

3. Kevés erő szükséges.

746 Wat = 1 HP (lóerő). — 3000 tonnás műnek 2400 Wat kell, vagyis theoretikailag $3\frac{1}{2}$ HP, tényleg pedig 5 HP kell.

Az elektromos ejtés, úgy gyönge mint erős, — savas akár alkalikus lúgoknál egyaránt kedvezően alkalmazható. — Oly nehézségek, mint azt a *Zn*-el való ejtésnél a jelenlevő *Ca*-, *Al*-, *Fe*-hydrátok előidéznek, itt be nem következnek.

A *Zn*-el való ejtésnél az üledék (iszap) nedvessége 10—15 % és ebben 0·1—0·05 % cyanid van, vagyis 1 tonna tailingra átlag $\frac{1}{4}$ font cyanid esik, — ez a veszteség az elektromos ejtéssel $\frac{1}{40}$ fontra leszorítható, miután itt híg 0·01 % mosólúgot használhatunk, melyből az ejtés igen jól megy.

Ezeket előrebocsájtva még a *Worcester*-mű berendezésének rövid leírását szándékom közölni.

E műnél jelenleg 5 db 2 láb átmérőjű és 10 láb magas oldókád van 27 köbláb köbtartalommal. — Egy ily kádat egy nap lefolyása alatt megtöltenek és ki is ürítik. — Az első lúg cyanidtartalma 0·5—0·8 %, a mosólúgnak 0·01 %. — Az *Au*-kihozatal átlag 70 %, a cyanidfelhasználás tonnánként átlag $\frac{1}{4}$ font. — Az ejtőtelepen 4 db 20' × 8' × 4' méretű ejtőkád van; az ejtőkádak szélein rézdrótok vannak, melyek az áramot vezetik. — Az anódák 7 h. 3' sz. és $\frac{1}{8}$" v. vaslemezek, a szekrény fenekén és oldalain elhelyezett faléczekkel vannak megerősítve.

Hogy a lúg folytonos mozgásban legyen, a lemezek felváltva hol leérnek a fenékig, majd a fenék felett $1\frac{1}{2}$"-re állanak, és ezáltal oly osztályok keletkeznek, mint a *Zn*-el való ejtésnél.

Az ólomlemezek keretekbe erősítve 2 vaspánt közé foglalva, a vaslemezek közé akasztatnak. — A szekrényt befedik és bezárják, és havonként csak egyszer nyitják fel kitakarítása végett. — A kitakarításnál a catódákat magukba foglaló kereteket kihúzzák, az ólomlemezeket kicserélik, mire a kereteket visszahelyezik. — Az egész munka legfeljebb néhány perczig tart. A 2—12 % *Au*-t tartó ólmot beolvasztják.

Az ólomfelhasználás havonként 750 font, vagyis tonnánként $1\frac{1}{2}$ d (1 d = $\frac{1}{12}$ s) (1 s = 60 kr.).

A kezelés költségei, a kádak megtöltésének és kiürítésének a költségeit is betudva, 3 s-et tesznek ki.

Nagyobb szabású berendezésnél ezek a költségek még kisebbek. — A Worcester-műnél a tonnánkénti költségek a következőképen oszolnak meg:

Töltés és kiemelés	10·0 d
Cyanidfelhasználás	6·0 »
Mész »	1·2 »
Maró *Ka* »	0·5 »
Pb »	1·1 »
Vas »	2·2 »
Európai munkás bére	5·2 »
Benszülött munkás bére és étkezése	1·9 »
Szénfelhasználás	4·6 »
Kezelési és igazgatósági költség .	3·3 »
Összesen	36 d = 3 s = 1·60 frt.

A Worcester-mű Dél-Afrikában Witwatersrandon van.

3. Az *Au*-csapadék feldolgozása.

A nemes fémeket tartalmazó iszapot szárítják, és homokkal, boraxxal és szódával tégelyekben beolvasztják. — Az iszap aránylag könnyen olvad, és folyékony salakot ad. — A *Zn* elgőzölgése rendesen *Au*-fogyatékot idéz elő. — Az *Au*-os salakot külön kezelik. — A kinyert *Au* finomsága 0·650—0·800 között ingadozik.

A Mac Arthur Forest-féle eljárást először a Cassel G. ext. Comp. saját művein Rawenswoodban 1888-ban alkalmazta; később Új-Zeelandban.

1892-ben az Australien G. ext. Co. keletkezett Charters-Towers székhelylyel abból a czélból, hogy valamennyi *Au*-bányánál behozza ezt a lúgzóeljárást. Az eddig nyert eredményeket összefoglalva mondhatjuk, hogy a cyaniddal való lúgzásra oly érczek alkalmasak, melyek *Au*-ban nem nagyon dúsak, de *Au*-juk igen finoman elosztva, mint szabad fém-*Au* fordúl elő, mely *Au* eddig rendesen foncsorítással nyeretett (free milling ores).

Némely érczekben az *Au* oly finom, hogy mintegy úszó *Au*-t képez (float Gold), s ez foncsorítással nem, széreléssel még kevésbbé nyerhető ki, a *Cy Ka*-való lúgzásnál azonban visszatartható.

Vas- és rézkovacsos érczek szintén alkalmasak a lúgzásra, csakhogy a feldolgozás költségei a kovacs mennyisége arányában növekednek.

E lúgzóeljárásnak már eddig is kiterjedett alkalmaztatása amellett bizonyít, hogy vele számolnunk kell, és ha azon nehézségeket, melyek különösen kovacsos érczeknél fordúlnak elő, sikerülne bármi módon megszüntetni, vagy legalább kisebbíteni, bizonyos, hogy ez az eljárás nálunk is csakhamar elterjedne. — Hogy mégis fogalmunk legyen, hogy ily lúgzóművek berendezése milyen, azt hiszem, nem lesz érdektelen, ha a Witwatersrandi lúgzóművekről egyet-mást közlök, néhány rajzzal illustrálva.

Witwatersrandon körülbelül 50 cyaniddal való lúgzómű van felállítva 230 000—240 000 t havi átlagos feldolgozó képességgel. — Ezek úgy alak mint nagyságra nézve nagyon különbözők. — A fent ismertetett eljárásból kifolyólag minden lúgzónál 3 főrészt különböztethetünk meg, és pedig:

1. oldó- vagy szűrőládák helye,
2. ejtőkádak helye (*Zn*-szekr. v. elektr. ejtő),
3. A gyüjtőkádak helye.

Eltérések az egyes lúgzóművekné csak az edényekhez használt anyagban, a kádak alakjában és nagyságában, a kádaknak miként való megtöltésében és kiürítésében, továbbá a már kilúgzott anyagok eltávolításának módjában, és végre az oldó-, ejtő- és gyüjtőkádaknak miképen való elhelyezésében észlelhető.

Az oldókádakat nagyobbára fából készítik, de gyakori a terméskőből vagy téglából épített és czementtel kivakolt kád is, mely esetben azok rendszerint a földbe vannak mélyítve. — A fakád igen czélszerű, mert olcsó, és a cyanid nem támadja meg.

A Black B. Comp.-nál 40' átmérőjű és 10' mély kerek szelvényű oldókád van, mely téglából és czementből készült, és a melybe 400 tonna ércz fér.

E kádaknak megtöltése és kiürítése igen gazdaságosan és czélszerűen emelő daru felhasználásával történik akképen, hogy egy csilleállványra helyezett edény, a mint az 1. ábrában (II. tábla) látható, vasúti vágányon az oldókád mellé tolatik, a daru segítségével leemeltetik, és vagy megtöltés vagy kiüríthetése czéljából az oldókád feletti helyzetbe hozatik.

A 2. áb. a Crown Reef Comp. új telepén levő oldókádak berendezését mutatja. — A kádak négyszögű szelvényűek és méreteik 36' × 40' × 10'. — A kádak oldalain ajtók vannak, melyeken át a kiürítésre szolgáló edényeket be lehet tolni.

Lúgzóművek telepítésénél Witwatersrandon elfogadott főelv az, hogy minél kevesebb, de lehetőleg minél nagyobb capacitású oldókádat használjanak. — A nagyobb kádak rendesen körszelvényűek.

A Simmer és Jack Comp.-nál 42' átmérőjű és 14' láb mély, Durban-Roodeportban 7' mély és 40' átmérőjű kádak vannak.

Mélyebb kádak jobb eredményt adnak, de minél mélyebbek, annál nagyobb nehézségekbe ütközik azoknak kiürítése, és néha csakis külön készülékkel történhetik.

Az oldókádak kiürítése 3-féle módon szokott történni: 1. az anyag a kád oldalai felett átemeltetik; 2. az oldalakon elhelyezett ajtókon át távolíttatik el; 3. a feneken elhelyezett ajtón át távolíttatik el. — A mellékelt vázlatok a különböző kiürítés-módoknál használt szerkezeteket mutatják.

A 4. ábra Mr Charles Buttors találmányát mutatja, alkalmazható faedényeknél feneken át való kiürítő módnál.

Az 5. áb. oly szerkezetet mutat, melyet először Mr W. F. Irvin alkalmazott, az edény oldalain át való kiürítő módnál.

A Barett Comp. művén a kilúgozott anyag a feneken elhelyezett ajtón át egy alantabb elhelyezett vízzel telt edénybe bocsájtatik. Az oldókád oldalaihoz tapadt anyagot erős vízsugárral mossák le.

Az oldókádaknak felső, kiemelhető fenekének szerkezetét a 7. ábra mutatja, mely nem egyéb, mint egy farácsozat, mely alatt a szűrőanyag foglal helyet, és ez lehet kavics, homok, cocusdiórost, jutta, vagy vászonréteggel betakarva.

A lúgzótelepek berendezésénél különösen arra ügyelnek, hogy az oldókádakból különböző sűrűségű lúgokat lehessen egyszerre lecsapolni, anélkül, hogy azok egymással összekeveredhessenek.

Witwatersrandon az érczekben levő *Au* igen finoman elosztott állapotban fordul elő.

Az anyagok feldolgozása Witwatersrandon a következő:

Az oldókádak a kilúgozandó anyaggal majdnem teljesen megtöltetnek és most annyi 3 % cyanidlúg (rendesen az ércz súlyának $^1/_3$-a) bocsájtatik reá, hogy az anyag általa kissé födve legyen.

Így 12 óráig áll az anyag, mialatt próbavétel végett belőle többször egy keveset kivesznek. — Az oldatot most lecsapolják és a berendezésnek megfelelően vagy az ejtőszekrényeken át le hagyják folyni a gyüjtőkádakba, vagy ha a gyüjtőkádak legfelül vannak elhelyezve, azokba felszivattyúzzák. — Az ily lúg, mely *Au*-tól mentes, a kellő sűrűségre hozva, újból oldásra használtatik.

A sűrű lúg után 0·15 %-os lúgot bocsájtanak az anyagra, de a fent említett mennyiségnek már csak körülbelül a felét; ezt 1—2 óra mulva szintén lecsapolják, ezután még hígabb mosólúgot bocsájtanak az anyagon át.

Ha az oldókádban levő már kilúgozott anyag kissé megszáradt, hozzá fognak annak kiürítéséhez.

Ilyen kezeléssel nem ritkán 80 % átlagos fémkihozatalt érnek el. — Legjobban lúgozódnak a sok szabad *Au*-t tartalmazó tiszta érczek (free miling ores).

Már a tailingok feldolgozása nehezebb és költségesebb, mert ezek kovacstartalma a levegő és víz hatásának kitéve málladni kezd, s így részben oldható, részben nem oldható vassók, valamint savak is képződnek.

Ezek eltávolítása végett a tailingokat először vízzel jól kilúgozzák; emellett különösen arra figyelnek, hogy azt nem azokban a kádakban eszközöljék, a melyekben a cyaniddal való lúgzás történik; mert ha az oldókádak oldalaira tapadt *Cy Ka* a vízzel érintkezik, egymásra való hatásuk következtében *Cy H* fog képződni, mely a tailingokat áthatva *Au*-t oldana, és ezen oldott *Au* a vízzel a vadárba kerülne.

A még el nem távolított savak neutralizálása czéljából az anyagot körülbelül 1 óráig maró kálilúgban áztatják; némely műben ugyanezen czélból porrá törött mészkövet kevernek közé, — utóbbi eljárás czélszerűbbnek bizonyult.

(Vége következik.)

Az erdélyi aranykerület bányageologiai viszonyairól.

Előadta *Posepny F.* tanár az osztrák mérnök- és építészegyesület bányászati és kohászati szakgyülésén.

Előadó rövid bevezetés után tárgyalás alá veszi a három eruptiv kőzet-complexust a bennök előforduló bányászatokkal.

Az első complexusban fekszik *Offenbánya* bányászata. Ezt a nagyobbrészt csillámpalából és mészkőből álló hegyvonulatot, mely északnyugati irányban a Biharhegységgel áll összeköttetésben, számos helyen tertiär eruptiv kőzet szeli át, s főképen kétféle érztartalommal tűnik ki. — Ezek egyike a tellur, helyesebben a sylvanit előfordulása az andezitben, a másika a különböző ércz és ólomtömzsök fellépése az eruptiv kőzet áttörésénél a kristályos réteges kőzetekkel.

Az első előfordulás vékony szakadékok kitöltését képezi a Ferencz- és Borbála-mezőkben, a nemes fém felerészben arany, felerészben pedig ezüstből áll. Ritkán lép fel a termésarany is, s erre az előfordulásra van alapítva az altáró szintjéig már lefejtett műveletek újbóli megindítása.

Az ólmos, de aranyban igen szegény ereket régebben a bányakincstár műveltette, hogy az offenbányai kohót ólommal láthassa el, ily müveletek folytak az István-, József- és Miklós-mezőkben. Az erek legtöbbnyire az eruptiv kőzetnek a kristályos palákkal és különösen a mészkővel való érintkezésénél lépnek fel s egyes esetekben, mint a régi és új ólomtömzsben, át is haladnak azokon. Egy mélyebb tároval egy a külfelületen ismeretlen palát is tártak fel. Annak idején azt tételezték fel, hogy az érztartalom a három kőzetféleség érintkezéséhez van kötve, s különös súlyt helyeztek ily pontok felkeresésére, hol t. i. a pala, mészkő és andezit találkozik, a feltevésnek igazolására azonban elfogadható okkal nem bírtak.

A második eruptiv kőzetvonulat Verespatak, Bucsum és Vulkoj bányászatait foglalja magában. A fiatalabb andezitek mellett itt több helyen egy idősebb kvarczporphir is fellép, e kőzet porczellánszerű alaptömeget mutat, borsónagyságú kettős pyramisalakú kvarczkristályokkal és földpátkristályokkal. Ezek az eruptiv kőzetek, melyekhez a közelben két bazaltelőfordulás is csatlakozik, áttörik a krétahomokkőből álló s neogen- és juramészkő-kiemelkedéseket mutató területet.

Verespatakon és Bucsumban a kvarczporphir tömegének szomszédságában egy tuff is ki van képződve, melynek rétegei majdnem vízszintesen fekszenek, s a melyet annak idején local sedimentnek neveztek el. A verespataki völgykatlan körül, melyből a Boi- és Kirnik-hegyek porphirtömege emelkedik ki, majdnem vízszintesen települt trachytlávapadok láthatók, melyek egykor, miután trachytsziklák a porphir és tuffjai felett is találhatók; valószínűleg az egész területen el voltak terjedve s valamely erosio útján részlegesen távolíttattak el.

Míg a trachyt az érztartalomnak nyomát sem mutatja, a trachytgyűrű által körülzárt kőzetek: a local sediment, krétahomokkő és különösen a kvarczporphir tartalmaz aranyat, a local sediment és krétahomokkő vékony erek és szakadékokban, míg a kvarczporphir ezeken kivül sajátságos tömzsökben is. Ezek porphirbrecciák és conglomerátok, melyeknél a kőzetrészek közötti üres terek érczekkel és aranynyal egymásra következő településsel vannak kitöltve. — Az arany itt legtöbbnyire zsinórokban jelentkezik a kvarczban, szarukőben, a mész- és mangánpátban, a Kirnikhegységben pedig oly vastagságban is fellépett volna, hogy majdnem egyedüli kötőanyaga volt az egyes porphirdaraboknak. A Boihegységben fekvő Rákosy-mangántömzsben az arany igen gazdagon lépett fel a mangánpátban, erről az előfordulásról a számos ebből készült dísztárgy nyujt képet.

Verespatak bányászatáról nem mondható rövid szavakban több, mint a mennyi a gyakori utazási jelentésekből olvasható. A már említett két porphirtömeg, valamint a local sediment, porphir és krétahomokkőből álló Orlea-, Zerina-, Vajdova- és Letyhegységek szivacsszerűen vannak ezer és ezer művelettel átlyukasztva. Egy lebegő határvonallal elválasztva alattuk a kincstári altáró terül el, de azt tapasztalták, hogy az altáró szintjén egészen más kőzetviszonyok vannak, s különösen tapasztaltatott, hogy a felsőbb szinteken igen gazdag kvarczporphir a mélység felé érztartalmának mennyiségéből és minőségéből veszít. Itt már a rómaiak is dolgoztak, mint az talált római bányamécsek és más jellegző maradványokból igazolható. Találtattak itt a bányákban római viasztáblák is, melyek a második század közepéről valók.

Verespataktól délre fekszik Bucsum, Abrudbánya bányászata, melynek viszonyai megegyezők a verespataki bányászat viszonyaival. Itt is megvan a kvarczporphir tömege, a local sediment és a krétahomokkő, melyek aranytartalmukkal kitűnnek. 25 évvel ezelőtt csak csekély jelentőségű kis bányászatok voltak itt, azóta azonban nagyobb vállalatok is keletkeztek. — A nagyobb vállalatok között első volt a Concordia, mely a Dialu Mesiloruj-hegységben számos szakadék tömzsalakú képződményében folytatja művelését, s daczára annak, hogy berendezései a mai viszonyoknak meg nem felelők, tekintélyes termelésével tűnik ki.

A vízemelést a körülbelül 30 m mély művelésből lovakkal végzik, a zúzóérczszállítást a bányában is úgy végzik, mint a külön, a ló a hátára kötött két kosárral külön erre a czélra a műveleteken át készített és spirális vonalban haladó úton szállítja a zúzóérczet.

A Frasenn-hegység kvarczporphir-tömegében dolgozó Harmonia-bányatársulat is meglehetős gazdag aranycsapásokat mutatott az utóbbi években.

Abrudtól délkeleti irányban húzódik egy eruptiv kőzetekből álló hegygerincz, melynek alsó része Contin nevet visel, csúcsa pedig Vulkojnak neveztetik. Utóbbin számos bányászatot és bányászati maradványt találunk, s csúcsánál egy hatalmas horpadást látunk, mely a régi

idők óta művelés alatt álló Feruga-értől ered. Az ezen éren folytatott legújabb művelések egész az altáró szintjéig lehaladnak. A hegység déli lejtőjén az egyik táróban a krétahomokkő és pala kiékül, s miután ezt az északi oldalon hajtott tárón is elérték, ebből azt következtették, hogy itt az andezittömeg szűk határok közé van szorítva. Továbbá azt is tapasztalták, hogy az érczes ér azokon a helyeken, hol az andezitből a palába megy át, megkeskenyül s igen gyakran művelésre nem méltóvá lesz, ebből arra is akartak következtetni, hogy az aranytartalom gazdagsága csakis az andezit-kőzethez van kötve. Ez a következtetés azonban időelőtti, mert a legközelebbi szomszédságban, t. i. a botesi bányáknál, aranyerek a krétahomokkőben és palában lefejtésre méltóan tárattak fel, anélkül, hogy itt az andezit felültelepülése észlelhető volna.

Különben Vulkojon igen számos különféle régi művelés ismeretes, nagyobbrészt a rómaiak idejéből, mint azt egyes talált maradványok igazolják. A déli lejtőn újabban két temető fedeztetett fel s vizsgáltatott meg, szintén a rómaiak idejéből valók, s valószínű, hogy két különböző vallásfelekezetű vagy nemzetiségű bányásztelepítvénynek volt temetője.

Vulkojtól nyugatra, közvetetlen közelében fekszik a botesi kerület a krétaformatióhoz tartozó homokkő és conglomerátokban fekvő hasonlóan északi csapású kvarczerekkel, melyek különböző időszakokban meglehetős gazdag aranycsapásokat adtak, s mint ismeretes, tellurezüstöt is tartalmaztak. Ezek bizonyságot tesznek arról, hogy az arany, az eruptiv kőzettől bizonyos távolságban is előfordul.

A harmadik vonulata a tertiär eruptiv kőzetnek a Kőrös völgyéből Sztanizsától húzódik Zalatna felé, s a két hely között fekvő vízválasztón halad át. A geologiai viszonyok eltérők az első két vonulat viszonyaitól, mert úgy az északi végen, mint a délin melaphirok és más mesozoikus eruptiv kőzetek is fellépnek, és a délkeleti részen sajátságos tertiär tuffok, a második vonulat local sedimenteinek megfelelők lépnek fel; továbbá míg az északi rész majdnem folytonos, csak egyes homokkőszigetek által megszakított andezittömeget képez, addig a délkeleti részen a tuff tömegéből csak elszigetelt andezithegyek emelkednek ki.

Az északi lejtőn régibb és újabb bányák több helyen találhatók: így a Gyalu-Mormontulujon, a Valea Tyiszin, Dragadaniásán, valamint a Fericseli-hegyhátnál a Gyalu-Unguruluj, Piatra saka, és Niagran és déli lejtőjén a nagyalmási hegynek, Fatiabaján és végül az egészen elszigetelt Briasa andezitkúpon.

A stanizsai bányákat, valamint a Gyalu-Unguruluj-hegységben fekvő bányákat újabb időben egy német társulat vette művelés alá, s ezeket a Kőrösvölgygyel összekötő út kiépítésével tette hozzáférhetővé. Itt többször tapasztaltatott, hogy mélyebben fekvő részeken az andezitek alatt krétahomokkő lép fel, és ez az andezitben fellépő érczerek continuitását kérdéssé teszi.

A Fericsel-hegyen, hol állítólag régibb időkben tellurérczek is találtattak volna, a homokkő kerületében egy másik érczvezetés is fellép, mely annak idején adalékkovacsokat adott a zalatnai kohónak; emellett az andezit és melaphir érintkezési pontjain, valamint ezen kőzetekben is számos aranyérczelőjövetel ismeretes, melyekre egy angol társulat folytat művelést.

Sajátságos érczeret mutat a nagyalmási Mindszentbánya, mely a Zuzuman andezitkúp alatt folytatja művelését. Ez valószínűleg római mély művelés, mely még a középkorban is munka alatt állott, e bányászatot néhány évvel ezelőtt Stach Frigyes nyitotta újra. Az andezit érintkezési pontjainál az általa áttört tuffákkal szabálytalan, néha ólmot és aranyat is tartalmazó érczek lépnek fel, melyeket eddig a tárón szintje alatt 60 m-re követtek.

A gazdag tellurércz előjöveteleiről híres régi Fatiabaja-bányászat Nagy-Almás és Zalatna között fekszik egészen a tuffok területén. A két leggazdagabb ér a Maria Loretto- és Maria-ér két tömzsszerű képződménye a szakadékoknak, melyeknek csapásirányú gazdagsága alig pár méterre terjedt, míg a dőlésirányban tekintélyes mélységig terjedt. Mindkét érnek főércze a gazdag tellurércz volt.

Más a vidéken található régibb műveletek újabb időben még nem vétettek munkába, úgyszintén csak kisebb mértékben a Zalatnához közel fekvő Briasa andezitkúpon levő bányászatok, melyek állítólag ezüstérczek mellett ezüstben gazdag aranyérczeket tartalmaztak. (Z.) *V. J.*

Az Aninán, mult év okt. 20-án történt bányaszerencsétlenség.

(Rajzzal az I. táblamellékleten.)

1894. évi október-hó 20-án, a szabadalmazott osztrák-magyar államvasúttársaság tulajdonát képező aninai bányatelepen, a Ronna-akna 1. folyosóján, reggeli $^1/_4$4 órakor nagyobbszerű robbanás történt, melynek 39 halott és 31 súlyosan sebesült, kik közül később 9, a nyert sérülések következtében meghalt, esett áldozatul.

E bányaszerencsétlenségről, mely Magyarországon eddig a legtöbb áldozatot követelt, a szaktársaknak hiteles adatok alapján a következőkben számolunk be.

A Ronna-akna a II. számú Thinnfeld-aknával az anina-stajerlaki liasz szénlerakódás legészakibb részét fejti. Lefejtésre kerül itt az 1·5 m vastag fedőtelep, melyet egy 0·3 m vastag palaköz 2 padra oszt; továbbá a 3·6 m vastag főtelep, mely szinte 0·6 m vastag köz (Mittelberg) által 2 padra van osztva.

Abban a bányarészben, melyben az explosió történt, a főtelepet egy 7—8 m vastag köz választja el a fedőteleptől.

Mindkét széntelep igen tiszta. — Elégésüknél

5—6 % éghetlen alkotó részt hagynak hátra. Robbanó bányalevegő és szénpor mindkét telepen van. — A két telep dőlése 30—50° között váltakozik.

A bányából a ventilátor által kiszívott levegő, az analizisek alapján, 0·42—0·75 % robbanó bányalevegőt és 0·72—0·76 % szénsavat tartalmaz, így a bánya mérsékelt mennyiségű robbanó bányalevegőt tartalmazónak tekintendő.

A fő- és fedőtelep előkészítése rendszerint olykép történik, hogy a főalapvágatot, az úgynevezett fekűtelepecskében (Liegendflötzel), 7—8 m-nyire a főtelep alatt, a fejtésre szánt mező határáig hajtják. — Ez a főalapvágat a fő- és fedőteleppel keresztvágatokkal van összekapcsolva. — Az alapvágatok hajtásánál a légzsákok lehető képződésének kikerülése céljából 4 ‰-es emelkedés van előírva.

A 8. Thinnfeld (= 1. Ronna) folyosójának előkészítése és részben lefejtése az I. táblán levő alaprajzból vehető ki.

E mező függőleges fejtésmagassága 46 m.

A szén emeletfejtéssel fejtetik.

A bánya szellőztetését a Thinnfeld II. aknán felállított Geisler-féle ventilátor eszközli. — A ventilátor átmérője 3·5 m és 55 fordulatnál, melylyel rendszerint jár, másodperczenként 22 m³ levegőt szolgáltat. — Ez esetben a ventilátorhoz vezető szívótárban 60 mm depressió van. — A légakna keresztmetszete 4 m².

Ezen, valamint az összes, a resiczai és aninai szénbányászatnál működésben levő ventilátor Ochwadt-féle depressográffal van ellátva, mely az előírt depressió betartásának ellenőrzésére szolgál, és nagyon ajánlatos.

A barometeringadozásokat a bányánál egy barografon naponta megfigyelik.

A Geisler-féle ventilátor által szívott 22 m³ levegőből 11 m³ a Ronna-aknán, a többi 11 m³ a nevezett aknától délre fekvő Gusztáv- és nyugatra fekvő Frigyes-aknán keresztül jut a bányába.

A bánya äquivalens metszete 1·1 m², tehát középnagyságú äquivalens metszettel bír.

A bánya szellőztetésére szolgáló levegő útja, az explosió előtt az alaprajzból vehető ki, s nyilakkal van feltüntetve.

Az explosió idejekor azon bányarészben, a hol a robbanás történt, 175 bányász dolgozott, tehát, ha a három a 7. szinten alkalmazott ló levegőszükségletét egyenlőnek veszszük 15 emberével, úgy egy emberre 3.1³ m levegő jut perczenként, a mely mennyiség minden körülmény között elégséges.

A levegő sebessége az alapvágaton másodperczenként 3·5 m, tehát szinte megfelelő.

A fejtőhelyek szellőztetésére az alapvágatból a feltörésekbe részáramokat bocsátanak át rekeszeken (Blenden).

A Thinnfeld- és Ronna-aknán világításul részben a Müseler-lámpa egyszerű drótkosárral és kürtővel, és részben az ú. n. thinnfeldi lámpa, a Müseler-lámpának módosítása, egyszerű drótkosárral kürtő nélkül, van alkalmazásban. A Ronna- és Thinnfeld-aknáknál, legközelebb a társaság összes többi aninai és resiczai szénbányáinál máris használatban levő Wolf-féle benzinlámpa*) nyer alkalmazást.

A Pieler-féle spirituslámpa használatát, mint légindikátort, biztonsági szempontból elvetették, és tökéletesen megfelel e czélra a Wolf-féle benzinlámpa. — Ennek nagy elsőbbsége más biztonsági lámpák felett, kivált bányalégrobbanás után, hogya munkás által zárt állapotban is veszély nélkül meggyujtható.

A bányaszerencsétlenség a fent leírt bányamezőben az október 19. és 20. közötti éjjeli munkaszakban történt reggeli ½4-kor, tehát közvetetlenül munkaváltáskor.

Az I. tábla alaprajzában 31-gyel jelölt helyen, az explosió alkalmából súlyosan megsérült s sérüléseinek áldozatul esett Ambrozik Vincze nevű bányamunkásnak a hivatalos bizottság előtt tett vallomása alapján megállapíttatott, hogy társa Medele János (a fentemlített ábrán 25-tel jelölt helyen) a munkahely elhagyása előtt, a főteleptől a fedőtelephez hajtott összekötő keresztvágat hajtásánál a munkahely fekűjében még le nem fejtett szenet (az alaprajzban *-gal jelöve) meg nem engedett módon repeszteni akarta.

A repesztés előzetesen erre kinyert engedély nélkül a munkásoknak szigoruan tiltva van, és a jelen esetben Medele erre engedélyt nem kért.

A robbantó töltés gyujtása, úgy mint másutt is (kivéve azon munkahelyeknél, a hol elektromos úton repesztenek), gyujtószivacscsal történik, és az utóbbit csakis aczéllal és tűzkővel gyujtják meg.

Azon körülmény, hogy Medele a fúrólyuktól néhány méternyire holtan találtott, s hogy bányainge a mellső részen el volt égve, arra enged következtetni, hogy a lövés, mely mint meg lett állapítva, nem robbantott, hanem csak kiégett, vagy előbb sült el valamely szerencsétlen véletlen folytán, mint rendesen, vagy pedig a lövés el nem sült vagy el nem sülni látszott, és Medele visszatérve, figyelmetlen kezelés által a robbanást előidézte, vagy pedig az épen elsült és a katasztrofát okozta, midőn Medele munkahelyéhez visszatért.

A katasztrofa indító oka tehát a konstatált robbantás volt, a robbantás okozta továbbá a finom szénpor explosióját. A vizsgálóbizottság eme nézetéhez csatlakozott az aninai bányamű vezetősége is.

Ez a feltevés arra a tényre támaszkodik, hogy a főtelep egyrészt finom kőszénport fejleszt, másrészt a 8. Thinnfeld-folyosón sem robbanó bányalég nagyobb mennyiségének jelenlétét, sem annak a telepből való hirtelen történő fejlődését nem észlelték.

Az explosió után a fúrólyukat sértetlen állapotban s részben még dynamittal megtöltve találták. — Kétségen kivül tehát a dynamit nem explodált, hanem

*) Kisebb hibái mellett, mint pl., hogy a munkás a mágneses elzárás daczára rosszakaratból erőszakkal a lámpát mégis kinyithatja, vagy hogy a lámpának megfordított helyzetben lökése által a benzin a lámpaüvegre jön s a lámpa belsejében explosióra adhat okot a lámpa meggyujtásakor, — ez a lámpaszerkezet a tudomány mai állásánál egyike a legbiztosabbaknak.

részben kiégett, és az ekkor képződött láng nagyon valószínűleg a munkahelynél levő finom szénport felkavarta, meggyujtotta és ekképen okozta az explosiót.

Nincsen kizárva emellett annak lehetősége, hogy robbanó bányalég a föntjében levő üregekben kisebb mennyiségben jelen ne lett volna, s egyúttal szinte felrobbant. — Abból a körülményből, hogy a fedőtelepen talált holttesteken égéssebek észlelhetők nem voltak, biztonsággal következtethető, hogy a fedőtelepen fejlődő robbanó bányalég, mely telep a legtöbb robbanó bányalevegőt fejleszti, nem robbant fel.

Az explosió előtt a főtelepen robbanó bányalég csakis az előkészítő vágat munkahelyén volt konstatálva, mely helyen a robbanó bányalég szinte nem gyült meg, mert az itt dolgozott s sérülve talált munkások, kik az explosiókor a munkahelyen dolgoztak, égéssérüléseket nem szenvedtek.

Az október 20-án a külre szállított 25 halott, lásd I. táblán az alaprajzot, azon kevés kivétellel, kik megfultak s különben már sérülést nem szenvedtek, mindnyájan kiterjedt III. fokú égéssebeket szenvedtek.

A 26—56-tal jelölt súlyosan sérült munkások küzül a 28, 45 és 51-gyel jelöltek szénoxidgázok által el voltak kábulva, míg a többi sérült II. és III. fokú égéssebeket szenvedtek, és súlyosan sérült állapotban az aninai kórházba hozattak.

A robbanás dynamikus határa az ábrában *c*-vel jelölt légajtóig terjedt, mely az *a*-val jelölt többi légajtóval együtt szétromboltatott. Ezáltal a Ronna-aknán beeső légáram a Thinnfeld II. aknán működő ventilátorhoz jóval rövidebb utat nyert, s ennek folytán a ventilátor szívócsatornájában a depressió a normális 60 mm-ről 40 mm-re szállt le. — Lásd az I. táblán a diagrammot, mely a mult évi október 19. és 20-áról jelzi a depressiót a ventilátor szívócsatornájában.

A barometer az explosiót megelőző napon emelkedőben volt. Lásd a barometer diagrammját.

A robbanás következménye a Thinnfeld II. számú aknán keletkezett bányatűz volt, minek következtében az alaprajzban 57—70-nel jelzett halottak kihozatala lehetetlenné volt téve, és a 7. és 8. Thinnfeld folyosója közötti bányamező elgátolását kellett elhatározni, mely intézkedés szükségesnek bizonyult, mert a mentéssel foglalkozókra nézve nevezett bányamező hosszabb ideig való nyitvatartása igen veszélyes volt, és második sokkal hevesebb robbanás bekövetkezése volt várható.

E bányamező elfalazását két órával a katasztrofa története után kezdték meg. — A második robbanás megtörténésének lehetősége okadatolt volt, miután alig hogy (a 8. Thinnfeld-folyosón) egy 1·5 m vastag ideiglenes agyaggát elkészült és elzáratott, egy robbanás tényleg be is következett, melynek azonban az agyaggát ellentállt.

Ezután elhatározták, hogy az égő bányamező víz alá fulasztassék. E czélból a Thinnfeld 8. folyosón és a 6 m-rel felette levő elővágati folyosón két 3·5 m, ill. 2·5 m vastag téglagát készült. A 7. folyosóról egy 20 cm átmérővel bíró öntött vascsővezetékben az alsó téglagáton át az égő bányamezőbe vizet bocsátottak.

A víz 33 m függőleges magasságra emelkedett, s azután a Ronna-aknához vezettetett, s ott a vízemelőgép kiszivattyúzta. A víz kibocsátása után be lehetett hatolni a robbanás területére és a még ott levő halottakat ki lehetett szállítani. Az utolsó halottat m. évi deczember 21-én hozták ki.

Az explosió után 6 héttel vett gázpróba a 7. Thinnfeld-folyosó gátjából következő alkotó részeket tartalmazott:

$$CO_2 = 0{\cdot}9\,\%,$$
$$O = 0{\cdot}4\,\%,$$
$$CO = 0{\cdot}5\,\%,$$
$$CH_4 = 6{\cdot}3\,\%,$$
$$C_2H_4 = 3{\cdot}2\,\%.$$

A fent említett gátba és az elfalazott részbe nyúló csőből kiömlő levegő intenziv szúró szaggal bírt, és halottszagra emlékeztetett.

Kuriozumkép megemlítjük, hogy a mentő legénység közvetetlen az explosió után oly helyeken, a hol emberek és állatok (lovak és patkányok) holtan feküdtek, tücskök czirpelését hallotta.

Végül megemlítjük, hogy a katasztrofa után a dynamit kiadását a munkások kezéhez megszüntették és a dynamitot csak az e czélra külön alkalmazott repesztőmesterekre bízták.

Miképen került az arany a kvarczerekbe.

Ezt J. L. Lobley amerikai tanár a következőképen magyarázza:

Köztudomású, hogy a *Si* bizonyos feltételek mellett meleg víz által részben oldható; valószínű tehát, hogy bizonyos természeti feltételek mellett, talán nagy nyomás és hő befolyása alatt az arany vegyül a *Si*-al, mely vegyület kis mennyiségben meleg víz által szintén oldható.

Ha most oly silikátos kőzetekben, melyek igen kevés aranynyal bírnak, kvarcz által kitöltött erek vagy üregek vannak, ezek könnyen aranytartatmúakká változhatnak.

Az egész dolog nem volna egyéb, mint az ürnek kvarczczal és aranyos kvarczczal való kitöltése, nem említve az esetleg kiváló másnemű ásványt. — Már most csak idő kérdése, hogy az *Au* és *Si*-ból álló vegyületből az *Au* szilárd alakban kiváljék, mint a hogy az napjainkban tapasztalható. — Ezt a theoriát támogatják Bischof, dr. Sterry Hunt és Newberry tanárok, mind jó nevű geologusok. — Minthogy a tenger minden oldatnak főgyüjtője, természetes, hogy az ember azon ötletre is jut, hogy hátha a tengerben oldott aranysók is vannak. Ez bizony tény, hogy vannak. — Mert Sonnstadt Isle of Mannban a Ramsey Bayben

vett 1 tonna tengervízben közel 1 grain-nyi aranyat talált. — A világon eddigelé összesen termelt *Au*-nak értékét 8500 milló font sterlingre becsülve, és elfogadva H. Wurz new-yorki tanár számítását, mely szerint az összes tengervíz súlya körülbelül 560 000 000 000 000 000 tonna volna, mondhatjuk, hogy a tenger vizében 5 milliószor annyi *Au* van feloldva, mint a mennyi eddig összesen a föld kérgéből nyeretett, és ebből azt lehet következtetni, hogy a multban létezhettek oly feltételek, melyek mellett a tenger vize elláthatta a föld ásványos telepeit *Au*-al. C. Wilkinson tanár kisérletei oda mutatnak, hogy a szerves anyagok behatása folytán kiejtett *Au* az érczes ásványok körül concentricusan rakódik le, és hogy e mellé a fémek sulfidjai, különösen pedig a galenit és pyrit sorakoznak. — Ezen kisérleti eredmény, a természetben való előjövetellel a hol az *Au* rendesen pyritekhez van kötve, teljes összehangzásban áll.

Ha az *Au* pyritekkel vagy más érczekkel, akár csak adhezió útján, vagy vegyileg társulva van, ez addig marad abban az alakban, a míg az esetleg bekövetkező feltételek mellett meg nem indul érczes társaitól való külön válása, a midőn ismét vagy elemhez, vagy oly vegyülethez társul, melyet *Si* helyettesíthet. — Ezeket előre bocsájtva valószínűnek látszik, hogy az *Au* eredetileg a tenger vizében volt feloldva, a melyből szerves anyagok behatása folytán kiejtetett, s úgy került az épen akkor képződő sediment-kőzetbe más érczes ásványokkal együtt, a melyekkel társulva addig maradt, míg oly nagy hőnek nem lett kitéve, a mely egyrészt kémiai reactiót idézhetett elő, másrészt a kőzettalaj vizét eléggé felhevítette, hogy az *Au*-vegyületeket vízben feloldhassa.

Az ilyképen *Au*-ot fololdott állapotban tartalmazó víz, a mely egyszersmind *Si*-ot is tartalmaz szintén feloldott állapotban, hasadékba kerülve lehül, a hol a *Si*-al együtt szilárdan kiválik, s képződik a kvarczér betöltése, melyben az *Au* finoman elhintve fordul elő, a mint az ereinkben is tapasztalható.

Ez Lobley úr magyarázata, s az egészben egy körülmény feltűnő, hogy Lobley elfelejtette megmagyarázni, hogy hát a tenger vizébe miképen került bele az *Au*? (The Engineering and Mining Journal 1894.)

R. G.

Különfélék.

Blanton-féle bütykök. (L. II. tábla.) Ezeket újabban Frasers és Chalmers készítik Chicágóban.

Igen könnyen erősíthetők meg a vasgöröndön és ez adja meg e találmánynak az értékét.

10 bütykös göröndön alig $^1/_2$ óra alatt ki lehet cserélni a bütyköket, holott a régi megerősítés-módnál egy bütyök kicserélése is tovább tart; ezekkel tehát a zúzóüzletnél nagy időmegtakarítást érhetünk el.

Szerkezete a rajztáblán, egy külön csoportban összeállított vázlatokból oly tisztán kivehető, hogy bővebb magyarázásra nem szorul.

A kicserélésnél a göröndön forgás-irányában néhány kalapácsütést mérünk a bütyök végére, miáltal az annyira meglazul, hogy a tengelyről könnyen lehúzható.

Az új bütykök a göröndre felhúzva, a nyilak súlyánál fogva oly szorosan szoríttatnak a göröndhöz, hogy állásuk teljesen biztos.

Amerikában már több helyen használják e bütyköket, különösen Venezuellában, El Calao bányánál, továbbá a Montana Mining Comp. bányáinál Marysvillében. (The Engineering and Minnig Journal után.) *R. G.*

Személyi hirek.

Halálozás.

Belényesi Várady Gyula
m. kir. bányabiztos
egyesületünknek *volt* tagja, hosszas szenvedés után, f. é. márczius-hó 13-án 44 éves korában, Budapesten meghalt. Nyugodjék békével.

Magánhirdetések.

Pályázatok.

419. sz. 1895.
H. sz. 14.

A **Chaudoir Gusztáv és Társa** rézgyár és hengerműveiben, Budapesten,

egy mesteri állás

töltendő be.

A pályázni szándékozóknak a sodronyhuzást gyakorlatilag ösmerniök kell, aki ezenfelül bányaiskolát jó eredménnyel végzett, és a finom lemez gyártásban is jártas: előnyben részesül.

Ajánlkozók fizetési feltételeket és bizonyítványaik másolatát f. é. április-hó 15-éig a czég nevére Budapest, V. Vizafogó 1460. küldjék be. 2—?

420. sz. 1895.
H. sz. 15.

A **„Magyar általános kőszénbánya részvénytársulat“** Királd-Szentpéteri bányáinál egy

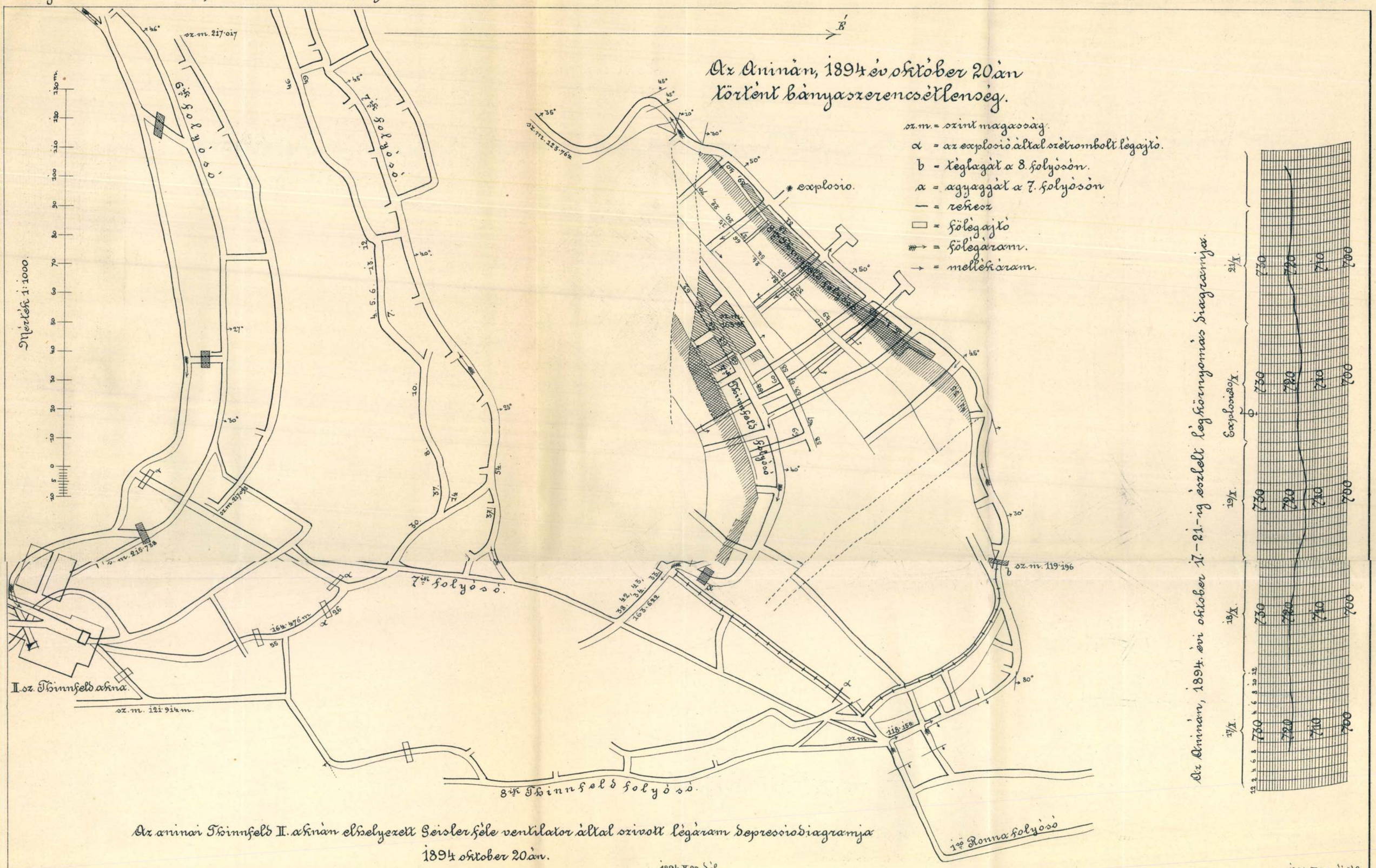
bányamérnöki állás

betöltendő. A pályázó által bányaakadémiai tanulmányok elvégzése illetve az államvizsga sikeres letétele igazolandó. Előnyben részesül az, ki a bányamérnöki téren (Markscheiderei) már is működött, illetve bányafelvételek és tervek készitésében való jártasságát kimutathatja. A betöltendő állással egybekötött javadalmazás egyezség utján állapíttatik meg. Bizonyítványokkal felszerelt pályázati beadványok 1895. évi április-hó 15-ig *Bányaigazgatóságunkhoz Putnokra* beterjesztendők.

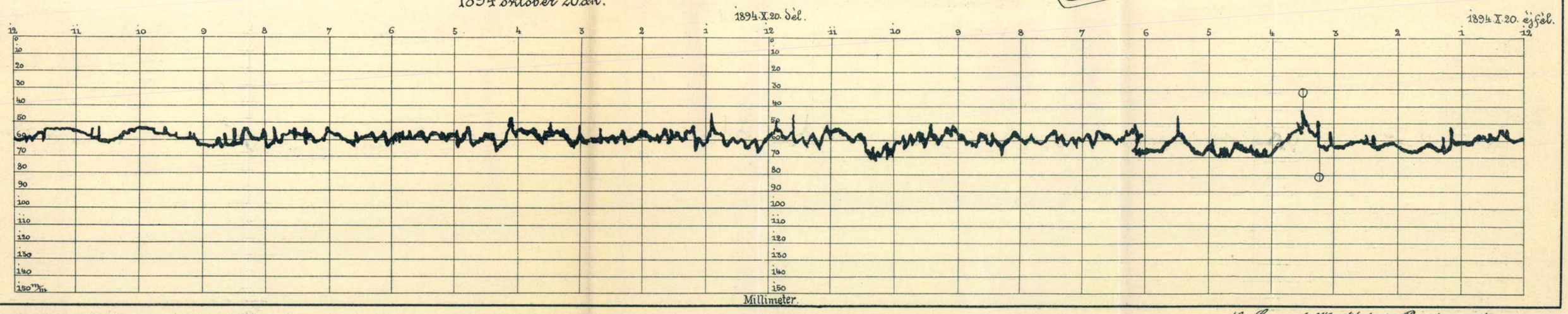
Magyar általános kőszénbánya részvény-társulat.

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.



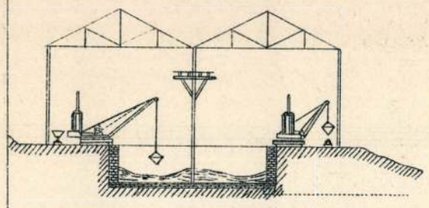
Az aninai Thinnfeld II. aknán elhelyezett Geisler féle ventilator által szivott légáram depressiodiagramja 1894 october 20 án.



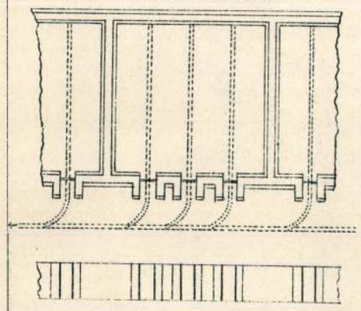
Ny. Grund Vilmos utódai Budapesten.

A cyaniddal való lúgzó eljárás.

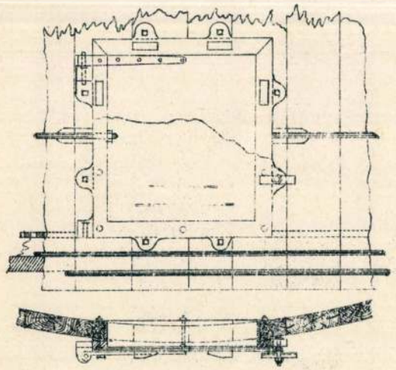
1 sz. ábra.



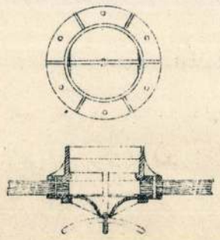
2. sz. ábra.



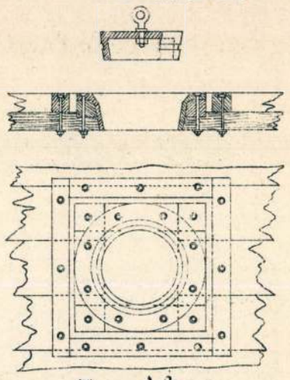
3 sz. ábra.



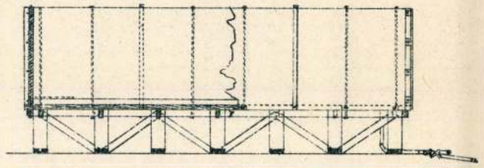
4. sz. ábra.

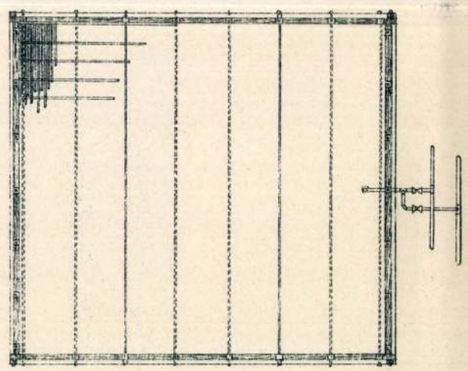


5 in sz. ábra.

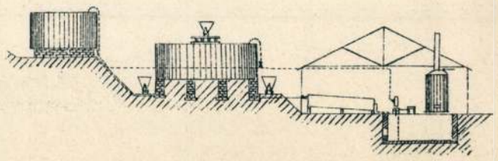


7. sz. ábra.

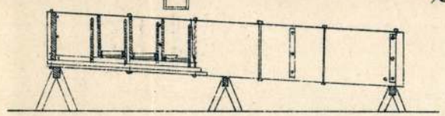


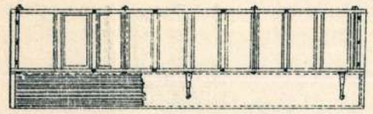


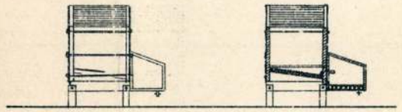
11 sz. ábra.

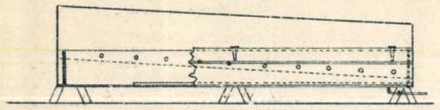


8 sz. ábra.

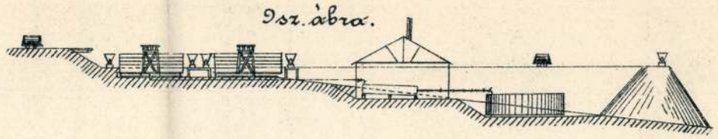


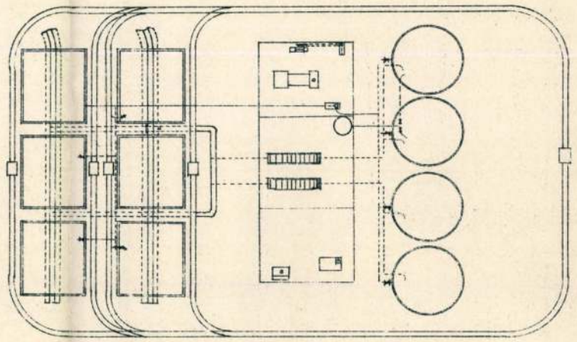




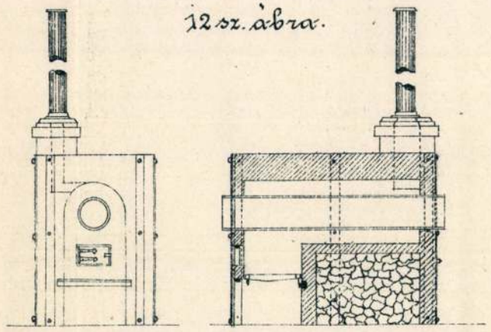


9 sz. ábra.

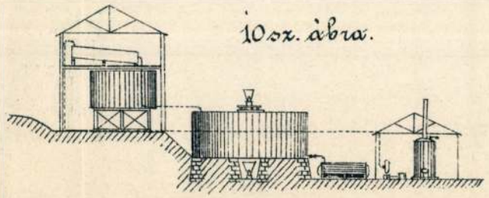


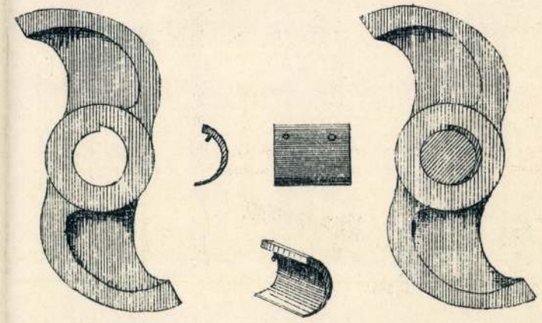


12 sz. ábra.



10 sz. ábra.





Bütyök-kapcsolás.

Ny. Grund V. utódai Budapest.

XXVIII. évfolyam. 8. szám. 1895. április 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Pech Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *ívi díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi április-hó 17-én.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" választmánya, 1895. évi április-hó 6-án tartott, felolvasással egybekötött rendes ülésének

jegyzőkönyve.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, ügyvezető alelnök; Pachmajer János, pénztáros; Székely Vilmos, pénztári ellenőr; Litschauer Lajos, titkár; Pech Antal, tiszteletbeli tag; Bárdossy Antal, Gretzmacher Gyula, Cseh Lajos, Neubauer Ferencz, Schelle Róbert, Faller Károly s Wiesner Adló választmányi; Herrmann Emil, Hültl József, Kachelmann Farkas, Melis István, Niemczik Géza, Platzer Ferencz, T. Schenek Gyula, Staudner Jenő, alapító; Clement Béla, Cséti Róbert, Gschwandtner Gusztáv, Pauer János és Richter Géza, rendes tagok; és Hlavacsek J., lyceumi tanár, mint vendég.

1. *Sóltz Vilmos elnök,* megnyitván a gyűlést, az igen szép számmal megjelent tagokat örömmel üdvözli s azt hiszi, hogy az ülés tárgyalásait legméltóbban, a lefolyt évnegyed legörvendetesebb eseményével, a *„Budapesti osztály"* megalakulásának bejelentésével kezdi meg. Nem kételkedik, sőt bizonyos benne, hogy a »Budapesti osztály« megalakulását, mely lapunk révén már eddig közhírűvé lett, az egyesület minden tagja az ország minden részében, különösen az egyesület fejlődésén és fellendítésén oly buzgón fáradozó helyi és vidéki választmány, — örömmel s lelkesedéssel veszi tudomásul.

Örvendetes esemény ez, mert az egyesület így az ország szívében, az ország fő- és székvárosában, képviselettel bír; képviselettel, mely tevékenysége, buzgó működése által, a napi sajtó figyelmét és érdeklődését, közvetetlen érintkezés útján felkelteni, fejleszteni és ébren tartani fogja. — A fővárosi sajtó, melynek egyesületi ügyeink iránt való érdeklődését a mi felhívásaink, felkéréseink felkelteni nem igen tudták, közvetetlen érintkezés folytán tudomásul fogja venni az általa eddig mellőzött egyesület létezését.

Ez oly siker lesz, mely egyesületünket fejlődésének egy új fázisába juttatja.

Hogy a »Budapesti osztály« feladatának magaslatán áll, azt tagjainak folytonosan szaporodó száma és áldozatra való készsége, már fennállásának rövid ideje alatt is fényesen tanúsítja. És ha az osztály tisztikarának, választmányának névsorán végig tekintünk, büszke örömmel constatáljuk, hogy ott egyesületünk, bányászatunk kitűnőségei csoportosultak zászlónk körül; és habár soha sem kételkedtünk egyesületünk életrevalóságán, mégis növekedett bizodalommal bátran kimondhatjuk ma, hogy bízva bízunk egy szebb, egy jobb jövőben, és lelkesedésünk egész hevével, tudásunk és akaratunk teljes apparátusával, reméljük, hogy az anyaegyesület körül csoportosuló osztályok vállvetett munkásságának segítségével, el fogjuk érni czélunkat, *hogy hazánk ezer éves fennállásának magasztos ünnepén, — ne legyen Magyarországon bányász, ki egyesületünk kötelékébe ne tartozzék, ne legyen bányavidék, külön helyi osztály nélkül!*

Bárcsak meghallaná esdő, hívó szavunkat minden

magyar bányász! bárcsak a körmöczi és budapesti osztály lelkesítő, szép, nemes példáját hazánk minden vidékének bányászai követnék!

Hogy így legyen! szívből kivánjuk!

(Éljenzés!)

2. Áttérvén a folyó ügyekre, jelenti *elnök*, hogy: 1895. évi január-hó 5-én volt:

alapító tag	117
rendes tag	512
a tagok összes száma	629

Az alapító tagok sorába, felvételre jelentkezett, a választmány utolsó gyűlése óta: Sztankay F. Béla, t. kohómérnök, Ruszkiczáról és Szverlai Zoltán, t. mérnök, Salgó-Tarjánról.

A rendes tagok sorába, belépésre jelentkeztek: 1. Grünwald Richard, t. bányatiszt, Nagy-Almás, btelep, Zalatna; 2. A Drenkovai kőszénbányák gondnoksága, Berszászka; 3. Havas Béla, k. itélő táblai bíró, Körmöczbánya; 4. Hönsch Árpád, t. bányagondnok, Berszászka; 5. Kozma István, k. kohósegédmérnök, Selmeczbánya; 6. Dr. Schaffarzik Ferencz, műegyetemi tanár, osztálygeologus, Budapest; 7. Ribényi István, t. mérnök Aninán.

Egyhangúlag beválasztatván, neveiknek, a tagok névsorába való folytatólagos felvétele elrendeltetik.

Összevonva a tagok álladékát:

1895. január-hó 5-én volt alapító tag . .	117
január-hó 5 óta belépett	2
Összesen	119
1895. január-hó 5-én volt rendes tag . .	512
január-hó 5-e óta belépett rendes tag	7
Összesen	519
A rendes tagok sorából az alapító tagok sorába átlépett	2
Marad tehát rendes tag	517

E 636 tag közül azonban *negyvenhárman* nem fizették be sem múlt évi tagsági díjhátrálékaikat, sem ez idei kötelezettségeiknek nem tettek eleget, — miért is

4. *elnök* kérdi, hogy miképen járjon el a tisztikar e hátrálékosokkal szemben? Többek hozzászólása után, mely alkalommal kiemeltetett, hogy a hátrálékosok már felhívás, levélileg való felkérés és postai megbízás útján is felszólíttattak a tagsági díj befizetésére; határozattá vált, hogy a lap, czímükre való expeditiójának megszüntetésén kivül, a késedelmező tagok most még egyszer, utóljára, levélileg felkéressenek tartozásaik törlesztésére. Ha ez új felkérésnek sem volna a reméllt eredménye, a hátrálékosok, a választmány nagy sajnálatára, a tagok névsorából törlendők lesznek.

5. Jelenti *elnök*, hogy az egyesület elnöksége útján az *„Ezredéves országos kiállítás igazgatóságá“*-tól egy felhivást kapott, melynek felolvasását elrendeli.

A felhívás következő:

Ezredéves országos kiállítás (1896) kiállítási igazgatósága. Szám 3740.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület tekintetes Elnökségének, Budapesten.

Az ezredéves kiállítás tartama alatt tartandó országos nemzetközi összejövetelek, congressusok előkészítésére hivatott bizottság elnökségével bizatván meg, a vezetése alatt álló egyesület által tervbe vett összejövetel, congressus ügyét előlegesen megbeszélni óhajtanám.

Felkérem ép azért a t. elnökséget, szíveskedjék az egyesületnek, a szóban levő ügy előkészítésével megbízott tisztviselőjét, vagy tagját értesíteni, miszerint látogatását lakásomon (Dohány-u. 12. sz.) a jövő hó 12-éig, bármely napon, d. e. 8—10 óra között szívesen fogadom.

Budapesten, 1895. évi márczius-hó 24-én.

Mallekovits Sándor s. k.,
val. b. titkos tanácsos.

Erre a választmány utólagos jóváhagyása reményében, azonnal írt Szathmáry Béla, osztálytanácsos úrnak, mint a »Budapesti osztály« igazgatójának, felkérvén őt az ügy elintézésére. — A felkérés szövege a következő:

Nagyságos Osztálytanácsos Úr! Mélyen tisztelt Uram!

Egyesületünk nevében bátorkodom az ezredéves országos kiállítás igazgatóságának, az országos bányászati és kohászati egyesülethez intézett felszólítását, teljes tisztelettel ide mellékelve átküldeni, avval a kérelemmel, hogy miután Nagyságod olyan kegyes volt a »Budapesti osztály« igazgatóságát elvállalni, hogy Kerpely Antal ministeri tanácsos úr Ő Méltóságával, mint a kiállítás bányászati csoportjának elnökével, szükség esetén elnökünk Ő Excellentiájával és Graenzenstein Ő Méltóságának hozzájárulásával, ezen ügyben eljárni, a kellő intézkedéseket megtenni és a hozott határozatokról, egyesületünket annak idején értesíteni kegyeskedjék.

Magamat további szíves jó indulatába ajánlva maradok a legnagyobb tisztelettel

Selmeczbányán, 1895. márczius-hó 26-án.

Sóltz Vilmos s. k.,
k. főbányatanácsos, ügyv. alelnök.

Kéri az intézkedés jóváhagyását és tudomásul vételét.

Egyhangúlag tudomásul vétetett.

6. Bejelenti *elnök*, hogy a mult ülésen kiküldött pénztárvizsgáló bizottság megbizatásának megfelelt és erről az elnökséget átiratilag értesítette.

Az értesítés felolvasása elrendeltetik.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület tekintetes elnökségének Selmeczbányán.

Mint az egyesület számvizsgáló bizottsága van szerencsénk a tekintetes elnökségnek tisztelettel jelenteni, hogy az egyesület 1894. évi pénzkezelésére vonatkozó számadást ez év és hó 10-én beható vizsgálat alá vettük, s azt, az illető könyvek adataival s az okmányokkal megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Selmeczbánya, 1895. évi február-hó 10-én.

Platzer s. k. *Gschwandtner* s. k. *Telekes Lajos* s. k.

A pénztárvizsgáló bizottság jelentése tudomásul vétetvén, annak, működéseért köszönetet mond a választmány.

7. A pénztári jelentésnek felolvasására kerülvén a sor, pénztáros jelenti, hogy:

1. Az egyesület törzsvagyonának álladéka 1895. évi márczius-hó végén.

Tárgy	Befizetve frt	Befizetve kr	Hátrálék frt	Hátrálék kr.	Összesen frt	Összesen kr.
Alapító vagyon 1894. decz. végén	20930	84·5	3232	33	24163	17·5
1895. év I. negyedében alapító tagnak belépett:						
Bárdossy Antal m. kir. bányatanácsos, Selmeczbánya. . .	15	—	105	—	120	—
Faller Károly m. kir. főmérnök, Selmeczbánya	60	—	60	—	120	—
Sztankay F. Béla társ. kohómérnök, Ruszkicza	5	—	115	—	120	—
Különféle bevételek:						
A rendes kezelésnél 1895. év végén mutatkozott pénzmaradványból az alapítványhoz, az 1895. év január-hó 5-én tartott választmányi gyűlés határozata folytán.	2000	—	—	—	2000	—
Kamat, 595405. sz. postatakarékpénzt. betétek után 1894. évre .	10	72	—	—	10	72
Összesen .	23021	56·5	3512	33	26533	89·5
A hátrálékos alapitványokra 1895. év I. negyedében tényleg befolyt	+318	—	—318	—	—	—
Összesen .	23339	56·5	3194	33	26533	89·5
Ebből levonva a 4600 koronajáradék vásárlásánál mutatkozó vételár-többlet, a névértékkel szemben	15	08	—	—	15	08
Az alapitvány álladéka 1895. év márczius-hó végén	23324	48·5	3194	33	26518	81·5
A befizetett 23324 frt 48·5 krnyi érték gyümölcsözőleg következőleg van elhelyezve:						
A 897. sz. postajáradék-könyvecske szerint 46300 koronáról 4 %-os járadékkötvényekben, névérték o. é. forint	23150	—	—	—	—	—
59540. sz. postatakarékpénztári betétkönyvecskében	174	48	—	—	—	—
Készpénzben	—	—·5	—	—	—	—
Összesen .	23324	48·6	—	—	—	—

2. A Bányászati és Kohászati Lapok költségei.

Tárgy	Pénzösszeg egyenként frt	egyenként kr.	összesen frt	összesen kr.
Bevételek.				
Államsegély az 1895. év I. negyedére	250	—	—	—
Előfizetési díjak	314	20	—	—
Hirdetésdíjak.	46	95	—	—
Eladott régi lapokért	—	90	612	05
Kiadások.				
Rajzlapok készítése.	20	—	—	—
Ujságbélyegek	67	76	—	—
Egyéb szerkesztői kiadások	6	65	94	41
Mutatkozik felesleg	—	—	517	64

3. Az egyesület rendes bevételei és összes kiadásai.

Tárgy	Pénzösszeg egyenként frt	egyenként kr.	összesen frt	összesen kr.
Pénzkészlet 1894. decz.-hó végén . .	—	—	3066	73
Bevételek 1895. év I. negyedében.				
Tagsági díjak 1893. évre	4	—		
1894. »	111	—		
1895. »	674	66		
1896. »	9	—		
Kamatok alapítványok után	13	50		
Postadíj megtérítésekből	2	09	814	25
Államsegély 1895. évre	—	—	1200	—
A »Bányászati és Kohászati Lapok«nál mutatkozó felesleg	—	—	517	64
Összes bevétel .	—	—	5598	62
Kiadások 1895. év I. negyedében.				
A titkár fizetése 1895. év I. negyedében	124	98		
Az alapitványokhoz csatoltatott, az 1895. év január-hó 5-én tartott választmányi gyűlésen hozott határozat folytán.	2000	—		
Egyéb titkári kiadások	13	36	2138	34
Pénzkészlet 1895. márcz. végén. .	—	—	3460	28
Ebből a selmeczi takarékpénztárnál el van helyezve a 18036. sz. betétkönyvecske szerint	3414	05		
Készpénzben van a pénztárosnál . .	46	23	3460	28

Miután még *titkár* megjegyzi, hogy a lapok kezelésénél, a rajzlapok tételénél kimutatott 20 frtos kiadástétel meg fog térülni,

a számadás helybenhagyatik, és a rendes pénztárvizsgáló bizottság a pénztár vizsgálatára felkéretik.

8. *Elnök,* a pénztáros jelentésének tudomásul vétele alkalmából, örömmel ragadja meg az alkalmat, hogy Pachmajer János, — pénztáros úrnak, önzetlen, buzgó fáradozásáért, a választmány, mint hiszi, — egyhangú meleg köszönetét és háláját kifejezze.

(Éljen Pachmajer! Éljen a pénztáros! felkiáltások.)

Miután a lelkes éljenzés javaslatának egyhangú elfogadását bizonyítja, *elnök* határozatképen kimondja, hogy

a választmány Pachmajer János egyleti pénztáros iránt érzett háláját és tiszteletét jegyzőkönyvileg megörökíteni rendeli.

(Éljenzés!)

Pachmajer János szerényen megköszöni a választmány által való kitüntetését!

(Éljen! Éljen Pachmajer!)

9. Miután a rendes évi közgyűlés közeledik, *elnök* szükségesnek tartja az előmunkálatok sürgős megkezdését! Felhatalmazást kér, hogy Vajda-Hunyad város polgármesteréhez, K. Kerpely Antal ministeri tanácsos úrhoz, mint a kir. kincst. vasművek igazgatójához és a kir. vasgyári hivatalhoz V.-Hunyadon fordulhasson, hogy határozottan megtudhassa, mikor kezdődik és meddig fog tartani a közgyűlés? hogy véglegesen megállapíthassa a közgyűlés programmját, és a résztvenni szándékozó tagok által viselendő költségeket. — Azt hiszi, hogy a közgyűlésre két napnál több időt

alig lehetne fordítani. — Nézete szerint a tagok által viselendő költségek, 2 ebéd árával ki volnának merítve. Ha valaki, a V.-Hunyadon való tartózkodást, egy Gyalárra való kirándulással akarná megtoldani, — e kirándulás költségeit (fuvar, ebéd stb.) külön tartoznék viselni. E külön kirándulás módozatainak közelebbi megállapítása, a k. vasgyári hivatal útján történhetnék meg. — Nem kételkedik, hogy a tagok bele fognak egyezni ama javaslatába, — miszerint az előadások, felolvasások, — a közgyűlés rendes tárgyainak kimerítése után, két külön teremben tartassanak meg úgy, hogy a bányászat és fémkohászat szűkebb körébe tartozó ügyek egy teremben, a vaskohászati ügyek pedig más teremben tárgyaltassanak.

Múlt összejövetelünk alkalmával felkérte a választmány tisztelt tagjait, hogy a bányászatot általánosan érdeklő kérdések felett gondolkozzanak; oly kérdések felett, — melyeknek felvetése általános érdeklődéssel találkoznék. E felkérésnek eddig csak igen csekély eredménye volt, s csak egy théma vettetett fel, — a tárgy referense pedig még csak felkérendő lesz.

A javaslat szerint nem volna érdekesség nélkül való:

„A cyaniddal való lúgzóeljárásnak mostani állapota, és mit lehet tőle várni, Magyarország bányászati viszonyai tékintetéből?

A tárgy közelebbi tanulmányozására és kifejtésére, javaslatot tevő szerint, egy, e kérdéssel már régebben foglalkozó szakegyén volna felkérendő, — miért is *Schwarcz Gyula bányaigazgató urat, Körmöczbányán,* egyesületünk buzgó tagját fogjuk, — ha a javaslat a t. választmány véleményével nem ellenkezik, — az egyesület nevében, az előadói tisztségre felkérni.

Éljenzés!

Tekintve, hogy a választmány, a javaslatot helyesli, *elnök* azt határozattá emeli, és kimondja, hogy *Schwarcz Gyula,* egyleti tag úr, sürgősen felkérendő a *cyaniddal való lúgzóeljárásra* vonatkozó tanulmányainak refferatszerű összeállítására.

10. *Schelle Róbert,* választmányi tag, javasolja, hogy a közgyűlés szeptember-hó első felében tartassék meg.

Helyeslés!

11. *Péch Antal,* tiszteletbeli tag, a szerkesztő bizottság tagja ajánlja, hogy a felolvasások tartására vonatkozó felhívásunkban közzé kellene tenni azt is, hogy az illető dolgozatok legalább hat héttel a közgyűlés előtt beküldessenek a B. és K. L. szerkesztőségének, hogy e dolgozatokat, ha közlésre érdemesek, a közgyűlésig kinyomatni, és a gyűlés alkalmával abban az esetben is szétosztani lehessen, ha a felolvasást, esetleg idő hiánya miatt, nem is lehetett megtartani.

E javaslatának egyik jó oldala, a melyet már említett: hogy t. i. a dolgozatokat már a gyűlés alkalmával el lehet olvasni, és nem kell közzétételük végett hónapokon át várni. De lesz ennek az indítványnak, ha azt elfogadni méltóztatnak, még egy másik jó következménye, mely a szerkesztőséget sok zaklatástól fogja megmenteni. Van ugyanis itt Selmeczen egy tisztelt szaktársunk, a ki azért, mert dolgozatát a nagybányai közgyűlésen fel akarta olvasni, azt követeli a szerkesztőségtől, hogy a czikket vegyük fel a B. és Koh. Lapokba, ámbár a közölhetés mértékét nem üti meg. — A szerkesztő bizottság e dolgozat közlését nem engedhette meg, mert nem vállalhatott annak tartalmáért felelősséget. Ilyen visszás helyzeteket csak akkor lehet elkerülni, hogyha ki lesz mondva határozottan, hogy előlegesen jóváhagyó birálat nélkül sem a lapba, sem pedig egyáltalában az egyesület költségén kiadandó nyomtatványba fölvenni semmit sem lehet. A múlt évi határozatnak, mely szerint a felolvasandó munkálatok ki voltak nyomtatandók, szintén csak az lehetett a czélja, a mint azt én értelmeztem.

12. *Hüttl József* alapító tag hozzájárul *Péch Antal* tiszteletbeli tag indítványához; helyesli ama javaslatot, hogy a felolvasásra szánt dolgozatok jó előre, gondos birálat alá vétessenek, és hozzájárul a szerkesztő bizottság ama véleményéhez, hogy nem vállalhatjuk el a közlésért a felelősséget akkor, midőn a felolvasásra szánt czikket nem ismerjük. Az egyesület tekintélye, melyre az egyesület czíme alatt kibocsátott közlemények nem csekély mértékben folynak be, minden esetben megvédendő, és azért, még egyszer ismétli, helyesli *Péch Antal,* tisztbeli tag indítványát.

Péch Antal tiszteletbeli tag indítványa erre egyhangúlag elfogadtatván, határozattá válik.

13. *Elnök* jelenti, hogy a gyűlés tárgysorozata ki van merítve, és felhívja a tagokat esetleges indítványaik megtételére.

15. E felhívásra *Wiesner Adló* választmányi tag jelentkezvén, a következő javaslatot nyujtja be:

Tisztelt választmány!

»Bátorkodom egy oly eszmét megpendíteni, melynek megvalósítása, szerény nézetem szerint, nemcsak bányászati akadémiánk tekintélyét emelné, de a végzett hallgatók érdekeinek előmozdítására is alkalmasnak igérkezik. Felhozom tehát ez ügyet, kérvén az igen tisztelt választmányt, miszerint azt, itten megbeszélni és az eszmecsere alapján, a közgyűlésnek pártolólag előterjeszteni szíveskedjék.«

»Értesültünk ugyanis a napi sajtó útján, hogy Ausztriában, méltányolva a bányászati akadémiák a technikai tudományok magas színvonalán álló és széles alapokra fektetett közhasznú működését, törvényhozásilag kimondották a bányászati akadémiáknak, az egyetemekkel való egyenlő jogosítását úgy, hogy a bányászakadémiát végzett egyének, nemcsak oklevelet nyernek, de bizonyos tekintetben az egyetemet végzett egyénekkel, egyenlő rangúaknak is tekintetnek.«

»Miután pedig nálunk a bányászati akadémia, — bár a legkitűnőbb tanerőkkel dicsekedhetik, és bár a tudomány modern vívmányainak megfelelően, taneszközökkel is oly dúsan van felszerelve, hogy a világ bármely más hasonló irányú intézetével bátran kiállhatja a versenyt; tekintély dolgában, még mindig nem áll ama magas polczon, mely azt, jogosan és méltán megilleti: tisztelettel ajánlom, hogy az »Orsz.

Magy. Bány. és Koh. Egyesület«, minden erejét latba vetve arra törekedjék, hogy akadémiánk a műegyetemmel törvényhozásilag egyenlősítessék.«

»Ezzel kapcsolatban továbbá időszerint valónak tartom a köztisztviselők minősítéséről szóló 1883. évi I. t.-cz. olyszerű módosítását, illetve kibővítését javasolni, hogy a selmeczi bányászati akadémiát végzett okleveles mérnökök, a bányászat körén kivül eső oly állásokra is jogosan pályázhassanak, melyeknek teendőit, képesítésük folytán elvégezni tudják, melyek elnyerésétől azonban az idézett törvény 10. §-a értelmében el vannak zárva. — Állások, melyektől a bányászati akadémiát végzett okleveles mérnökök jóformán el vannak tiltva: az államépítészeti hivatal, a kataszter a törvényhatósági joggal felruházott városok mérnöki állomásai« stb.

»Kérem az eszmének tárgyilagos megvitatását.«

Sóltz Vilmos elnök *Wiesner* indítványára válaszolva, kiemeli, hogy az akadémia a napisajtó közlései alapján az osztrák akadémiák legujabb alapszabályait megszerezte, de ezekből csak azt olvasta ki, hogy az egyenlő jogosítás ott nincs meg, hogy ott az államvizsgák csak most hozattak be, és hogy a műegyetemmel való egyenlő rangusága a mi akadémiánknak már azzal is ki van mondva (Egy hang: Nincs kimondva!), hogy az akadémia a mérnöki okleveleket *Ő cs. és kir. apost. Felsége nevében* állítja ki.

Hüttl József alapító tag Wiesner indítványának a képesítés általánosításáról szóló részét kivihetetlennek tartja.

Sóltz Vilmos elnök megemlíti, hogy Wiesner állítása, mely szerint városok a mi mérnökeinket nem alkalmazzák, nem áll. Csak nemrég történt, hogy a fő- és székváros egy okleveles bányamérnököt nevezett ki mérnöki karába.

Staudner Jenő alapító tag téves informatiókon alapulónak tartja Wiesner indítványának első részét. Az osztrák akadémiák csak most jutottak oda, a hol mi már régóta állunk; csak legujabb időben emeltettek a »Hochschule« rangjára; csak ujabban képezi az érettségi vizsgálat az ottani akadémiákra való felvétel feltételét; csak legujabban hozattak be ott is az államvizsgálatok. A selmeczi bányászati akadémia szervezete képezte az osztrák akadémiák ujjászervezésének alapját, és a mi szervezetünket azok egyszerüen átvették, — de az okleveles bánya- vagy kohómérnöki czímet, melyet akadémiánk nyujt hallgatóinak, ők egyelőre nem adományozzák.

Hüttl József alapító tag constatálja, hogy ama panasz, hogy a mérnöki diploma tekintélye még nem áll egy fokon a doktori diplomáéval, általános s mindenütt megvan. Ez emberi gyöngeség, emberi hiúság! A mérnöki kar pl. panaszkodik, hogy neki nincs meg az a tekintélye, mint a Dr.-nak, mint a jogásznak; de feledi, bogy a mérnöknek nincs meg az az általános szereplése, mint a Dr.-nak. Hiába, a mérnök, az építész tekintélye még akkor sem emelkednék magasabbra, ha — a mi nézete szerint nem is lehetséges — mérnök Dr.-i, építész Dr.-i czímzés hozatnék be.

Wiesner Adló választmányi tag büszke mérnöki czímére s világért sem akarná azt más, talán hangzatosabbal felcserélni. Ő eszméjét csak azért hozta szóba, mert remélte, hogy annak megvalósításával az akadémia, az akadémiát végzett egyének tekintélyét még inkább emelni lehet majd.

Sóltz Vilmos elnök azt hiszi, hogy inkább arra kellene törekedni, hogy az államvizsga letevésének kötelezettsége minden Magyarországon működő bányatisztre törvényhozásilag kimondassék, vagy legalább arra, hogy a külföldi diplomák nálunk nosztrificáltassanak (Helyeslés).

Több ellenészrevétel nem lévén, *elnök* 14. az ülést bezárja s a jegyzőkönyv hitelesitésére Kachelmann Farkas választmányi és Staudner Jenő és Bárdossy Antal alapító tag urakat kéri fel,

*

Ezután *Sóltz Vilmos* elnök, kir. főbányatanácsos nagy érdeklődéssel hallgatott felolvasását tartja meg a *Vasipar története*-ről, mely lapunk mai számához csatolt külön mellékletében közölve van.

Kelt mint fent.

Sóltz Vilmos, ügyvivő alelnök. *Litschauer Lajos*, titkár.

Hitelesitik: *Kachelmann Farkas*
Bárdossy Antal
Staudner Jenő.

A felolvasást egy szépen látogatott társas vacsora követte, hol kedélyes mulatozás közben fél 11 óráig együtt maradt a társaság.

Jegyzőkönyv

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi márczius-hó 9-én az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület körmöczbányai vidéki osztályának" XII. rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa, elnök; Árkosi Béla, jegyző; dr. Balázs Márton, Baliga Aurél, Chabada József, Fodor Attila, Giller Károly, Kelemen Ferencz, Meyer Elek, Platzer Sándor, Starna György, Tavi Károly, Ürmösi Kálmán és Wanschada Károly egy. tagok.

Elnök üdvözli az egybegyült tagokat, az ülést megnyitja és felszólítja jegyzőt a múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. évi január-hó 19-én tartott I. közgyűlésről szóló jegyzőkönyvet.

A jegyzőkönyv tudomásul vétetett és hitelesíttetett. —

Elnök felkéri Platzer Sándort sziveskedne bejelentett felolvasását megtartani.

Platzer Sándor egyesületi tag élénk érdeklődés mellett olvasta fel közleményét az *„1894-ik évi kör-*

möczbányai pénzités"-ről. A kifejlődött eszmecsere után, elnök felolvasónak köszönetét fejezte ki.

Elnök felkéri Platzer Sándort sziveskedne az eltávozott Richter Géza által eddig teljesített idegen nyelvű szaklapok referálását elvállalni.

Platzer Sándor egyesületi tag ezen közlésekre készséggel válalkozott.

Elnök indítványozza, hogy az „*Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek*" ujonnan alakult „*Budapest vidéki osztályát*" megalakulása alkalmából vidéki osztályunk üdvözölje.

Az indítvány egyhangulag örömmel fogadtatott s elnök és jegyző megbizatott egy üdvözlő átirat elküldésével.

Jegyző jelenti, hogy *Richter Géza* Körmöczbányáról eltávozása alkalmából tartott bucsúestélyen a tréfás kisorsolásnak eredményét — 1 frt 90 krt — vidéki osztályunk czéljaira ajánlotta fel. Úgyszintén jelenti, hogy *Szmethanovics József* szives volt vidéki osztályunknak ajándékozni dr. Wenczel Gusztáv „*Magyar bányajogának*" egy példányát.

Elnök indítványára mindkét ajándékozónak jegyzőkönyvi köszönet kifejezése határoztatott el.

Több tárgyalni való nem lévén elnök az ülést feloszlatta.

K. m. f.

Reitzner s. k.
elnök.

Árkosi s. k.
jegyző.

Jegyzőkönyv

az országos magyar bányászati és kohászati egyesület budapesti osztályának 1895. április-hó 6-án tartott üléséről.

Jelen voltak: Szathmáry B., igazgató; Zsigmondy Á., I. titkár; Kerpely A., tiszt. tag; Kauffmann C.; Návay Gy.; Stempel Gy., választmányi; Adda K.; Gálócsy Á.; Graenzenstein B.; Probstner A., alapító és Benes Gy.; Tirscher A.; Grillusz E.; Kail J.; Kőrös R.; Machan O.; Mály S.; Martiny J.; Reményik L.; Rónay Á.; Sántha L.; dr. Schafarzik F. és Zenovicz G. rendes tagok, összesen 23 tag.

Elnöklő igazgató üdvözli az egybegyült tagokat s bejelenti, miszerint gr. Teleki Géza elnök úr betegsége folytán akadályozva van az ülésen résztvenni.

Felolvastatott a körmöczbányai vidéki osztály, a budapesti osztály megalakulása alkalmából átirt meleg hangu üdvözlete. Az üdvözlőlevélre válaszolni határoztatik.

Felolvastatik az »O. M. B. és K. E.« működő alelnökének, Sóltz bányászakadémiai igazgató úrnak az osztály igazgatójához intézett levele, melylyel az ezredéves országos kiállítás igazgatóságának az »O. M. B. és K. E.«-hez intézett, a kiállítás tartama alatt rendezendő bányászati kongressusra vonatkozó átiratát azon kéréssel küldi meg, sziveskedne ez ügyben eljárni illetőleg a kellő intézkedéseket megtenni és a hozott határozatokról az egyesületet értesíteni.

Élénk eszmecsere után, melyben Graenzenstein, Kerpely, Návay, Probstner és Zsigmondy tagok vettek részt, határozatba ment, hogy egy küldöttség fog április 8-án Matlekovits úr ő excellentiájánál tisztelegni, és vele a szóban forgó ügy előkészítése iránt érintkezésbe lépni. Ez ügyben eljárni Böckh János, Kerpely Antal, Szathmáry Béla, Zsigmondy Árpád urak kérettek fel.

Elnöklő bejelenti Rónay Á. és Gálócsy Á. tagtársak részéről tett azon irásbeli inditványt, miszerint lépjen az osztály a képzőművézeti társulattal érintkezésbe, és hasson oda, hogy a milleniumi kiállítás alkalmával, az eddig majdnem kizárólag idegen, külföldi minta után készülő apróbb műöntvények hazai tárgyuak és irányuak által helyettesíttessenek.

Élénk eszmecsere után, melyben az indítványozókon kivül még Kerpely A. és Szatmáry Béla is részt vettek, határozatba ment, miszerint az apróbb műöntvények készítésével foglalkozó hazai vas- és fémgyárak szólittassanak fel az iránt nyilatkozni, vajjon hajlandók volnának-e hazai művészek által készítendő hazai tárgyú öntvénymintákat megvenni.

Tárgyalás alá került a mérnöki czím használata tárgyában a mérnökegylet részéről kezdeményezett mozgalomhoz való csatlakozás. Határozatba ment, miszerint az osztály a mérnökegylet által kezdeményezett mozgalomhoz csatlakozik, s küldöttség menesztetik a pénzügyminiszter úr ő excellentiájához. A küldöttségbe választattak: Benes Gy., Gálócsy Á., Rónay Á. és Zsigmondy Á. tagok. Elnök úr fel fog kéretni a küldöttség vezetésére.*)

Végre Gálócsy Á. tagtárs megtartotta a bronzérmek előállítását tárgyaló előadását.**) Az előadás után előadót lelkesen megéljenzik, s elnöklő igazgató az előadás megtartásáért köszönetet mond előadónak.

Budapest, 1895. április 9-én.

Zsigmondy Árpád
I. titkár mint jegyző.

*) Közbejött akadály miatt a küldöttség menesztése egyelőre elmarad. Zsigmondy.

**) Lapunk legközelebbi számában hozzuk. Szerk.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III. és IV. táblán.) (Folytatás.)

III. 50 kg pörkölék,
30 » 2 tűzben pörk. érczolv. kéneskő,
20 » közönséges mázanyag,
200 » salak,
20 » vaskő,
50 » koksz,
370 kg.

Ha a fúvókáknál olvadó salak mutatkozik, (körülbelül 12 órakor), indítják meg a fúvószelet előbb 1—2 mm-es nyomással, midőn a kitüzesítőnyílások befalaztatnak, ellenben a csapolónyílások farúd s agyagtömedékkel záratnak el, nehogy explosió jőjjön létre. — Az első salak délután 4—5 óra tájban csapoltatik, miközben a szélnyomás fokozatos emelése mellett adnak nehányszor, a rendesnél valamivel könnyebb adást, a mely:

IV. 300 kg pörkölék,
10 » ércz,
20 » pörkölt kéneskő,
20 » kohómázanyag,
30 » vaskő,
250 » salak,
50 » koksz,
680 kg.

Végül jó a normális 740—760 kg-os adás. A megindítás napján esteli 8—12 órakor már rendes kéneskőcsapolás is van, és így a megindítás 15—20 óráig tart. Azelőtt már 10—12 óra alatt volt befejezve, de a tapasztalás azt mutatta, hogy a hosszabb megindítás mellett az egész olvasztás gyorsabban jön a rendes kerékvágásba, és így a megindításnál képződő tapadékok (vasreductió) kiválása is elkerülhető, a melyek az egész campagne idejére igen károsan hatnak.

Ha az olvasztót salakolvasztásra indítják meg, az eljárás ugyanolyan, csak az adásokban van némi eltérés.

Az I. ugyanaz, mint az érczolvasztásnál, a II-nál különbség, hogy itt 20 kg mázanyag helyett 20 kg tisztítási vakarékot adnak.

III. 50 kg érczolv. kéneskő 2 tűzben pörkölve,
20 » tisztítási vakarék,
20 » vaskő,
250 » salak,
50 » koksz,
390 kg és a IV. már rendes adás.

Az olvasztási campagne meghosszabbítására befolyással van az olvasztás időközönkinti *átfordítása*, tehát ugyanazon olvasztóban egy darabig ércz-, majd salakolvasztás, sőt időnkint 4—6 hétig rézkéneskőolvasztás is folyik. Ily módon a bedöngölés 2 évig is eltart, és akkor is csak azért kell beszüntetni az olvasztást, mert a pestfalak nagyon le vannak horzsolva, és általában czélszerű az időnkinti tatarozás.

Az átfordítás igen egyszerűen történik, tudniillik ha például az érczolvasztásból salakolvasztást akarunk kezdeni, úgy rögtön a rendes salakolvasztási adásokat adják, és körülbelül 12 óra mulva már salakolvasztás van, a mit a nyugodtabb kevésbbé füstölgő salakról ismerhetni föl.

Ha ellenben salakolvasztásból akarunk érczolvasztásra áttérni, egy kis átmenet van, eleintén tudniillik 50 kg-mal kevesebb elegyet, tehát könnyebb adásokat adnak, és ezeket lassan fokozva, 2—3, legfölebb 5 nap után már rendes érczolvasztás folyik.

A rézkéneskőolvasztásba való átmenetnél úgy a salak-, mint érczolvasztásból, mindjárt rendes adásokat adnak, s ezek leérkeztéről a kéneskő tárcsíthatósága ad bizonyítékot.

Az olvasztás megszüntetésénél 3—6 salakadást (50 kg koksz és a rendes súlyú adás felének megfelelő salak) adnak föl, s ha a tömeg a kasok szintje alá sülyedt, a szelet elzárják, a hűtőszekrényeket kiszedik, az olvasztó medenczéjéből a tapadékokat kitörik, azután a falakat kijavítják és a tégelyt újra bedöngölik. Ezen egész munka körülbelül 2 hét alatt van befejeve.

Érczolvasztás.

Az érczolvasztás feladata a kész s megfelelő összetételű salakpörköléket, még körülbelül 3—4 % nyers érczczel feldolgozni.

Az olvasztáshoz nyersen jövő dúsabb középezüstérczek összehalmozására álljon itt egy példa:

1893. évi 2. számú dúsérczhalmozás:

Schöpfer-tárói ezüstércz	205·37 q
» » »	218·79 »
Ferencz-aknai »	154·40 »
» » »	158·33 »
	736·89 q

Az adásoknál alapul veendő kokszmennyiséget a kemencze tágassága és a kasövnek a toroktól távolságára való tekintettel úgy határozták meg, hogy egy kúp képződjék a kokszból, a melynek alapja az olvasztó vízszintes szelvénye a kasövben, és a kúp alkotói a csúcsban 90° szöget alkossanak. E tömeg átlagban 50 kg koksznak felel meg, és azért az *adás nagysága mindig az 50 kg kokszszal felolvasztható mennyiség*, ez pedig nálunk *680—700 kg elegy, tehát a koksznak tizennégyszerese*, vagy tiszta érczre és színporra (levonva a feladott ólmos adalékokat, vasat, kéneskövet, salakot és egyéb meddőt) a koksz nyolczszorosa. *Freibergben az elegy a koksz tizenegyszerese. Tarnowitzon* e viszony *1 : 8 — 1 : 9*, de csak mióta a mészkövet nagyrészt bázikus vassalakkal helyettesítik, azelőtt csak 1 : 4 — 1 : 5 volt. *Príbramban 1 : 6 — 1 : 7.*

A selmeczi kohónál — *a csekélyebb ólomtartalom daczára is* — ily kevés tüzelőfogyasztás, részben a

nagyobb mennyiségben jelenlévő kén elégésének tulajdonítható, továbbá a pontosan összeállított elegygyel s gondos vezetéssel, és a jó tüzelőanyaggal volt elérhető. — A használt karwini koksz hőhatása 6800—7000 Caloria, hamutartalma 7—8 %, és kerül a jelenlegi kedvező vasúti szállítótarifa mellett q-ként 1 frt 50 krba, már a 10 % morzsalékképződést is beleszámítva, mert ez a rész csak kazánfűtésre használható föl.

Egy olvasztóban naponkint 62—65 adást olvasztanak föl à 680—700 kg elegygyel, tehát egy kemenczében 24 óránkint 450—500 q elegyet, illetve 280—300 q pörköléket, azaz 200—250 q érczet s színport, 32—35 q kokszfogyasztás mellett.

Ha e számokat a nevezetesebb külföldi kohók egynémelyikével összehasonlítjuk, a következőket találjuk:

A napi feldolgozás:

Selmeczen 450—500 q elegy; 200—300 q pörkölt ércz (minden pótlék nélkül);

Freiberg 600—700 q elegy; 300—350 q pörkölt ércz;

Příbram 300—320 q elegy; 100 q pörkölt ércz;

Tarnowitz 80 q pörkölt ércz (az évi átlagból kiszámítva).

	Az elegyben a salak az érczhez*) úgy viszonylik mint:	Tágasság a kasövben:	Olvasztók méretei a torok alatt:
Selmeczen	0·6 : 1	1·26 m	1·8 m
Freiberg	1 : 1	1.5 »	2·0 »
Příbram	1 : 1	1·5 »	2·2 »
Tarnowitz	1 : 1 — 1 : 1·2		

Tehát a mi napi *érczfeldolgozásunk* a freibergit közel eléri, ámbár a mi olvasztóink tágassága kisebb azoknál; ez onnan van, mert nálunk az érczelegyhez kevesebb salakot adnak, mint bárhol másutt, és csekélyebb szélnyomással dolgoznak.

A selmeczi kohóban az elegy feltöltése oly módon történik, hogy a kokszot a torokhenger közepén kézzel kúpalakban rakják föl, és az elegy az oldalakra jő, kivéve az ólmos anyagokat (pótlékokat), a melyek a kokszra töltetnek, nehogy az aknafalak mellett gyorsan előperegvén, hatás nélkül érjenek az olvasztó medenczéjébe. A kéneskő azonban a torok kerületének azon részére, mely alatt a salakcsorgók feküsznek, nem töltetik, nehogy ez leérve, gyorsan megolvadván a salakcsorgón csurogjon ki, s így separálódása megakadályoztassék.

A feladásnál rendesen megvárják, a míg az adások a torokhengernek majdnem alsó nyílásáig sülyedtek, és így körülbelül minden 2 órában 2—4 adást adnak egymásután, a mi 1—1½ óráig tart. Az adáshoz kerülő anyagok súlymérőn mérve töltőkosárral szóratnak föl. Az adásokra álljon itt 2 példa:

I.		II.	
Pörkölék	450 kg		450 kg
Ezüstércz	15 »		10 »
Köz. kohómázanyag	10 »		10 »
Fölzék	10 »	Saját kéneskő	10 »
Közöns. tűzhelytalp	20 »		10 »
Ócska vas	15 »	Vaskő	20 »
Salak	180 »		180 »
	700 kg	Ócska vas	10 kg
			700 kg

Az I-nél kénesövet nem pótoltak, mert a pörkölékben volt elég kén annak képződésére; a II-nál ellenben pótlásra volt szükség, a mire különben a kéneskőcsapolások száma az ismertetőjel; ha ez tudniillik 24 óránkint a 14—14-et el nem éri, kénesövet kell pótolni, sőt néha, ennek hiányában, nyers kovacsokat adnak, bár ezt az erekben lévő aranynak elsalakulásra való hajlandósága miatt a lehetőségig kerülik.

Az adáshoz jövő ólmosító pótlékok, kéneskő és salak emelését egy vízszekrényes felhúzó látja el, de már a három olvasztó számára is hiányosan, és azért azt egy nagyobb hatású felhúzó-gőzgéppel fogják helyettesíteni.

Az olvasztás menetének megitélésére leginkább a hűtőszekrényeken képződött úgynevezett *kéreg* (nem mondható ormánynak) szolgál. A hűvös víz ugyanis a megolvadt tömeg egy részét annyira lehűti, hogy a szekrények falán egy körülbelül 10 cm-es kéreg áll elő, a mely egyrészt az olvasztó medenczéjének átmérőjét szabályozza, és másrészt a szekrényeket az elégés ellen védi meg.

Ha már most a kéreg vastagodik, a mi a fúvókanyílásokon látható (az esetleges bedugulásokat törő vassal távolítják el), ez annak a jele, hogy a kemenczében a kellőnél alacsonyabb hőmérsék uralkodik, tehát vagy súlyos az adás, vagy nehezen folyó a salak, ez utóbbit ennek nyúlósságáról felismerhetvén adalékokkal segíthetünk a bajon, ellenesetben az adás súlyát kell apasztani.

Néha a hűtővíz is erősebben vastagítja meg a kérget, és ez a befolyatott vízmennyiséggel szabályozható. Végre befolyással van a szélnyomás is; a rendesnél erősebb szél mellett az olvasztóür színe emelkedik, leolvasztja a kérget, s ez néha le is esik a tégely fenekére és itt tapadékokat, zavarokat hozhat létre. Gyenge szélnyomásnál ellenben vastagodik a kéreg.

Egyoldalú szabálytalan vastagodás nem megfelelő elegy mellett jöhet létre, avagy onnan eredhet, hogy az aknafalról egyes tégladarabok váltak le, avagy az adások valahol megakadtak, avagy az egyik hűtőszekrénybe túlságosan sok víz ömlik stb.

A kéregből tehát maga a munkás igen jól itélheti meg az egész olvasztás menetét.

A 15 C° hűtővíz a szekrényekben 70—80 C°-ra melegszik föl. A szélnyomás egy 12 mm kényesőoszlopéval egyenlő. A perczenkinti szélfogyasztás 17 m³.

*) Itt nem a pörkölék, hanem csak az abban lévő ércz (pótlék nélküli elegy) van számításba véve, ha a pörköléket számítjuk, úgy a salak csak 0·4 : 1 az arány.

Az olvasztás terményei: dúsolom, érczolvasztási kéneskő, érczolvasztási salak és szállópor.

A dúsólom a csapolónyílásokon át egy tégelybe csapoltatik le, de ezzel kéneskő is ömlik abba, a mely azonban az ólom fölött foglal helyet és egy még izzón beléillesztett vashoroggal egy kocsira emelhető, a midőn is abból az ólom egy része még kicsurog.

A tégelyben visszamaradt dúsólom kanalakkal tálakba meríttetik. A kihült tárcsákból azután úgy a felső, mint az alsó részről völgyelő vésővel próbát vesznek, s ezeket 150 gr tételenkint gyüjtve, havonkint egyszer a próbaanyagokat megömlesztik és ebből egy kis tárcsát öntve ezt *Ag*-re próbálják kétszeresen.

A dúsólom ezüsttartalma 600—800 gr q-ként, ritkán 0·900—1·000 kg is, de ezt lehetőleg kerülik, mert ilyenkor már aránylag sok ezüst salakul el. Réz 0·1—0.3 % van benne, azonfelül kevés *Sb*, *Fe*, *Zn* stb. — 24 óránkint rendesen 34—45 q dúsólmot nyernek, a mely a leűzéshez kerül.

A kéneskő- (érczolvasztási) csapolások száma 24 óránkint 13—15. A csapolás ideje arról ismerhető fel, hogy a salak erősen füstölög, azaz a salakkal együtt kéneskő is folyik a csorgón át.

A mostani csapolóeljárás helyett czélszerűbb lenne a kéneskőt és salakot állandóan, eltolható csillékre helyezett tégelyekbe folyatni és így tökéletesebb separálódást biztosítani, a mint ez Tarnowitz és Clausthal vidékén is használatban van. Ezen kisérleteket nemsokára meg is fogják tenni.

A vastégelyekben megmerevedett kéneskőkúpok súlya körülbelül 4 q. Két heti termelést mérnek egyszerre, úgy, hogy 300—600 q egy tétel. A kéneskőből egyszerű ezüst- és kettős-ólom- és rézpróba készül.

Az érczolvasztási kéneskő ezüsttartalma 0·160—0·220
Pb » 10—25 %
Cu » 5—9 %

Teljes összetétele tehát igen változó. 1894. április havában vett próba szerint találtam:

Pb	=	23·28
Cu	=	15·95
Fe	=	30·36
Ag	=	0·226
Zn	=	1·62
As	=	ny.
Sb	=	0·16
Mn O	=	0·27
Al_2O_3	=	0·54
Mg O	=	ny.
Ca O	=	1·54
$Si\,O_2$	=	2·44
S	=	21·97

Az érczolvasztási kéneskő részben nyersen kerül vissza az ércz vagy salakolvasztáshoz, részben pedig a páholyokbanpörköléshez.

A salak két csorgón át váltakozva öntöttvastégelyekbe csapoltatik. A megtelt tégelyeket két kerekű kocsin szállítják a salaktérre, kidöntik, az alsó kénesköves kúpot leütik, és ezt az érczolvasztáshoz mindjárt visszaadják. Ugyanide soroztatnak a kéneskőcsapolást közvetetlenül megelőző s követő kénesköves salakkúpok.

Az érczolvasztási salaknál minden kúpból vesznek próbaanyagot *Ag* és *Pb*-ra való kémelés czéljából. A salak ezüsttartalma 0·005—0·007, ólomja 3—5 %, és részben az érczolvasztáshoz adják vissza, de tulajdonképen külön salakolvasztással dolgozzák föl.

1894-ben analizálta Gschwandtner, és összetételét találta:

Au Ag	=	0·008	
Cu O	=	0·300	
Pb O	=	3·790	
Sb_2O_3	=	0.020	
Fe O	=	37·730	Viszony az oxigénben:
Al_2O_3	=	2·270	sav bázis
Mn O	=	2·120	1·41 : 1
Zn O	=	6·450	tehát közel sesquisilikát.
Ca O	=	6·220	
Mg O	=	1·080	
$Si\,O_2$	=	38·240	
S	=	2·070	

A szállóporról külön fejezetben lesz szó.

Egy olvasztásnál 12 órai munkaszakban 2 olvasztómunkás dolgozik, azonfelül van 2 feladó és 2 salakcsillező is minden kemenczénél.

Az érczolvasztás került 1892-ben q-ként 17·3 krba közköltség nélkül, Příbramban 1 frt 32 krba (szintén közköltség nélkül), a mint ezt Zdrohalnak a »Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch« 1890. évi folyamában megjelent czikkéből olvashatjuk.

Az 1892. évi érczolvasztás eredményei a pörköléssel összefoglalva az alább következő táblázatból vehetők ki, a melyből az egész feldolgozást láthatjuk:

(Lásd a következő két oldalon.)

Egy 24 órai munkaszakban felolvasztatott
ércz és színpor . . . . . 248·54 q
elegy . . . . . 495·13 q
1 kg aranyosezüstre esik 213 kg ólom.

Salakolvasztás.

A salakolvasztással az 5—7 gr *Ag* és 3—5 % ólmot tartalmazó érczolvasztási salakból e fémek kinyerését czélozzuk, valamint szegényezüst- és igen kevés aranyat tartalmazó érczeket is dolgoznak itt föl (1—2 %), és pedig Károly-akna, Ferenczakna, Istenáldás-tároló, István-akna stb. bányahelyekről, s ezeket rendesen külön halmozzák össze. Ugyancsak a salakolvasztáshoz jönnek réztartalmuknál fogva a csurgatás maradványai és tisztítás hulladékai is.

Az ólmos terményekre nézve az érczolvasztásnál elmondottak itt is állanak, csakhogy itt az ezüstre viszonyítva még több ólom kell, mert a csekély fémtartalomnál az ezüst el van osztva, összegyüjtése még nehezebb, tehát az elegyet lehetőleg úgy állítják össze, hogy 1 kg aranyosezüstre 400—500 kg ólom essék.

Kéneskőről a tapadékok elkerülése végett itt is gondoskodni kell, és pedig annak egész mennyisége pótlással fedezendő.

Érczolvasztás az I. és II. számu körolvasztókban.

75 illetőleg 335 — huszonnégy — órás munkaszakban.

	Százalék	Száraz súly q	Száraz súly kg	Tartalom ☉☽ kilogramm	Tartalom ☉ kilogramm	Tartalom ♄ kilogramm	Tartalom ♀ kilogramm	Tartalom ♁ kilogramm	Van benne ☉☽ kilogramm	Van benne ☉ kilogramm	Van benne ☽ kilogramm	Van benne ♄ q	Van benne ♄ kg	Van benne ♀ q	Van benne ♀ kg	Van benne ♁ q	Van benne ♁ kg
Olvasztásba.																	
Tovalapátolókban pörkölt																	
ólomérczek és színporok 10—19 % ♄-ban	0·07	132	53	0·032	0·007	16	—	37	4	2639	—	0338	4	2301	22	36	—	—	49	60
20—29 » »	0·46	913	36	0·047	0·009	26	—	53	43	7066	—	4029	43	3037	241	40	—	—	489	83
30—39 » »	2·34	4·828	21	0·039	0·012	35	—	62	193	0522	2	4216	190	6306	1·705	42	—	—	2·993	39
40—49 » »	5·47	11·096	32	0·036	0·013	44	—	76	409	8157	5	4054	404	4103	4·984	59	—	—	8·454	34
59—59 » »	3·78	7·656	47	0·039	0·010	53	—	80	297	6803	4	4419	293	2384	4·071	75	—	—	6·129	95
60—61 » »	0·56	1·132	80	0·047	0·009	60	—	80	54	0668	—	5080	53	5588	689	43	—	—	917	15
65—69 » »	0·30	601	22	0·039	0·003	66	—	73	24	0033	—	0766	23	9267	398	44	—	—	440	59
Ólomérczek és színporok összege	12.98	26·360	91	0·038	0·013	45	—	73	1·026	5888	13	2902	1·013	2986	12·113	39	—	—	19·474	85
Ólmos réznyeremények	3·54	7·183	15	0·042	0·009	30	2·3	64	305	7008	3	4924	302	2084	2·159	25	168	$52'_{4}$	4·600	61
Szállópor	1·57	3·187	34	0·036	—	33	—	—	115	1703	—	—	115	1703	1·062	67	—	—	—	—
Felzék a gőzítéstől	0·42	858	90	0·002	—	83	—	—	1	8868	—	—	1	8868	716	89	—	—	—	—
Kohózúzó színpora	0·03	65	86	—	—	—	—	—	8	3006	—	—	8	3006	13	52	—	—	—	—
Wagner Jenő-féle űzőkék	—	3	68	0·279	0·007	45	—	—	1	0267	—	0071	1	0196	1	65	—	—	—	—
Beváltás a zalatnai kir. kohótól	3·89	7·894	78	0·059	0·095	6	1·7	29	471	6285	45	2047	426	4238	537	76	134	72_{8}	2·290	45
Osztr.-magy. államvasúttárs.-tól ☽ színpor	0·02	36	82	1·183	0·001	38	1·5	—	43	5894	—	0435	43	5459	14	02	—	$56'_{7}$	—	—
Ólmos anyagok összege	9·47	19·230	53	0·049	0·051	23	1·5	35	947	3031	48	7477	898	5554	4·505	76	303	$81'_{9}$	6·891	0[illegible]
						♁									♂					
Magurkai antimonos színporok	0·33	670	97	0·018	0·205	21	—	43	12	1637	2	5056	9	6581	140	27	—	—	293	08
Kénesrézszínporok	2·27	4·616	60	0·011	0·014	—	2·0	67	58	8081	—	8739	57	9342	—	—	92	$52'_{7}$	2·098	50
Körmöczi kir. pénzverőből ☽ iszap	—	1	09	0·623	0·089	—	39·3	—	—	6790	—	0604	—	6186	—	—	—	$42'_{8}$	—	—
	2·60	5·288	66	0·013	0·042	—	—	—	71	6508	3	4399	68	2109	♂ 140	27	92	$95'_{5}$	3·391	6[illegible]
Oxidos ezüstérczek.																				
Minden csoport 0·001—0·100 ☉☽-ben	0·67	1·360	31	0·060	0·195	—	—	—	82	2782	16	0520	66	2262	—	—	—	—	78	5[illegible]
0·101—0·200 »	4·48	9·096	84	0·145	0·016	—	—	—	1·376	3632	22	8855	1·353	4777	—	—	—	—	74	6[illegible]
0·201—0·300 »	0·44	890	$67'_{3}$	0·247	0·036	—	—	—	220	1871	8	4407	211	7464	—	—	—	—	5	3[illegible]
0·301—∞ »	0·56	1·130	$36'_{3}$	0·405	0·021	—	—	—	458	1391	9	9721	448	1670	—	—	—	—	—	7[illegible]
	6·15	12·478	18_{6}	0·171	0·026	—	—	—	2·136	9676	57	3503	2·079	6173	—	—	—	—	159	3[illegible]
Kénesezüstszínporok.																				
I. csoport 0·001—0·100 ☉☽-ben	1·56	3·147	64	0·086	0·014	—	—	29	272	2264	4	6153	267	6111	—	—	—	—	913	6
0·101—0·200 »	3·82	7·765	54	0·125	0·016	—	—	30	972	5913	15	8436	956	7477	—	—	—	—	2·400	7
0·201—0·300 »	0·57	1·157	65	0·228	0·015	—	—	38	264	7718	4	0130	260	7588	—	—	—	—	450	6
0·301—∞ »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5·95	12·070	83	0·125	0·017	—	—	31	1·509	5895	24	4719	1·485	1176	—	—	—	—	3·764	9
II. csoport 0·001—0·100 ☉☽-ben	1·78	3·605	84	0·044	0·081	—	—	61	159	7019	12	9607	146	7412	—	—	—	—	2·204	9
0·101—0·200 »	0·05	117	22	0·117	0·061	—	—	51	13	7709	—	8398	12	9311	—	—	—	—	60	7
	1·83	3·723	06	0·040	0·080	—	—	60	173	4728	13	8005	159	6723	—	—	—	—	2·265	6
III. csoport 0·001—0·100 ☉☽-ben	3·95	8·023	77	0·041	0·050	—	—	61	334	0564	17	2354	316	8210	—	—	—	—	4·900	3
0·101—0·200 »	0·01	18	26	0·105	0·074	—	—	55	1	9292	—	1445	1	7847	—	—	—	—	10	1
0·201—0·300 »	0·86	1·741	64	0·263	0·010	—	—	22	459	4738	4	5991	454	8747	—	—	—	—	392	3
0·301—∞ »	1·62	3·282	15	0·375	0·009	—	—	25	1·223	5795	11	9010	1·211	6785	—	—	—	—	827	7
	6·44	13·065	82	0·154	0·012	—	—	46	2·019	0389	33	8800	1·985	1589	—	—	—	—	6·130	5
IV. csoport 0·001—0·100 ☉☽-ben	2·17	4·405	26	0·042	0·072	—	—	55	187	8153	13	6478	174	1675	—	—	—	—	2·463	1
0·101—0·200 »	0·27	545	59	0·124	0·021	—	—	56	68	2263	1	4824	66	7439	—	—	—	—	308	6
	2·44	4·950	85	0·055	0·058	-	—	56	256	0416	15	1302	240	9114	—	—	—	—	2·771	7
Beváltásra nem érdemesek	0·04	80	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
															♂ 140	27				
Tovalapátolókban pörkölt ☽érczs kohóterm.	47·90	97·249	$83'_{6}$	0·083	0·025	17	04	46	8·140	6531	210	1107	7·930	5424	16·619	15	396	$77'_{4}$	44·849	7
Rudobányai vaskő	5·19	10·530	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kovacspörkölék-maradék	8·24	16·720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
															♂ 140	27				
Össszesen	61·33	124·500	$03'_{6}$	0·065	0·025	13	0·3	36	8·140	6531	210	1107	7·930	5424	16·619	15	396	$77'_{4}$	44·849	7
Nempörkölt beváltmányok.																				
Ezüstérczek minden csoport 0·101—0·200	—	10	81	0·125	0·016	—	—	—	1	3836	—	0221	1	3615	—	—	—	—	—	
0·201—0·300	0·25	505	90	0·247	0·008	—	—	—	124	9721	1	1157	123	8564	—	—	—	—	—	
0·301—∞	0·94	1·914	31	0·419	0·007	—	—	—	802	4708	6	3919	796	0789	—	—	—	—	—	
Zalatnai kir. kohó kénesköve	1·09	2·203	35	0·055	0·104	6	1·7	51	124	0683	13	1856	110	8827	143	12	38	$41'_{6}$	1·134	
Körmöczi kir. pénzverőből tégelyek	0·01	17	60	0·588	—	—	—	—	10	3037	—	—	10	3037	—	—	—	—	—	
	2·29	4·651	97	0·228	0·018	—	0·8	24	1·063	1985	20	7153	1·042	4832	143	12	38	$41'_{6}$	1·134	
															♂ 140	27				

	Százalék	Száraz súly		Tartalom					Van benne											
				☉☽	☉	♄	♀	♁	☉☽	☉	☽	♄		♀		♁			
		q	kg	kilogramm					kilogramm					q	kg	q	kg	q	kg
Kohótermények.														♂ 140	27				
Érczolvasztás kénesköve	2·31	4·686	—	0·181	—	18	17·9	—	851	5030	—	—	851	5030	852	49	841	67·5		
» salakja	5·93	12·040	—	0·008	—	4	—	—	108	0200	—	—	108	0200	505	53	20	—		
	8·24	16·726	—	0.057	—	8	5·1	—	959	5230	—	—	959	5230	1·358	02	861	67·5		
Felzékszínporok	1·00	2·024	—	0·116	0·102	70	—	—	236	8150	23	0977	211	7173	1·422	44				
Közönséges mázanyag	1·56	3·161	—	0 018	0·016	83	—	—	60	5150	1	0180	59	4970	2·636	97				
» tűzhelytalp	0·95	1·928	—	0·179	0·025	54	—	—	346	5950	9	1183	337	4767	1·052	99				
Dúsabb »	0·05	108	—	0·657	0·013	46	—	—	71	4340	—	9632	70	4708	50	36				
Leűzés terményei	3·56	7 221	—	0·098	0·047	71	—	—	713	3590	34	1972	679	1618	5-162	76				
Ismételt kéneskő	2·32	4·710	—																	
Márga	0·30	609	—																	
Rudobányai vaskő	3·87	7·849	—																	
Ócska vas	1·40	2·847	—																	
Ismételt salak	16·69	33·891	—																	
	24·58	49·906	—											♂ 140	27				
Olvasztásba	100·00	203·005	00·6	0·053	0·024	11	0·6	22	10·876	7336	265	0·232	10·611	7104	23·283	05	1·269	86·5	45·984	53
Olvasztásból.																				
Érczolvasztástól dúsólom	7·95	16·135	—	—	—	—	—	—	9·417	9600	339	0465	9·078	9135	16 040	71	—	—		
» kéneskő	3·78	7·663	—	—	—	—	—	—	1·431	6750	—	—	1·431	6750	1·351	14	1·346	71·8		
	11·73	23·798	—	—	—	—	—	—	10·849	6350	339	0465	10·510	5885	17·391	85	1·346	71·8		
Szállópor a tovalapátolókból	1·41	2·869	36	—	—	—	—	—	125	6305	—	—	125	6305	508	48	—	—		
» a körolvasztókból	1·02	2·068	43	—	—	—	—	—	11	5084	—	—	11	5084	1·239	02	—	—		
Érczolvasztás salakja	43·50	88·313	—	—	—	—	—	—	412	7480	—	—	412	7480	3·730	53	—	—		
Olvasztásból	57·66	117·048	79	—	—	—	—	—	11·399	5219	339	0465	11·060	4754	22·859	88	1·346	71·8		
Veszték	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	563	44	—	—		
Többlet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	74	0233	448	7650	—	—	49	85·3		
Százalék	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27	94	4	23	2	22	3	84		
Tüzelőanyagfogyasztás.																				
Érczre számítva koksz	13·43	13·694	—																	
Összes felvitelre	6·74	—	—																	

(Folytatása következik.)

A cyaniddal való lúgzó eljárás.

Közli *Richter Géza* mérnök. — (Rajzzal a II. táblán.) (Vége.)

A tailingok feldolgozásánál használt első lúg *Cy Ka*-tartalma 0·25—0·5 % között változik.

A mosólúgoknak és a víznek miként való alkalmazása, valamint hogy meddig tartson a lúgzás, esetről-esetre függ a kilúgozandó ércz természetétől és minőségétől. A tailingokról minden másod- vagy harmadnap húzzák le a lúgokat, mialatt az anyagot egyszer-kétszer megforgatják a kádban. — Az ilyen — a mint a witwatersrandiak nevezik — savas természetű érczek feldolgozásánál, 5—6 dwt tonnánkénti *Au*-tartalom mellett, a fémkihozatal átlag 70 %. (1 dwt = 1 pennywight = 1·538 gr.)

Oly színporok feldolgozásánál, melyeknek átlagos *Au*-tartalma tonnánként 3 uncia, 90—98 % *Au*-kihozatalt érnek el. — Az anyag 3—4 hétig kezeltetik. (1 uncia = 20 dwt = 32 gr.)

Oly érczek feldolgozásánál, melyekben a *Cy*-hoz nagyobb vegyrokonsággal bíró fémek vannak, lehetőleg híg lúgokat használnak.

Az ejtésnél különösen arra fordítanak nagyobb gondot, hogy mindig elegendő mennyiségű *Zn*-forgács legyen a szekrényekben és hogy az oldat árama olyan legyen, hogy az *Au*-nak még a legfínomabb szemecskéit se legyen képes magával ragadni.

Az ejtés különböző érczek feldolgozásánál különböző eredményekkel jár, és függ részben az oldatban levő *Cy Ka*-feleslegtől.

Ha már az ejtőkádból kifolyó lúgnak egy tonnájában még 2 dwt *Au* van, az ejtés nem jól ment. — Ennek oka rendszerint, hogy vagy kevés volt a *Zn*, vagy túlerős az oldat áramlása, vagy pedig kevés volt a szabad *Cy Ka*.

A szekrényekbe vagy naponként tesznek be új *Zn*-forgácsot, vagy pedig egyszerre tesznek be egy hétre valót.

A *Zn*-szekrények szerkezete a 8. ábrában látható.

Ezen ejtőkád megfelel egy 1000—1500 t havi feldolgozó képességgel bíró lúgzóműnek.

Rendszerint két ejtőkád van, és ezeket felváltva használják. — Természetes, hogy a mű feldolgozó képességének növekedésével csak az ejtőkádak méretei lesznek nagyobbak, nem pedig azok száma. — Az ejtőkádak fenekén összegyűl az *Au*-iszap (Slimes).

Az ejtőkádak kitakarításánál, mi havonként 1—2-szer történik, a szitás szekrényeket kiemelik, az *Au*-tól mentesített lúgot még vagy egy óráig állani hagyják, és hogy az iszap jobban ülepedjék, timsót tesznek a lúgba; azután a lúgot szívócsővel vigyázva lehúzzák; azután a *Cy Ka* kimosása czéljából kevés tisztító vizet bocsájtanak a kádon át.

Az *Au*-iszapot most kiemelik és 40 csokros szitán átbocsájtják (néha csak sajtolják vagy vásznon szűrik át), miközben kaucsukkal bevont pálczával kavarják. — A lúg, iszap és apróbb *Zn* átmegy a szitán, a durvább *Zn* pedig visszamarad.

A durvább *Zn* ama részét, mely egy 12 csokros szitán átesik, az ejtőkád második szekrényében levő *Zn* tetejére szórják, s így ismét ejtésre felhasználják; az esetleg rajta tapadós volt *Au* a következő takarításnál kiemelt iszapban lesz. — A durvább *Zn*-et súrolás és dörzsöléssel megtisztítják az *Au*-lepedéktől és azután ismét ejtésre használják.

A 40-es szitán átesett anyag áll *Au* és *Ag*-ból, nagyobb mennyiségű *Zn*-ből továbbá *Pb*, *Cu*, *Sn*, *As*, *Sb* szerves anyagok és egyéb rondítókból. — Ezen anyagot szárítják, vastégelyekben izzítják és azután pörkölik; minél több *Zn* van az iszapban, annál inkább kell a pörkölésnek oxidáló hatásúnak lennie.

Az oxidátióhoz az athmosphericus levegő *O*-je elegendő, mindazonáltal a *Zn O*-nak egy része a tégely *C*-ja által redukáltatik, s az itt kiváló *Zn* mégis eltisztátalanítja a fémanyagot.

Hathatósabb a pörkölés, ha egy kis salétromot, körülbelül 3—10 %-ot kevernek az iszapba, mert a salétrom nemcsak oxidálólag hat a *Zn*-re, de részben *Zn Na*-vegyület jön létre, mely nem oly könnyen bontható, mint a *Zn O*.

Ha a pörkölésnél salétromot adunk az iszaphoz, az olvasztásból eredő veszteség is kisebb lesz, és a bullion is tisztább. — A pörkölésnél ügyelnek, hogy a hő a sötétveres izzásnál nagyobb ne legyen, és hogy különösen a pörkölés elején az iszapot ne kavarják nagyon, mert mind a két esetben az illanásbeli veszteség nagy lesz.

A 12. ábra egy pörkölőt mutat, mint a milyet Witwatersrandon használnak; egyszerre 50 angol font anyagot fogad be.

A jól megpörkölt iszapot kellő mennyiségű folyósítóval összekeverve, azután beolvasztják. — Folyósítónak használják a szódát, boraxot és kvarczhomokot. — Ha az iszap homokos, inkább fluorpátot adnak hozzá.

Az olvasztókemenczék berendezése olyan, hogy bennök 2—3 tégely foglal helyet.

A tégelyek igen jó minőségűek, mert az első olvasztáshoz szükséges hő a rendes olvasztáshoz szükséges hőt jóval felülmúlja.

Ha az összes anyag jó híg folyóvá van olvasztva, az egészet kúpos mintákba öntik ki és ott ki hagyják hülni, mialatt a fémanyag a fenéken, a salak pedig a fémanyag tetején gyűl össze. — Kihülés után kalapácsütésekkel megszabadítják a fémanyagot a salaktól, a fémanyagot borax hozzáadásával újból beolvasztják, és a megolvadt *Au*-t egy darabban mintába öntik. — A salakot, mely rendesen igen aranyos, finomra fölaprítják és azután belőle az *Au*-t kéziszérkével kivonják. — Jelenleg igen fontos kisérletek folynak abból a czélból, hogy találjanak egy eljárást, melylyel az érczekben levő kovacsot, mielőtt azok lúgzásnak alávettetnének, eltávolíthatnák.

A cyaniddal való lúgzást főleg a helyi viszonyok teszik szükségessé, továbbá a feldolgozandó ércz természete, és az ércz kezelhetőségére befolyással bíró speciális tulajdonságai.

A legnagyobb kiadást a *CyKa*-felhasználás okozza, ez 1 t feldolgozott anyag után Witwatersrandon kitesz 48 c-t. (100 c = 1 dollár = 2 frt.)

Egy jó vegyész leszoríthatja e költséget a lehető legkisebbre, mert ez tudja, mikor és mennyi maró *Ka*-t vagy meszet adjon az anyaghoz, és ügyelni fog, hogy minél kevesebb *Cy Ka* menjen veszendőbe.

Már a tervezésnél kell tekintettel lennünk arra, hogy az érczeket gazdaságosan dolgozhassuk fel. — Gondoskodnunk kell különösen arról, hogy a maradékok számára kellő hányóterünk legyen, és hogy a kádak megtöltése és kiürítése könnyen mehessen végbe.

Aszerint, a mint a terület megválasztásánál érvényre jutottak a fentebbi tekintetek, vagy sem, 1 tonna feldolgozásának költsége (tisztán) változik 18—24 c között.

Az európai munkások tonnaszakmány szerint fizettetnek.

A Witwatersrandon épített lúgzóművek belberendezését tekintve, három esetet lehet megkülönböztetni.

A II. táblán a 9. ábra oly berendezésű művet tár elénk, a hol legfelül az oldó-, ezek alatt az ejtő-, és legalúl a gyüjtőkádak vannak elhelyezve. Az oldókádakban visszamaradó maradékokat, az edény oldalain át ürítik ki.

A 10. ábra a 2. eset magyarázatául szolgál. — Ennél legfelül vannak a gyüjtőkádak, középen az oldókádak és legalúl az ejtőkádak. — Az oldókádak kiürítése itt a fenéken át történik.

A 11. ábra a 3. esetet mutatja, a mely az előbb említett két eset kombinatiójából jött létre. — Az edények kiürítése oldalajtókon át történik.

A Mercur Mining Comp. lúgzóműve Amerikában kitűnő eredményekkel dolgozik, és róla a következők említésre méltók:

Ezen bányatársulat érczeiben az *Au* nagyon finoman van behintve, eleintén amalgamálással akarták kinyerni az *Au*-t, de csak 40 %-át tudták kikapni, mert az *Au* nagy része, úgy látszik, az érkőzeten észlelhető piros lepedéket képező mágnesvaskőhöz van kötve (hasonló lehet a mi czinopeles érczünkhöz).

Megkisérlették a cyaniddal való lúgzást *Zn*-el való ejtéssel, és evvel kitűnő eredményeket értek el.

A fémkihozatal eleinte 70 % volt, de később, midőn az ércz természetét teljesen kiösmerték és az eljárást ehhez alkalmazták, 80—90 % volt.

A tonnánkénti költség kitesz e műnél 2·4 dollárt és ez a következőképen oszlik meg:

Cy Ka (1 t után 1·27 font) . . .		66 cent
Zn (1 t után 0·55 font)		5 »
Munkabér (7 műszak à 24 óra) . .	1 dollár	12 »
Pótlékok, tüzelőanyag, javítás, szállítás		57 »
Összesen	2 dollár	40 cent

Ebbe nincsenek beleszámítva a felügyeleti és igazgatósági költségek.

A Deep Down Mine lúgzóműve New-Mexicóban.

Ez a bánya a Magollan-hegyeket szelő erekre van telepítve. — Az érkitöltés, kvarcz, kevés vaskovacs, calcit, és kevés agyagnak a keveréke. — A kemény éranyagban a $CaCO_3$ néha 62 %-ig is emelkedik, és vele az *Au*-tartalom is. — Az *Au* igen finoman olvasztott, részben szabadon, részben vaskovacshoz kötve fordul elő. Az *Ag* mint argentit van jelen. — Az anyagban még kevés barnakő is van, mely bontja a *Cy Ka*-ot és a lúgnak sötétkék színt ad, anélkül azonban, hogy nagyobb *Cy Ka*-felhasználást vonna maga után.

Mielőtt a *Cy Ka*-val való lúgzást berendezték volna, kicsiben a laboratoriumban több kisérletet végeztek, melyek eredményei a következők voltak:

A lúgzás ideje	A használt szita	A próba sz. fémt. ☉	A próba sz. fémt. ☽	A lúg *Cy Ka*-tart.	Fémkihozatal ☉	Fémkihozatal ☽	*Cy Ka*-felhasználás tonnánként
40 óra	35 csokros	0·28 sz.	15·94 sz.	0·5 %	98 %	62 %	6·4 font
» »	» »	» »	» »	» »	98 »	80 »	
18 »	» »	0·5 »	22·5 »	1½ %	100 »	96·9 »	6·2 »
» »	» »	» »	» »	1 %	98 »	92·5 »	5·2 »
» »	» »	» »	» »	1 % + *Ca O*	96 »	85·5 »	2·6 »
» »	» »	» »	» »	1 % + *KHO*	96 »	90 »	1·5 »
» »	» »	0·4 »	22·08 »	1½ %	98 »	96 »	5·1 »
» »	» »	» »	» »	1½ % + ¼ % *KHO*	98 »	91 »	4·2 »
» »	» »	» »	» »	1½ » + ½ » »	98 »	88 »	3·0 »
» »	» »	» »	» »	1½ » + 1 » »	98 »	88 »	1·4 »
» »	» »	» »	» »	1½ » + 1½ % »	98 »	89 »	2·0 »
» »	» »	» »	» »	1½ » + 2 » »	98 »	91 »	2·8 »

Miután ezen kisérletek jó eredményeket adtak, hozzáfogtak a nagyban való kisérletezéshez. — Az érczet szárítás után ércztartók és hengerekkel felaprították és 35 csokros szitán átbocsájtva vetették alá a lúgzásnak. — Az elért legjobb eredmények a következők voltak.

A tétel nagysága	A pr. szer. tart. ☉	A pr. szer. tart. ☽	A felh. lúg súlya	A lúgban volt *Cy Ka*	Kihozatal ☉	Kihozatal ☽	Kihozatal értéke	*Cy Ka*-felhasználás
20 700 font	0·28 sz.	21·12 sz.	19 000 font	1 %	98 %	62 %	75 %	5·8 font
36 600 »	0·34 »	24·1 »	23 500 »	1·25 %	95 »	66 »	76 »	5·8 »
32 000 »	0·40 »	22·08 »	27 800 »	1·5 %	98 »	81 »	87·5 »	6·25 »
32 300 »	0·34 »	19·6 »	28 000 »	1·5 % + ⅛ % *KHO*	98 »	80 »	85·5 »	6·0 »

A mint a bányaművelés előrehaladott, az ércz agyagtartalma folyton növekedett, annyira, hogy nem voltak képesek a lúgzót folytonosan száraz érczekkel ellátni; megkisérlették tehát egy Huntington-malommal, melybe víz helyett *Cy Ka*-lúgot bocsájtottak. — A kisérlet nem sikerült, mert egyrészt nem bocsájtottak elég lúgot a malomba, másrészt, mert elmulasztották a vászonra durvább tailingokból álló réteget tenni, mely mint egy szűrő működve, megakadályozta volna a szita likacsainak bedugulását.

Miután így 3 napig dolgoztak volna, megszüntették a munkát, és a bánya tulajdonosai elhatározták, hogy a cyaniddal való lúgzást végkép elejtik és a lemezekkel való amalgamáláshoz térnek vissza.

Carl Andelsen, a ki a fentebb közölt adatokat hozta nyilvánosságra, megjegyzi, hogy ez nagyon kár volt, mert így nem fognak oly jó eredményeket elérni.

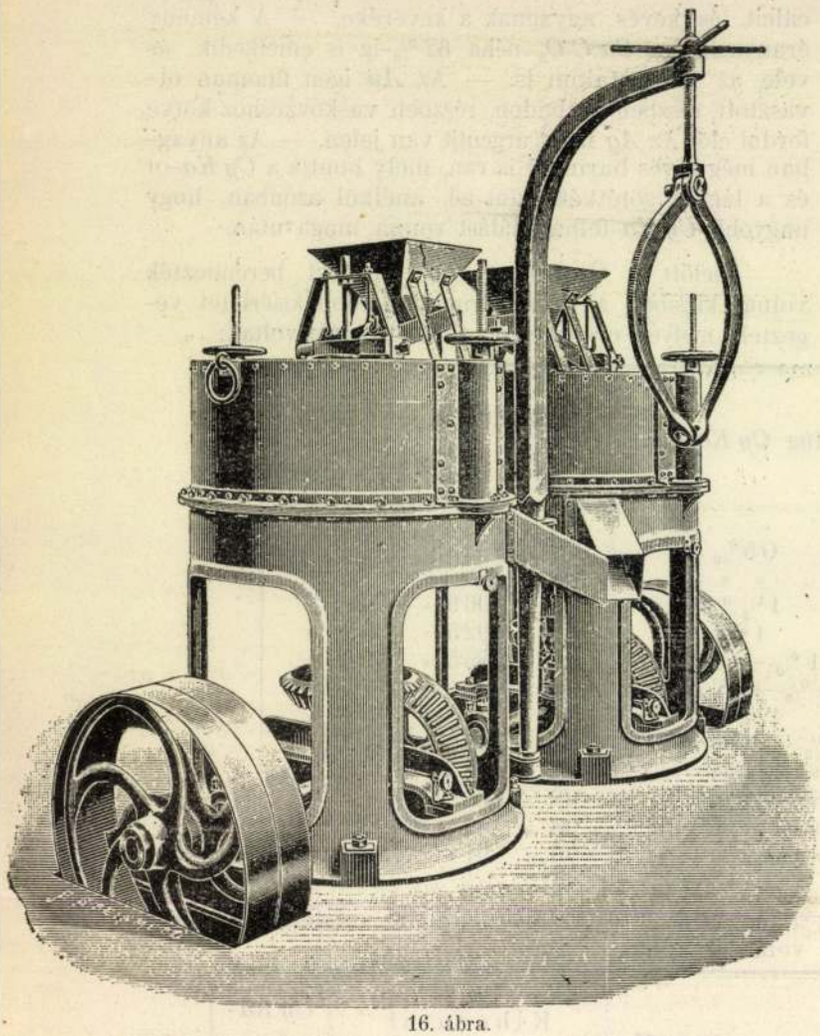
Az előkészítés újabb gépei.

Ifj. Veress József, kir. főmérnöktől — (Rajzokkal az V. táblán.)

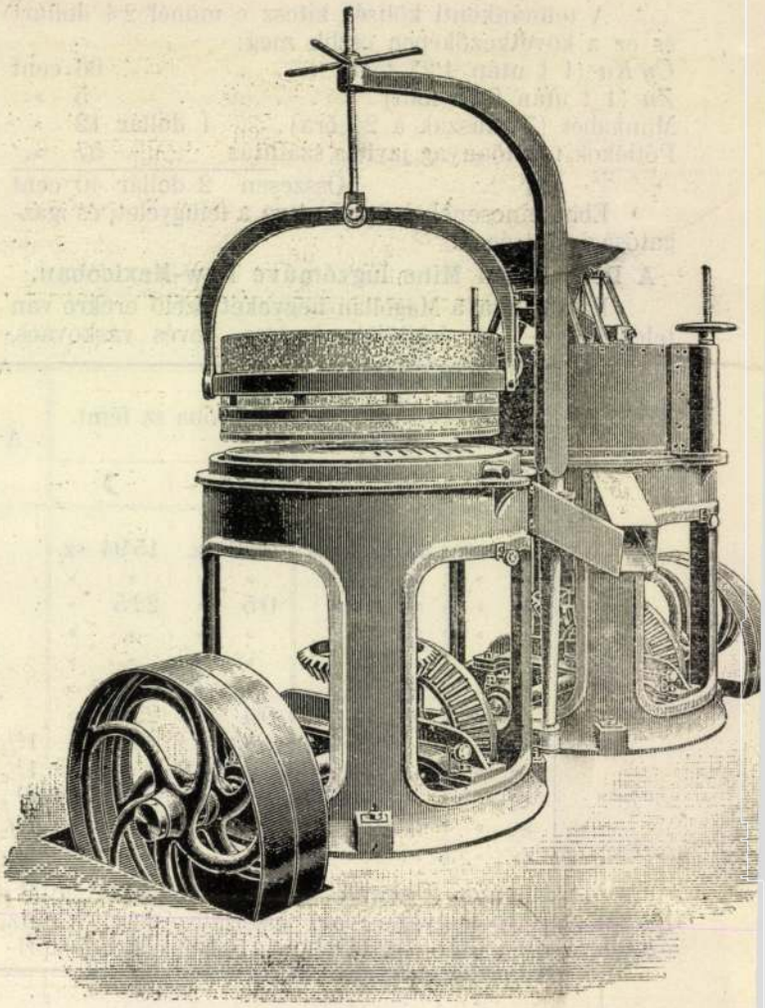
Maschinenbau-Anstalt Humboldt szintes őrlőmalmai.

Európai érczelőkészítőtelepeknél e malmokkal már csak elvétve találkozunk, de még mindig nagy elterjedésnek örvendenek a cementgyártásnál, valamint amerikai és ausztráliai bányaműveknél.

A malmot a 16. és 17. szövegábra mutatja be. Csakis finom aprózásra szolgálnak, s a feladott készleteket a legfinomabb lisztté őrlik. — Kvarcz, mészkő, cement, salak, súlypát stb. aprítására szerkesztetnek, de használhatók lágyabb anyagok finomra



16. ábra.



17. ábra

őrlésére is, mint pl. só, gipsz stb. aprózására. Az őrlőmalom által finomra aprózandó anyag azonban valamely más aprózókészüléken előaprózandó, a legmegfelelőbb szemnagyság 10—15 mm, az előaprózásra legczélszerűbb tehát egy pofástörőt és annak terményét még tovább aprózó hengerpárt alkalmazni az őrlőmalom előtt. A malmok felállíthatók szabadonállóan egyenként, vagy több malom csoportosan, vagy egyközűen egymás mellé.

Az őrlőmalom állványa vasból készíttetik, az őrlőkövek lemezzel vétetnek körül, s a konikus kerék fafogain kivül az egész készüléken fával nem találkozunk.

A malomorsó csapágya tetszés szerint állítható, s a por ellen védve van.

Ha a malom által tovább aprózandó anyag meglehetősen egyforma szemnagyságú akkor a feladás egy centrifugalkészülékkel végezhető, különben pedig egy közönséges rázó föladóval.

Az őrlőmalmok vagy alúlról, vagy felülről hajtottaknak szerkesztetnek, előbbi esetben a felső kő forog, s pedig oly módon, hogy kissé himbálódzhat, s az alsó kő áll szilárdan. A forgó és álló kő közötti tér nagyságának szabályozásánál a felső kő a malomorsóval s az azon elhelyezett konikus kerékkel emeltetik vagy sülyesztetik.

Az alúlról hajtott malmoknál az alsó kő forog a malomorsóval, melyre megerősítve van, de oly módon, hogy nem himbálódzhat, míg a felső kő olykép van a malomállványzathoz erősítve, hogy nem foroghat, de bizonyos mértékben himbálódzhat, s a két kő közötti tér szabályozása czéljából felemelhető vagy sülyeszthető.

Az alúlról hajtott malomnál tehát a konikus kerekek ugyanazon állásban maradnak, míg a felülről hajtottaknál a két kő közötti szabad tér szabályozásánál a fogaskerekek egymásba való mélyedése változik, és ép ezen okból a felülről hajtott malmoknál a kövek csiszolása után a malomorsó konikus kereke, vagy az alsó kő magassági helyzete megváltoztatandó, a mi természetesen mindig időveszteséggel jár. Ebből az okból kifolyólag, valamint azért, mert az alúlról hajtott malmok az őrlendő készletet megfelelőbben vezetik az őrlőkövek közé, inkább az alúlról hajtott malmokat használják.

A 16. és 17. szövegábrában két szintes őrlőmalom van egymás mellé állítva, s a két malmot egy emelőkészülék szolgálja a kövek kiemelésénél. A 17. szövegábrában az egyik malom felső köve a kiemelésre van már előkészítve, s így a malom lemezköpönyege is el van távolítva.

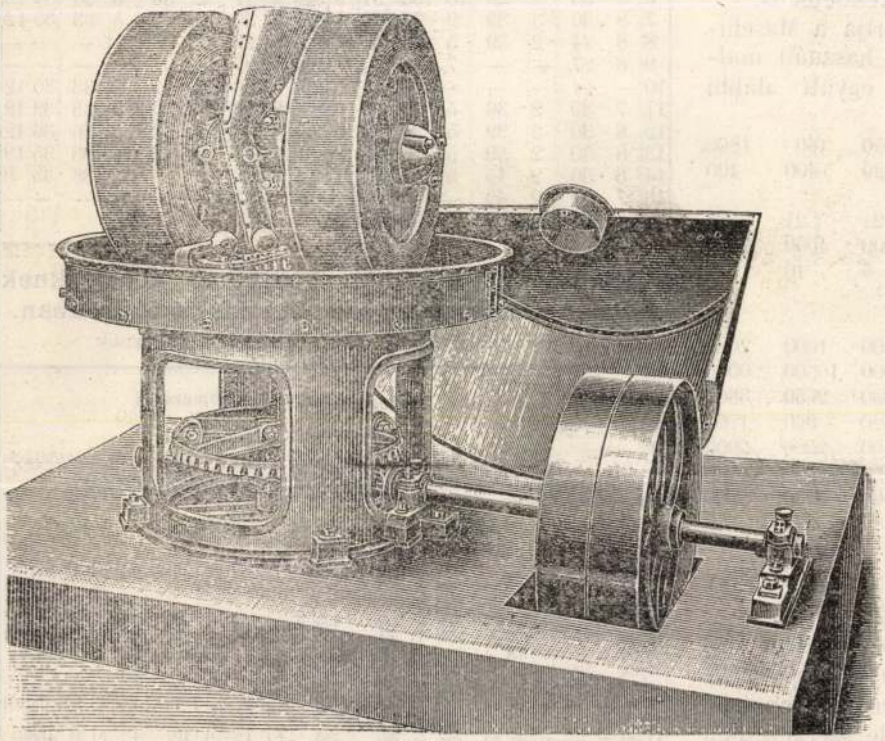
Ezen malmokat háromféle nagyságban gyártják,

s pedig az őrlőkő 1000, 1250 vagy 1600 mm átmérőjű. A malom nagyságának megfelelőlen változik a perczenkénti járatok száma, a legkisebb malom őrlőköve perczenként 150 fordulatot tesz, míg az 1600 mm átmérőjű csak 100 fordulatot. A malmok körülbelüli súlya 3400 kg, 5600 kg és 9800 kg. — Egy pár kőnek súlya pedig a kis malomnál 975 kg, a középnagyságúnál 2000, és az 1600 mm átmérőjűnél 3900 kg.

Kvarcznak lisztté való őrlésénél a malom munkabírása a nagyság szerint óránként 300, 500 és 900 kg.

Maschinenbau-Anstalt Humboldt görgőmalma függőleges őrlőkkel.

E malmot a 18. szövegábra mutatja.



18. ábra

A görgőmalmok ugyanazon czélra szolgálnak, mint a hengerpárok, t. i. a pofástörők által előaprózott szilárd anyagok tovább aprózására, a görgőmalmok azonban képesek nagyobb szemű készletet is elaprózni, használhatók fínom lisztek előállítására is, de ebben az esetben nem igen érik el a szintes őrlőmalmok munkabírását, egyszerű kezelésük és könnyű szerkezetüknél fogva azonban ily czélokra is alkalmaztatnak.

Az aprózandó készletet vagy a gét görgő között elhelyezett töltséren át adjuk fel a malomra, a mely esetben a töltsért egy emelőművel tápláljuk, vagy pedig kézi erővel közvetetlen a tányérra lapátoljuk. A töltsér a főorsóval forog, s az elaprózandó készletet egyenletesen osztja el a főorsó körül. Egy megfelelően szerkesztett kaparó a feladott készletet a középtől folytonosan a tányér vagy fenéklemez külső része felé szállítja, egyúttal a készletet egyenletesen elosztja, a már elaprózott készletet lesúrolja, s így az őrlés folytonos.

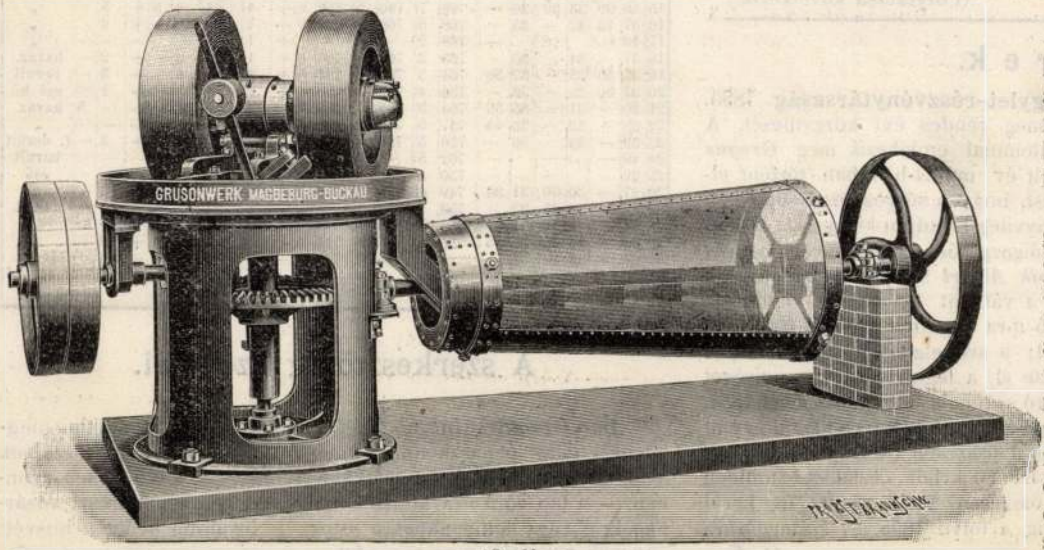
Ha az őrlendő készletnek bizonyos, meghatározott fínomságúnak kell lenni, a kivezető nyíláshoz szitáló készüléket alkalmazunk, mely a meg nem felelő szemnagyságú készletet kiválasztja, s ez azután emelőkészülékkel, vagy pedig kézi lapátolás segítségével visszaadatik a malomra.

A görgőmalomnak ilyen felszerelését a **Fried. Krupp Grusonwerk** a 19. szövegábrában bemutatott rajz szerint készíti.

A két görgő mozgását a főorsótól nyeri két forgattyú segítségével, s pedig oly módon, hogy a két görgő egymástól függetlenül emelkedhetik vagy sülyedhet, és pedig csakis egyközüen a fenéklemezzel. A régibb szerkezetnél a görgők egy közös tengelyre voltak felékelve, így egymástól függtek, s miután egyenlő darabok ugyanazon időben csak ritkán jutnak a két görgő alá, rendesen ferdén állottak a fenéklemezhez.

A görgőknek ily módon — azaz egymástól függetlenül való hajtása, valamint a kaparók czélszerű alkalmazása folytán a görgőmalom őrlőképessége tetemesen növeltetett.

Az öntöttvasból készült görgők kicserélhető keményöntésű gyűrűkkel — a tulajdonképeni működő gyűrűkkel — vannak felszerelve; a görgőmalom fenéklemeze, vagy a tányér, szintén kemény öntmény, és a malom nagyságához képest két, három vagy négy könnyen kicserélhető részből áll. — Az öntmények aczélból is készíttetnek, de eddigi tapasz-



19. ábra.

talatok szerint a kemény vasöntmény jobban megfelel mint az aczélöntmény.

A görgőmalmokkal való aprításnál képződő kellemetlen por tovaszállásának megakadályozása végett a görgőmalmok teljesen zárt lemezköpönyeggel is felszereltetnek; ennek a lemezköpönyegnek fedelén azután megfelelő nyílás van a köralakú s a görgőkkel együtt forgó adótöltsér befogadására.

A görgőmalom őrlőképessége természetesen első sorban is függ az aprózandó anyag szilárdságától és az aprózás finomságától, az alábbiakban felsorolt adatok középszilárdságú anyagnak 2—3 mm szemnagyságú készletté aprózására vonatkoznak, ily aprózás mellett azonban természetszerűleg nagy mértékben nyerünk 2—3 mm-nél finomabb szemnagyságú készletet is.

A malmot 8-féle nagyságban gyártja a Maschinenbau-Anstalt Humboldt, a leginkább használt malmok méreteit — az őrlőképességgel együtt alábbi számok mutatják:

a görgők átmérője mm	1000	1250	1600	1800
» » szélessége mm.	250	320	400	400
» » perczenkénti fordulatainak száma	24	21	21	18
súlya egy görgőnek körülbelül kg .	1100	2000	4000	5000
erőszükséglet lóerőkben	4	6	10	12
őrlőképesség óránként középszilárd anyagnál 2—3 mm szemnagyságra való aprításnál kg . . .	450	800	1600	2000
a felszerelt malom súlya kg	5300	9000	16500	20000
körülbelüli súlya 1 görgőgyűrűnek kg	950	1830	2650	3600
körülbelüli súlya a fenéklemeznek kg	350	520	960	1200
a malom felállításához szükséges hely — szélesség mm	1800	2100	2500	3000
a malom felállításához szükséges hely — hosszúság »	2600	2600	3700	4200
a malom felállításához szükséges hely — magasság »	2100	2100	3000	3500

The Chilian Mill.

A görgőmalom amerikai szerkezetű, melyet a 20. szövegábra tüntet elő.

Mint *Volkmann R. „Ein Besuch in dem Gebäude für Berg- und Hüttenwesen auf der Weltausstellung in Chicago“* czímű közleményében írja, e malom az említett kiállításon 21-féle szerkezetben volt bemutatva, s pedig működésben.

(Folytatása következik.)

Hírek.

Az erdővidéki bányaegylet-részvénytársaság 1895. évi márczius-hó 23-án tartotta meg rendes évi közgyülését. A bányatanács legelőször is fájdalommal emlékezik meg *Gregus János* bányaigazgatónak a mult év május-havában történt elhalálozásáról és kéri a közgyülést, hogy a súlyos veszteség felett fájdalmas részvétének jegyzőkönyvileg is adjon kifejezést. Jelenti továbbá, hogy a köpeczi bányaműigazgatóság vezetésével *Oczvirk Nándor* műszaki főnök és *Deák Albert* keresk. főnök bizattak meg. A bányák tavalyi üzlete a vállalat örvendetes fejlődését mutatja. A széntermelés 545 855 q-ra rugott s így 162 402 q-val volt nagyobb a megelőző évinél; a széneladás pedig a bányák fennállása óta a mult évben érte el a legnagyobb mennyiséget t. i. 542 055 q-t. A bemutatott záró számadás szerint az üzlet 1894. évi tiszta nyeresége az 1893. évről áthozott 218 frt 80 krral együtt 31 136 frt 78 kr. Ebből jutalékokra összesen 3400 frt 98 kr. fordíttatván, a fenmaradó 27 735 frt 80 krból osztalékul minden egyes részvény után 275 frt, összesen tehát 27 500 frt kerül elosztás alá, 235 frt 80 kr. pedig a folyó 1895. év számadására hozatik át. *O. E.*

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Márczius havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Márczius havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	7	30	2	39	9	30	33	9	17	8	27	—	—	—	—	—	—
2	9	30	2	36	9	33	33	6	18	8	30	1	36	5	33	34	9
3	8	30	—	—	5	33	—	—	19	8	27	2	39	5	33	33	12
4	7	36	2	36	5	33	35	3	20	8	30	2	42	5	33	35	12
5	7	33	2	39	5	33	35	6	21	8	27	2	39	5	36	34	12
6	8	33	2	39	10	30	34	9	22	8	27	2	36	5	36	34	12
7	8	30	3	39	9	33	33	6	23	8	30	2	42	5	33	35	12
8	8	24	2	39	5	33	32	15	24	8	27	—	—	—	—	—	—
9	8	27	—	—	7	24	—	—	25	8	27	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	26	9	30	2	42	6	33	35	12
11	7	30	2	36	5	33	33	6	27	8	27	3	39	5	33	33	12
12	8	30	2	39	5	33	34	9	28	8	30	2	42	5	36	36	12
13	8	30	2	39	5	30	33	9	29	7	30	2	42	5	33	35	12
14	8	30	2	45	5	24	33	21	30	8	30	2	39	5	36	35	9
15	7	27	2	42	—	—	—	—	31	7	27	—	—	—	—	—	—
16	6	30	2	39	5	33	34	9									

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi márczius havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4°+p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	fok	1/10	2 órakor +	fok	1/10	5 órakor +	fok	1/10	Időjárás
1	36	—	34	30	33	—	758	6	760	6	762	—	—	6	—	—	1	—	—	2	—	derült
2	34	15	33	—	35	30	763	5	762	3	761	8	—	2	—	+	1	—	—	1		f. derült
3	38	—	—	—	—	—	754	2	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	borult
4	37	—	32	45	32	30	749	5	753	—	753	5	+	4	—	+	4	—	+	1	5	„
5	35	30	34	—	35	—	758	7	761	—	761	—	+	1	—	+	3		+	1	5	bor. der.
6	40	30	33	30	35	—	758	7	756	6	756	2		1	—	+	10	—	+	6	—	derült
7	34	—	26	30	37	—	757	—	757	3	757	5	+	1	—	+	1	—	+	—	—	borult
8	30	30	31	15	36	—	757	3	757	—	758	1	—	—	5	+	3	—	+	—	—	havaz.
9	38	45	33	30	34	54	761	4	762	—	763	—	—	3	—	—	1	—	—	1	5	f. derült
10	41	—	—	—	—	—	766	3	—	—	—	—		3	—	—	—	—	—	—	—	„
11	40	—	36	—	38	45	765	5	765	—	765	—	+	1	—	+	10		+	5	5	derült
12	41	—	33	45	34	30	764	—	763	5	763	—	+	2	—	+	9	—	+	6		„
13	38	45	33	30	34	45	763	5	764	5	764	5	+	5		+	8	—	+	6	—	„
14	40	—	32	—	40	50	764	7	764	8	765	—	+	4	—	+	7	—	+	6	—	„
15	38	30	33	30	36	—	766	7	766	5	766	6	+	4	—	+	6	5	+	5		„
16	37	15	32	—	33	—	768	5	768	1	767	6	+	1	5	+	6	—	+	6		„
17	40	—	—			—	768	2	—	—	—	—	+	1	5	—	—		—	—	—	„
18	37	—	34	—	36	—	765	2	765	7	765	6	+	1	—	+	2	—	+	2	—	havaz.
19	37	30	35	—	37	30	764	5	761	6	761	5	+	2	—	+	6		+	3	—	borult
20	37	30	32	—	36	—	756	4	762	—	750	—	+	2	—	+	3	—	+	1	—	eső hó
21	30	—	31	—	35	30	754	3	755	—	755	3	—	1	—	+	—	—	+	—	5	havaz.
22	38	—	32	—	36	45	757	5	756	5	756	3	—	1	—	+	—	—	+	—	—	„
23	39	—	33	—	36	—	756	5	759	6	760	5	+	2	—	+	4	—	+	3	—	f. derült
24	40	—	—	—	—	—	762	5	—	—	—	—	+	2	—	—	—	—	—	—	—	borult
25	26	—	—	—	—	—	756	5	—	—	—	—	+	4	3	—	—	—	—	—	—	eső
26	27	—	30	30	31	30	749	4	749	2	749	2	+	5	—	+	5	—	+	6	—	„
27	37	—	30	25	33	—	753	2	754	5	755	—	+	5	—	+	8	—	+	7	—	borult
28	35	—	30	30	31	30	757	4	756	8	756	5	+	5	3	+	10	5	+	10	—	„
29	34	—	29	45	31	55	756	—	755	5	755	5	+	7	—	+	14	—	+	10		„
30	—	—	33	—	35	—	—	—	758	7	758	8	—	—	—	+	12	—	+	14	—	derült
31	40	25	—	—	—	—	757	6	—	—	—	—	+	7	4	—	—	—	+	—	—	bor. eső

A szerkesztőség üzenetei.

Ama t. tagtársainknak, kik lapunk állítólagos rendetlen megjelenése miatt panaszkodnak, tudomására hozzuk, hogy a számok 3-án és 18-án kell, hogy szétküldessenek, — folyó évben azonban, — a lap zárására kitűzött napok, eddig nagyobbrészt vasárnapokra, vagy ünnepnapokra estek, — legutóbb pedig a husvéti ünnepek zavarták meg a rendet.

Személyi hirek.

Halálozások.

1895. évi márczius-hó 19-én hunyt el Clausthalban **Prediger J. Károly** tanár, kinek élete folyása sok érdekes és tanulságos mozzanatot mutat fel. Szerény viszonyokból, a nélkülözések és csalatkozások ellen folytatott sok évi küzdelem árán juthatott csak úgy a tudomány, mint a társadalmi téren egyaránt tiszteletre méltó állásához. Nem könnyű hivatásához tanúsított hű odaadásával, munkaszeretetével úgy a mostani, mint a későbbi generatióknak is példányképül szolgálhat. Mint zúzómű-alőr fia, született 1822. évben Clausthalban, az itteni bányaiskolát három évig látogatván, 1843—1848-ig a clausthali bányákban munkásminőségben dolgozott. A mérnöksegédi vizsga sikeres letétele után az akkori bányászati és erdészeti hivatal részéről a Harz éjszaknyugati részének térképezésével bízatott meg. Eme munkálat 1850. év végéig történt befejezése után mérnökminőségben az erdészethez került, hol 1855-ig működött. Közben letette a műszaki főtiszti vizsgát. 1854. évben a tervrajzolás és leíró méréstan tanára volt a clausthali bányaiskolán, hol gyakorlati tapasztalatait elméleti tanulmányokkal egészítette ki. Mérnöki minőségében a mérőműszerek, különösen pedig a mérőasztal kezelését illetőleg több javítást eszközölt. A kompaszszal való felrakással járó hibák felfedezésén is fáradozott. A kiegyenlítő-számításhoz megkívánt felső mennyiségtani ismereteket magánúton sajátította el, minek alapján 1863. évben a clausthali technikai főiskolához az elméleti és gyakorlati mathematika tanárává neveztetett ki, mely állásában nagy buzgóságot fejtett ki. A felső mathematika tökéletes elsajátítása mellett »elemző síkméréstan« és »elemző térméréstan« munkái tanuskodnak. Különösen utóbb említett dolgozatához csatolt számos lithografirozott rajzai valóságos mestermüvek. További tudományos működésében sokoldalú elfoglaltsága gátolta. 1888. évben kérte és kapta meg jól megérdemelt nyugalmaztatását. De még ekkor sem nyugodott. Szóbeli nyilatkozata szerint számos trigonometriai pont régi (Gauss-féle) coordinátáit ujabb geografiai coordinátákra való átváltoztatását tartalmazó munkát szándékozott még kiadni. Nagy örömet okozott neki, ha híres számolók (Gauss, Encke, Bessel stb.) hibáit helyesbíthette. Mint ember nem szerette a nagy társaságokat. Zárt baráti körben azonban eredeti, sohasem sértő humorával szívesen vett részt. Tiszteljük emlékét!

Folyó évi február-hó 25-én meghalt Wiesbadenben Dr. **Stelzner** bányatanácsos-tanár. Született 1840. deczember 20-án Drezdában. A bányászati államvizsga letétele után 1864. évben mint bányászjelölt alkalmaztatott a szász bányakincstárnál. Ily minőségben a szász települési viszonyok vizsgálatára kirendelt bizottság részéről különféle geognostikai megfigyelésekkel bízatott meg és egy ideig a birodalmi geologiai intézetnél Bécsett is nyert foglalkozást. 1866-ban a szász kormány tanulmányútra küldte Norvégiába. 1866. szept. 1-én akademiai felügyelővé neveztetett ki. A bányászakademián ő vezette az ásványtani gyakorlatokat és tanította a főbányaiskolán az ásványtant és geologiát. 1870-ben letette a doktorátust. 1871. évben az argentiniai cordobai egyetemen az ásványtan és geologia tanára lett. Az ország geologiai viszonyait tanulmányozandó, a csendes oczeán partjáig terjedő nagyobb utazásokat tett, és tapasztalatait »Mineralogische Beobachtungen im Gebiet der argentinischen Republik« és erre »Beiträge zur Geologie und Paläontologie der argentinischen Republik« czímű műveiben közölte. 1874. évben visszatért Freibergbe, hol mint volt tanára, Cotta utódja, a geologia és fekvettan tanszékét kapta meg. Nagyobb művein kivül számos kisebb közleményei is nagy alapossággal és szakértelemmel irvák. Nemcsak tapasztalt bányász és kitűnő geologus, de a tanítás mestere is volt. Szellemes előadása úgy a tanszéken, mint különösen a gyakorlati kirándulásokon nagy hatással volt hallgatóira.

Gruson Herman 1895. évi január-hó 31-én bekövetkezett halála a bányászvilágot is érinti. Megalapítója volt a Grusonműnek, mely vezetése alatt europai hírnévre tett szert. Gépészeti intézete, melynek gyártmányai különféle iparágaknál, a bányászatnál, érczelőkészítésnél stb. nagy elterjedést nyertek, világhírű. Előszeretettel foglalkozott természettudományi dolgokkal is és e részbeni vizsgálatai eredményét »Im Reiche des Lichtes« czímű művében közölte. *O. E.*

Hivatalos rovat.

Kinevezések.

4259.
P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminister **Veress József** selmeczi bányamérnököt a nagybányai bányakerületbe bányafőmérnökké nevezte ki.

22651.
P. ü. m.

A m kir. pénzügyminister **Fox Károly** kir. mérnököt szélaknai gépfelügyelő segédet, az aknaszlatinai főbányahivatalhoz főmérnökké nevezte ki.

13895.
P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminister **Raffaj András** tisztjelöltet a bányászati tisztviselők létszámában segédmérnökké nevezte ki.

15734.
P. ü. m.

A m. kir pénzügyminister **Pauer János**, a selmeczbányai m. kír. bányászati és erdészeti akadémia titkárát és rendkivüli tanárát, az illető fizetési osztály első fizetési fokozatába léptette elő.

Hirdetmény.

547. sz.

Miután a Dobsina város Grossteinseifen tájékán 1850. évi márczius-hó 22-én $\frac{175}{197}$. sz. alatt adományozott »Gabriel« védnevü bányamű az ált. btörv. 174. és 175. §§. rendelkezései ellenére, Dobsina város tanácsainak értesítése szerint mintegy 20 éve nem müveltetik, ezért Schablik András mint bányatelekkönyvbirtokos, illetve jogutódai felhívatnak, miszerint a fent nevezett bányaművet az ált. btörv. 174—175. §§-aiban foglalt rendelet értelmében jelen hirdetmény megjelenésétől számítandó 90 nap alatt folytonos művelésbe helyezze, avagy megokolt beadványában szünetelési engedély iránt folyamodjon, mivel ezen határidő sikertelen eltelte után az ált. btörv. 243. §-a értelmében a bányamű elvonása határozatilag ki fog mondatni.

Rozsnyón, 1895. év április-hó 8-án.

A m. kir. bányabiztosságtól:

Szontagh,
kir. főbányabiztos.

Díjtalan.

Magánhirdetések.

Pályázatok.

419. sz. 1895.
H. sz. 14.

A **Chaudoir Gusztáv és Társa** rézgyár és hengermüveiben, Budapesten,

egy mesteri állás

töltendő be.

A pályázni szándékozóknak a sodronyhuzást gyakorlatilag ösmerniök kell, aki ezenfelül bányaiskolát jó eredménnyel végzett, és a finom lemez gyártásban is jártas; előnyben részesül.

Ajánlkozók fizetési feltételeket és bizonyítványaik másolatát f. é. április-hó 15-éig a czég nevére Budapest, V. Vizafogó 1460. küldjék be. 2—3

Jelen szám 2 és 1/4 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

A vasgyártás története.

Sóltz Vilmos k. főbányatanácsos, akad. rend. tanár előadása, az »Orsz. M. Bány. és Koh. Egyesület«, 1895. évi április 6-án tartott, felolvasással összekötött rendes választmányi ülésén.

A vasgyártás történetére nézve, minden kétség kivül be van bizonyítva, hogy a vasat már a leghomályosabb ó-korban ismerték. Látjuk azt felemlítve a bibliában Mózes könyveiben is. Ádám és Évának t. i. két fia vala Kain és Ábel. — Kain megölte Ábelt. — Kainnak nemzetsége igen elszaporodott. — Ötödízbeni maradékának Lamechnek három fia vala: Jabal a sátorokban tanyázó barompásztoroknak ősatyja, Jubal a hegedülés és lantolás mesterségének feltalálója, és Tubalkain, ki az érczből és vasból való művek készítésének mesterségét tanítá. Ez arra mutat, hogy már Mózes is a vasnak ismeretét igen réginek tekinté. — Minthogy pedig e könyvek nem sokkal a zsidók Egyiptomból való kivándorlásuk után irattak (1600-ban Kr. Urunk születése előtt), tehát minden kétséget kizár, hogy akkoriban Egyiptomban, a hol a zsidók 430 éven át tartózkodtak, a vasat már ismerték.

Az igéret földére való vándorlásukban az Amonitáknál Rabbathban látták Og Basan óriás király vaságyát, mely Mózes leírása szerint 9 rőf hosszú és 4 rőf széles volt. és Józsua megigérte József utódainak a Pheretiták országának erdőségeit, kik hatalmasak valának és vasból készült szekerekkel bírtak.

Dávid és Salamon idejében a zsidók a vasat szerszámok és fegyverek gyártására használták. Dávid uralkodása a zsidók történetének fénykorát képezte. Ő a fellázadó Ammonitákat vasfűrészek és vasékek alá fekteté.

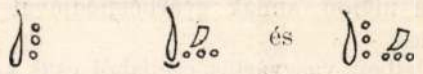
Salamon befejezte atyja művét, Dávid templomát, a melynek építéséhez az izraeliták nagyjai 5000 mázsa aranynyal, 10 000 mázsa ezüsttel, 18 000 mázsa érczczel és 100 000 mázsa vassal járultak. — Az építésnél felhasznált köveket minden oldalon derékszög alatt fűrészelték.

Mindezekből látható, hogy az izraeliták a vasgyártás mesterségéhez, a vaskovacsoláshoz és forrasztáshoz értettek. De a bibliából még azt is látjuk, hogy az aczél sem volt ismeretlen előttük, úgy Jeremiás 15. fejezet 12. versében azt mondja: Valjon eltöri-e a a vas az éjszaki vasat és az aczélt. — Evvel az éjszakról származó vasra utal, a melyet az egyiptomiak nagyon becsültek és a mely tulajdonképen aczél volt. — Továbbá beszél Ezechiel 27. fejezet 19. versében keményített vasról, mi az aczéllal egyenlő jelentőségű, és egyszersmind arra oktat, hogy ezen termény a phönicziaiak közvetítésével Arábiából jött.

Az éjszaki vas, az aczél valószínűleg az éjszaki Örményországból származik, a hol a Pontus partján Kerazus és Trapezus mellett a remek ó-korban chalybeusok vagyis a kovácsok néptörzse lakott, a melyről azt hiszik: hogy a vas és aczél edzésének feltalálója volt.

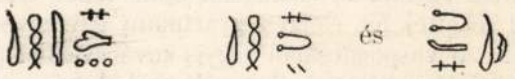
Leposius nyelvész azt találta, hogy az egyiptomiak a vasnak megjelölésénél két különböző formát használtak:

Az egyik



a melyhez a phonetikus szót »men« vagyis vasat hozzácsatoltak.

A másik



a phonetikus szavak hozzácsatolásával, tahseti, tehset lefordítva a koptikai benipével, a mely égből való vasat jelent.

Némelyek azt állítják, hogy az első kovácsok meteorból készítették a vasfegyvereket (mennykőkard), úgyszintén, hogy Attila győztes kardja is meteorvasból lett volna készítve. A meteor, a midőn lehull, tüzes állapotban van, ennek folytán valószínűnek látszik, hogy azon tapasztalás az embereket arra a gondolatra hozta, hogy a különböző kőzeteket és ásványokat hevítsék, és így jöttek a vasnak tűzben való előállítására.

Noha sok példa a meteorvasnak ily kezdetbeni használatáról tanuskodik, mégis evvel még nincsen kimutatva, hogy kezdetben a föld kerekségén csakis ilyen vasat használtak volna.

Sőt ellenkezőleg, sok ok azon föltevésre vezet hogy a meteorvas feldolgozásával csak akkor kezdtek foglalkozni, a midőn a vasnak tulajdonságaival már

más módon megismerkedtek. A meteorvasnak felismerése és kezelése nagyon nehéz, úgy, hogy ilyen meteorvastuskók kovácsműhelyekben sok éveken át üllők gyanánt voltak használatban, anélkül, hogy természetüket felismerték, vagy technikai czélokra felhasználták volna.

Az egyiptomi hieroglyphákban gyakran fordul elő e szócska *ba*, mi valami keményet, szilárdat jelent.

Ha ebből későbben e szó *ba eenepe* vagy koptikai nyelven *benipe* mint égből való vas keletkezett, akkor ez legfeljebb azt bizonyítja, hogy már az egyiptomiak is tapasztalták, hogy a vas, a melyet már ismertek, szokott néha az égből is lehullani.

Nem valószínűtlen, hogy a görög szó σιδηρος hasonló szerkezetű, mert különben ariai nyelvekben előforduló gyök αις, er, itt a második szótagban ηρος-ban látszik elhelyezve lenni, holott az első szótag σιδ a latin »sidussal«, »csillagzattal« vagy »éggel« függhet össze.

A görögöknél a vasnak azon elnevezése, hogy »égből való vas« már azért is igen természetesnek látszik lenni, miután azt hitték, hogy az égboltozat vasból van szerkesztve, és ez megint bizonyítékul szolgálhat arra nézve, hogy a meteorok hullásáról tudomásuk volt.

Mindezekből a következő következtetésekhez jutunk:

Hogy azon tényálladékot, miszerint az ismeretlen világűrből néha meteorvasak a földre hullanak, már a legrégibb időkben ismerték, de az ilyen tömegek felkeresése nem képezte a vasgyártás kiinduló pontját, inkább csak akkor ismerték fel, hogy valóban vasból vannak, a midőn annak gyártásmódjával már megismerkedtek.

Kezdetben vasgyártás czéljából csak kis vermeket ástak, később már kőből rakták a kohókat, és így lassanként keletkeztek az úgynevezett buczatüzek, a melyekben a vasércz és szén csak rövid ideig érintkezhettek egymással színítésük után, tehát csak kevés szenet vehettek fel, és így a gyártmány egy kevés szenet tartalmazó vaspogácsából vagyis kovácsvasból állott.

Eleinte a kemenczéket a hegyek tetejen építették fel, hogy jó léghúzás legyen, később már kézi fúvókat is használtak.

A fémkohászati irodalomban a legelső rendszeres mű Agricola chemnitzi orvostól származik 1515-ben, a melynek czíme: »Libri XII. de re metallica.« — E mű teljes átnézetet nyujt a vas termelésére, megmunkáltatására és az érczek megpróbáltatására, de az a fejezet, a mely a vasgyártásról szól, nagyon szegény, mert még nem ismertek más termelésmódot, mint az elébb említett kovácsvasgyártást buczatüzekben, mi bizonyítékául szolgál annak, hogy az ő idejében tehát majdnem 2000 éven át a vasgyártás terén semminémű haladás nem történt.

Miután akkoriban a vasnak előállítása igen kis mértékben és nagyon körülményesen történt, azért az igen drága is volt, úgy, hogy még Krisztus Urunk születése előtt is még ritka volt; úgy például Angolországban Caesar idejében a vas egy értékű volt az aranynyal.

A mint azonban a könnyen olvadó érczektől lassanként a nehezebben olvadó érczek feldolgozásához átmentek, a tüzekben nagyobb hőt kellett előállítani, ennek folytán a régi tüzek falait magasabbra vették, és így keletkeztek az aknás buczatüzek (Wolfsöfen oder Stücköfen), a melyeknek talpán időnként egy többé-kevésbbé aczélminőségű vaspogácsa összegyült, hogy pedig azt kivehessék, elől a kemenczét feltörték, és az ilyen módon nyert vaspogácsát pörölyök alatt bucza alakjában tömörítették.

Ilyen módon nem nyertek ugyan jobb vasat, mint a buczatűzben, de nagyobb volt a termelés.

Az aknás buczatüzek valószínűleg Stiriából és Karinthiából származnak, a hol még a 13. században alkalmazásban állottak.

Ilyen tájban ugyanott a vízi erőt is kezdték felhasználni pörölyök és zúzóművek hajtására, a mely addig kizárólag csak a malmok üzleténél volt alkalmazásban.

A 14. században, a midőn tehát mindinkább megismerkedtek a vízi erő felhasználásával nagyobb léghúzás előállítása végett, akkor a kemenczékkel már lejöttek a völgybe.

Most már fából készült úgynevezett szekrényfúvók segítségével több és nagyobb nyomású szél állván rendelkezésre, az aknás buczatüzeket még magasabbra építék. — Ezekben az 5 egészen 6 méter magas heves pestekben (Stücköfen), a melyeket most csak kemenczéknek (Blau- oder Blaseöfen) neveztek el, a medenczében uralkodó nagyobb hő folytán már nemcsak egy összetartó aczélnemű pogácsát, hanem e mellett folyékony nyersvasat is nyertek, a melyet kezdetben, minthogy ez épen úgy, mint a salak, folyékony állapotban hagyá el a pestet, elromlott tisztátalan vasnak néztek, azt tehát érczczel keverve egy újbóli olvasztás czéljából az olvasztóba visszaadták.

Lassanként azonban belátták, hogy ez a folyékony, hasznavehetetlennek tartott vas tűzben széláram előtt kezelve, egyenletes akár aczél, akár pedig kovácsvasnemű gyártmányt ád, mi ismét arra vezetett, hogy most már mindinkább szándékosan igyekeztek ilyen folyékony vasat előállítani, a melyet azután úgynevezett frisstüzekben, a széláram előtt újból megömlesztve, lágy vassá változtattak át.

Ilyen módon akaratlanul rájöttek a kovácsvastermelés közvetített gyártására, mi annyit jelent, hogy úgy a nyersvasgyártás, valamint annak további feldolgozása külön pestekben, az előbbi aknás pestekben, az utóbbi pedig frisstüzekben történt, és miután azt tapasztalták, hogy mennél nagyobb a pestben uralkodó hőség, vagyis mennél erősebb nyomású széllel fujtatnak, annál nagyobb lesz a termelés, a nagyobb hőnek jobb kihasználása végett a heves pestek magasságával is mindinkább feljebb mentek, ezek helyébe tehát úgynevezett magasolvasztók vagyis nagyolvasztók jöttek, melyeknek elnevezése Elsass és Lotharingiából származik.

Hogy hol és mikor lett legelőször szándékosan nyersvas előállítva, és hogy mikor kezdették azt öntés-

czélokra használni, ez határozottan meg nem mondható. — Valószínű azonban, hogy a vasöntés legelőször a 15. század kezdetén hadászati czélokra jött alkalmazásba.

Öntöttvaságyúkról legelőször Németországban a hussita háborúban Karlstein ostrománál 1422-ben történik említés.*) — A golyók akkoriban még kőből készültek, gyakran vasabroncsokkal összetartva.

A 15. század közepe táján Flandriában készült vasgolyók még olyan drágák voltak, hogy kezdetben nagyobb mennyiségben még nem használhatták.

Polgári czélokra öntöttvastárgyak csak a 15. század végén jöttek alkalmazásba cserépkályháknál, a melyekhez a talptáblákat öntöttvasból készíték.

Sok jel arra vall, hogy ugyanazon időben már a lágyított öntvényeket is használták. — Sok régi gót stílű épületeken látható, hogy a vasdíszítmények olyan anyagból készültek. — De akkoriban a készítés módját még nagy titokban tartották. — A legelső leírását Reaumur 1822-ben »L'art de convertir le fer forgé en acier et l'art d'adoucir le fer fondu« czímű művében találjuk.

Eszerint templomok és várak díszítésére a 15., 16. és 17. században a lágyított öntvények mesterségét már űzték, azután elveszett és később újból találták fel.**)

Ezek szerint a 15. század vége felé a mostani vasgyártásnak alapja t. i. a nyersvasgyártás, a vasöntvények és a lágyított öntvények készítése meg volt oldva, de a termelés még mindig igen csekély volt, úgy péld. 1544-ben Ilsenburgban a Harczon egy olvasztónak naponkénti gyártása csak 750 kgr. volt.***)

Az olvasztókban termelt nyersvasat leginkább csak öntésczélokra használták fel, tehát tulajdonképen csak öntésczélokra állítottak fel olvasztókat, minthogy a kovácsolt vasnak nagyobb része még mindig kevés pestekben készült. Ezek alapján tehát csakis szürke nyersvasat termeltek, melyet közvetetlenül az olvasztóból öntött czikkek előállítására használtak, és csak a maradványt és hulladékot változtatták át azután frisstüzekben kovácsolható vassá.

A 16. és 17. században a vasgyártás terén a legelső helyet Németország foglalta el, még pedig olyannyira, hogy a külföldi gyárak berendezése és vezetése is csupán csak német emberekre volt bízva.

De ez nem tartott sokáig. — Amerika felfedezése folytán a vízi közlekedés mindinkább nagyobb mérveket öltött, és ennek folytán a világforgalom a középtenger partjairól lassanként az Óceán tenger mellékeire, tehát Olaszországon, Portugallon, Spanyolországon és Németalföldön át Angolországba ment át.

A viszonyok ebbeli nyomása folytán a vasgyártás súlypontja lassanként szintén oda áttolódott.

Ilyen állapotban maradott a vaskohászat egészen a 17. századig, azaz mindaddig, míg a kőszenet nem kezdették alkalmazni a vasgyártásra.

*) Burians Geschützwesen in Böhmen.

**) Wedding, Das schmiedbare Eisen 465. oldal.

***) Wedding, Beiträge zur Geschichte des Eisenhüttenwesens im Harz.

Közönséges fűtésekre a kőszenet itt-ott már azelőtt is használták, csakhogy kezdetben ennek használata sok előítélettel volt kisérve. — A kőszén füstjét t. i. sok ragadós betegség okozójának tartották, olyannyira, hogy a szénnel fűtés büntetés terhe alatt tiltva volt, sőt Londonban a Towerben még most is őriznek egy okmányt, mely szerint egy embert a kínpadra húztak azért, mert szomszédainak levegőjét szénfüsttel megmérgezé.

Végre azonban Angolországban annyira kifogyott a tűzifa, hogy lassanként kényszerülve lettek a vaskohászatban a kőszén használatára áttérni.

Az e czélból tett kisérleteknél sok nehézségekkel kellett megküzdeni, úgy, hogy csak 1713-ban sikerült legelőször Darby Ábrahámnak Staffordshire grófságban a kén kiűzése czéljából égetett kőszénnel, tehát a koksz egy nemével vasat olvasztani.*)

De még ez a siker sem lehetett valami nagy, mert az új tüzelőanyaggal fűtött pesteknek száma nem igen növekedett.

Ez a küzdelem tartott addig, míg 1735-ben arra a gondolatra nem jöttek, hogy a kőszenet őrlés és mosás által megszabadítsák az idegen alkotó részektől, és csak úgy égessék szénné, mely terméket coaksnak neveztek el, mely elnevezés alkalmasint a latin coagere szótól származik.

Szerencsére Angolországban sok tapadó kőszén van, és így az eszme kivitele sikerült. — A legelső ilyen kokszszal fűtött olvasztót 1735-ben Darby Abrahám Coalbroockdale Shorpshirében indította meg, és nem sokára reá Horsehayban.

Ezen új olvasztásmód gyors elterjedésnek indult, úgy, hogy már 1778-ban Angolországban 59 koksz- és már csak 26 faszénolvasztó volt működésben, és 8 évvel később a kokszolvasztók száma már 121-re szaporodott.

A termelés a legelső kokszolvasztóknál csak csekély volt, úgy például a horsehayi olvasztónál naponta csak 3 tonna.

A kokszhasználattól kezdve a vasgyártás terén minden lényegesebb újítás Angolországból származik.

Most már a gőzerő is hatalmasan kezdé előmozdítani a nyersvastermelést.

1768-ban szerkesztette Watt és Roebuck a legelső dugatyús gőzgépet vízemelés czéljából egy Kinneal Housi aknánál, 1760-ban a Carron kohónál Scótiában Smeaton a régi fából készült szekrényfúvókat öntöttvasból készült hengerfúvókkal cserélte ki, a melyek most tetszésszerinti mennyiségű és nyomású levegőt szolgáltattak.

A midőn 1769-ben Watt és Boulton a gőzgépet ismét javították és feltalálták a gőznek condensálását, ezt Smeaton azonnal az ő általa feltalált fúvónak hajtására használta fel.

Ezeken kivül Smeaton volt az első, ki a géprészeken kivül az építészetben is fa helyett már vas-

*) Német kútforrások szerint ott a kőszén égetését már 1640-ben Stumpffeld Dániel pénzverőmester Anhaltban találta fel.

öntvényeket kezdett használni, különösen az általa épített malmoknál és az Eddystone melletti világító toronynál.

1767. november 13-án önté Reynold Colebroke Daleban az első használható vasúti sínt az ottani kőszénbányáknál fennállott lóvasúti pályához, és ugyanabban az időben öntötte ő az első vashidat, melyet 1776-tól egészen 1779-ig a Saverne folyón át 31 méternyi ívkörrel építettek.

A gőzfúvógépek most gyorsan elterjedtek, Németországban gróf Einsiedel Lauchhammer nevű művén alkalmazták legelőször, Angolország vasműveinél pedig 1800-ban már meglehetősen el voltak terjedve.

A nyersvastermelés kérdése tehát szerencsésen meg volt oldva, és ebből ismét csak faszén használata mellett készíték a kovácsvasat úgynevezett frisstüzekben, melyek a régi buczatüzhelyekhez hasonlítottak. Ez, a mint az 1. számú ábrából kivehető, egy alacsony 4 oldalú és vastáblákból összeállított szekrény, a melybe az egyik oldalán egy hajlott fekvésű vascső úgynevezett fúvóka segítségével levegőt fujtattak.

1. ábra.

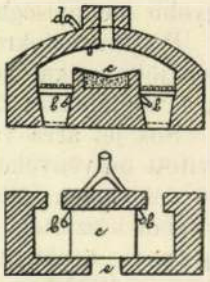
Tüzelő anyagul csakis faszén használtatott. A nyersvasnak átváltozása kovácsvassá itt úgy történik, hogy a nyersvasat a fúvószél árama előtt csöppenként megömlesztik, amellett a nyersvasban lévő silicium, mangan és szén oxidálódik, és a midőn ezt az eljárást még egyszer vagy kétszer ismétlik, a nyersvas idegen alkotó részektől megtisztul és kovácsvassá változik át.

Kőszenet itt azért nem lehet használni, mert ebben kén és phosphor is van, mely rondítók a vasba átmennének. Továbbá a kőszénnek kormos lángja lehetetlenné teszi a munkásoknak e műfolyamat kellő megfigyelését, és az ilyen tüzekben a termelés is csekély, tehát ezekben nem voltak képesek a nagyolvasztók most már nagy mennyiségben termelt nyersvasát feldolgozni. Hátra volt tehát még ama feladat megoldása, t. i. a kovácsvasgyártás kőszénnel. — Itt egy olyan eljárásról kellett gondoskodni, a hol a vas és a tüzelőanyag külön-külön térben van elhelyezve.

E gondolatra jött legelőször Cort Henry vasgyártulajdonos 1784-ben.*) Az általa használt kemencze egy lángkemencze volt. Itt a tüzelőanyag és a vas is külön térben vannak, és miután itt az egyes vasrészecskéket oxidálás végett kavarás által kellett a levegővel érintkezésbe hozni, ezt az eljárást *kavarásnak*, a kemenczét pedig *kavaró kemenczének* nevezték el, a melyre szabadalmat is nyert.

Itt felemlítendő, hogy Francziaországban már 1766-ban vett szabadalmat egy bizonyos Georg Cranage**) a kovácsvas ilynemű készítésmódjára. 1783-ban pedig Onion Péter.*) — Ez utóbbi műfolyamatainak keresztülvitelére két pestre volt szükség. — Egy a nyersvas megömlesztésére, erre tehát minden bizonynyal vagy maga a nagyolvasztó, vagy egy kupoló kemencze szolgált, és egy másik, mely vagy kőből, vagy téglából lett építve, és a tűzhelytől elválasztott tűzállótéglából készült munkatérrel bírt.

A kemencze berendezése a 2. számú ábrából kivehető. — Ez két rácscsal ellátott tűztérrel bír, a rács alatt a hamutér alján víztartók vannak elhelyezve, *bb* két fúvóka, melyek a rácsok alá nyúlnak, és melyeken át a tűz élesztésére szolgáló levegő befujtatik, *c* a munkatér, a mely felett a kémény van, és *d* egy fúvóka, a melyen át hideg levegőt fujtattak be a vas oxidatiójának czéljából. — A folyékony nyersvasat *e* ajtón át kanalakkal adták be a munkatérre, és itt a tűz lángjának és a befújt levegőnek behatása alatt addig kezelték, míg csak tisztanemű állapotba nem ment át, a melyet azután a munkás az ajtó kinyitása után egy vaskampóval addig forgatott, míg teljesen kovácsvassá nem változott.



2. ábra.

Nagyon valószínű, hogy ez a berendezés szolgált alapul Cort ebbeli találmányának.

A Cort-féle kavarókemenczének munkatalpa fövenyből volt készítve, mely nemcsak nagyon késleltette a munkát és sok vasveszteséget okozott, de gyakran a termény minőségére nézve is ártalmas volt, minthogy a fövenyből származó siliciumban dús salak, a phosphor kiválását gátolta.

Ez okból Baldwyn Rogers Samu**) 1818-ban vastáblákból állítá elő a kapavarópest talpát Nant-y-Glo kohóban Glamorganshirében, és Hall József***) igazgató a Bloomfield kohóban Tipton mellett Staffordshirében volt az, a ki legelőször ajánlotta a vassalakot bedobni a vastalpra, hogy egyrészt ez a nehezen olvadó vasoxidréteg megóvhassa azt a megolvadástól, másrészt hogy ezáltal a vasnak frissítését előmozdítsa.

E javítások behozatala után valóban a kavarók termelő képessége megháromszorosodott, a tüzelőanyagfelhasználás, valamint a fémveszteség pedig tetemesen alább szállott.

Cort a kavarókemenczéken kivül még egy igen fontos találmánynak a szerzője, t. i. a vashengerlésnek

*) Manufacture of Iron A. D 1784. Nro 1420.

**) Manufacture of Iron A. D. 1766. Jun 17. Gro 851. Mahing pig-iron malleable in a reverberatory or air furnace with raw pit coal only. Abridgements ect.

*) Manufacture of Iron A. D. 1783. May 7. Nro 1370. »A new Method of Working and Refining Castor Pig Iron and converting the same from Fluid State in ho Wronght or Bar Iron, Which would be of Public Utility.«

**) An Elementary Treatise of Iron Metallurgy. By Samuel Baldwyn Rogers. London 18[illegible]8. p. 227. — Ez a ritka mű a londoni királyi könyvtárban van elhelyezve.

***) Ez 1862-ben halt meg 72 éves korában. — 1857-ben kiadott egy sok hibás nézettel bíró kis könyvecskét a következő czím alatt: »The Iron question: Considered in connection with Theory, Practice and Experience, with special reference totte Bessemer process. — By Joseph Hall London 1857. 8.

hengerművek segítségével, és erre szintén 1783-ban szabadalmat nyert.

De Cortnak találmányaival nem volt szerencséje, mert a sok és költséges kisérletezések nemcsak egész vagyonát (állítólag 20 000 font Sterling) felemésztették, de miután az angol admiralitással szerződésre lépett vaslemezek szállítására, Jelicoe Adám akkori rendous által magának 27 000 font Sterling előleget utalványoztatott, anélkül, hogy Jelicoe erre nézve felhatalmazva lett volna.

Jelicoe halála után Cort a lemezeket még nem szállíthatá, ennek folytán megbukott, és szerencsének tarthatta, hogy az államtól találmányának fontosságánál fogva 200 font Sterling évi nyugalombérben részesült, mely a különféle levonások és visszatérítések folytán 160 font Sterlingre redukálódott.

Már 1805-ben hengereltek vaspályasíneket, de csak négyszögű szelvénynyel a Newcastle upon Tyne mellett fekvő Wolbottle kőszénbányák részére, és csak 1820-ban sikerült Berkinshaw Johnnak a bedlingtoni vasművekben hasznavehető síneket szintén a kőszénbányák részére hengerelni.

Tudjuk, hogy ez a bányavasút felkölté Stephenson György figyelmét, és kezdé a vassíneket épen úgy a föld felett alkalmazni, és így jött létre az első vaspálya 1825-ben Stockton és Darlington között.

A Continensen a legelső kavaróművet Creuzotban Francziaországban 1823-ban Couilletben Charleroi mellett, és 1824-ben Rapelsteinban Németországban állították fel. — A legelső lemezhengermű Westfáliában Spillenbergben 1800-ban jött létre, és 1832-ben kezdtek Eschweilerben drótot hengerelni.

Az aczélgyártásban egészen 1835-ig különös javítás nem történt. — Mindaddig csak három gyártásmód volt ismeretes, t. i. 1. buczító tűzben közvetetlenül érczekből, 2. frisstüzekben faszénnel, úgy, a mint ezt még ma is gyártják Stiriában, Karinthiában, Svédországban stb., 3. a kovácsvasnak czementálása által, hol t. i. kőládákban kovácsvasat szénpor között hevítenek.

Hogy ez utóbbi eljárás mikor kezdődött, ezt nem tudjuk, mert már 1722-ben leírja ezt Reaumur a már az előbbiekben felemlített művében.

Ugyanebben a műben történik legelőször említés az öntöttaczélgyártásról, a mely úgy készült, hogy nyersvasat kovácsvassal keverve tégelyekben megömlesztettek. — Reaumurnak ez az eljárása, melyet frisstüzekben vittek keresztül, úgy látszik, vagy feledékenységbe ment, vagy csak kis körök ismeretére szorítkozott, és csak a legújabb időben vált a Martin-Siemens-féle eljárás szerinti tömeges aczélgyártásnak hatalmas eszközévé.

Még Reaumur életében 1730-ban készült legelőször Sheffieldben czement- és buczatűzaczél felhasználásával tégelyaczél, mely eljárásnak feltalálója Huntsman Benjamin órás volt.

Ámbár már ezelőtt a czement- és buczatűzaczél finomítását úgynevezett kévelés által eszközölték, a hol az egyes aczéldarabokat egy csomóba, úgynevezett kévébe rakva és forrasztó hőre izzítva, ismét egy rúddá kikalapálták, de ez az aczél még sem bírt olyan egyneműséggel, mint a hogy ez némely műszereknél, órakerekek tengelyeinél és így tovább megkivántatik, a Huntsman által előállított tégelyaczél pedig mindezen kiváló tulajdonságoknak megfelelt, csakhogy akkoriban előállítása sok nehézséggel és költséggel járt.

A midőn a kavarófolyamattal megismerkedtek, törekedtek kavarókemenczékben is aczélt előállítani, csakhogy ez sehogy sem akart sikerülni, minthogy nem tudták a nyersvas egyenletes széntelenítését elérni, és sehogy sem tudták azt az időpontot eltalálni, a hol a műfolyamatot be kell fejezni.

Tunner szerint*) már 1835-ben állítottak elő egy karinthiai műben kavaróaczélt.

Schlegel Antal**) a prevali gyárnak igazgatója 1836-ban nyert szabadalmat az aczél egy új nemének előállítására, de, úgy látszik, neki sem sikerült hasznavehető kavaróaczélt létrehozni. Csak 1846-ban, miután Stiriában és Németországban több helyütt biztató kisérletek tétettek az aczél ily módon előállítására, Zintgraff a Wichede és Geisweidi nevű siegeni művek felügyelőjének sikerült ezt az eljárást jó eredménynyel alkalmazni.

Ezután 1850-ben már Limburgban, Haspeban és Hördén behozták a kavaróaczél rendes gyártását, és ez most olyan gyorsan fejlődött, hogy a haspeni műnek tulajdonosai Lohage, Bremme és társa már 1853-ban a londoni kiállításon gyártmányaikat bemutathatták.

E Riepe az elébb nevezett czég üzlettársa, ezután a kavaróaczél gyártását Angolországba is áthozta, hol 1851-ben legelőször Low Moorban és nem sokára reá St. Maurice-Charentonban Francziaországban rendes működésbe jött.

Most már a tégelyaczélgyártásban is annyira haladtak, hogy azt már nagy tömegekben állították elő.

A tégelyaczélkemenczéket, a melyekben addig csak egy tégelyt lehetett elhelyezni, most több tégely befogadására átépítették, és miután 1850-ben a Siemens-féle regenerativ-fűtés feltaláltatott, a kokszfűtést legelőször is a Borsigwerken Moabitban gázfűtéssel helyettesítették, és ez a berendezés olyan gyorsan terjedett, hogy már 1851-ben a londoni kiállításon Krupp Frigyes hatalmas tuskókat, a melyek egyike 2250 kg súlylyal bírt, bemutathatott.

Kruppnak esseni aczélgyára, mely most az egész világon a legelső helyet foglalja el, olyan gyors felvirágzásnak indult, hogy az már 1862-iki londoni kiállításon egy 21 000 kg súlyú aczéltuskót kiállíthatott, mely a szakembereket bámulatba ejtette.

A tégelyaczélnak legnagyobb jelentőségét az ágyúgyártásban találjuk, az ágyúk egyes darabjai már teljesen elkészítve egészen 50 000 kg súlylyal bírnak, és a tégelyaczélon kivül alig is találunk olyan anyagot, mely azon szívósság mellett, mely szükséges, hogy a

*) Jahrbuch der Bergakademien zu Leoben u. Příbram 1853. 281. oldal.

**) Fehland. Geschichtliches über die Puddelstahlfabrikation, Stahl u. Eisen 1886. 224. oldal.

lövések hatását kibírja, egyszersmind olyan keménységű is legyen, hogy a golyók súrlódása által okozott kopásnak is ellentállhasson.

1855-ben, a mely évben a bochumi bánya- és kohóegyesület, miután ugyanott Brandenburg Mátyás és János testvéreknek sikerült az aczélöntvények bemintázásához egy hasznavehető tömedéket összeállítani, az aczéltárgyak mintákba való öntését hozta gyakorlatba, mely új gyártmány gyors elterjedésnek örvendett.

Meyer Jakab akkori igazgatónak t. i. sikerült a folyékony aczélt közvetetlenül tűzálló tömedékből készült mintákba önteni, minthogy ennekelőtte a tégelyaczéltuskókat úgy, mint most is öntöttvasból készült mintákba folyatták, melyeknek azután a kellő kihülés és újbóli izzítás után kovácsolás vagy hengerlés útján adták meg a kivánt alakot.

Bochumban az aczélöntés legelőször is harangok öntésénél jött alkalmazásba, úgy, hogy már 1855-ben a párizsi kiállítás alkalmával 3 darab aczélból öntött harangot bemutathattak.

E harangok kiállításából nagy vita támadott, minthogy sokan azt hitték, hogy az öntöttaczélharangok elnevezéssel a közönséget ámítani akarják, és az anyag valódiságában addig hinni nem akartak, míg csak a kiállítók által az egyik harang darabokra nem töretett és e darabokat ismételt kovácsolásnak és edzésnek nem vetették alá.

Későbben már a harangokon kivül vasúti váltókat, különböző géprészeket és így tovább öntöttek aczélból.

Az 1867-iki párisi kiállításon a bochumi gyár egy 15000 kg súlyú haranggal és az 1873-iki bécsi kiállításon egy aczélból öntött 900 kg súlyú hajócsavarral és 7000 kg súlyú gőzhengerrel tündökölt.

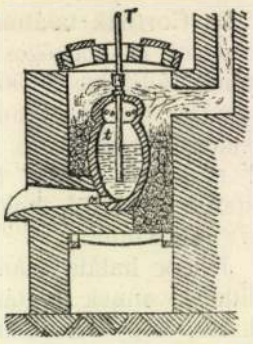
Kruppnak e tekintetben kitűnő gyártmányai ismeretesek.

Hogy Krupp mindjárt kezdetben az ő gyártmányainak jóságáról meg volt győződve, azt mutatja egy abban az időben tett ajánlata, mely szerint kötetezte magát mindegyik az ő gyárában készült vasúti tengelyért, a mely 10 évi használat közben eltörik, 45000 mark bírságot fizetni, és ez annyira megerősítette ez anyag iránt a bizodalmat, hogy ez időtől kezdve a vasúti igazgatóságok szükségleteik kiváló részéhez úgy mint kocsitengelyekhez, talpkoszorúkhoz, váltókhoz és így tovább tégelyaczélt használnak.

Noha századunk első felében gazdag volt találmányokban, ennek második fele egy olyan találmánynyal kezdődik, mely a nemzetek művelődésére a legnagyobb befolyással volt, és joggal a legnagyobb technikai vívmánynak tekinthető. — Ez a *Bessemer Henrik* találmánya, mely az ő neve után *bessemerezésnek* neveztetett el.

Bessemer Henrik Londonban bronzgyáros volt, ki 1855-ben a fegyvergyártáshoz egy jobb anyag után kutatott, és arra a gondolatra jött, hogy folyékony nyersvasat kovácsolható vassá változtasson át azáltal, hogy a folyékony tömegen fúvólevegőt vezet át.

Bessemer legelső kisérleteinél a 3. számú ábrában bemutatott készüléket használta. Ez egy közönséges léghuzós pest, ebben egy tűzállóagyagból készült tégely volt elhelyezve, a melyben 5 egészen 6 kg nyersvas koksztüzelés mellett megolvasztatott. A megolvadás után a levegőnek befujtatása felülről *r* agyagcsövön át történt. Már e kisérletnél teljesen sikerült a nyersvas átváltoztatása kovácsvassá.



3. ábra.

Valamivel ezen itt leírt kisérletek előtt 1855-ben szept. 15-én egy New Jerseyből származó Martien Gilber József nevű egyén Londonban szabadalmat nyert a vas- és aczélgyártás módjainak olyanforma javítására, mely szerint a nagyolvasztóból kikerülő folyékony nyervas finomítható azáltal, ha ezen alulról levegőt vagy gőzt vezetnek keresztül.

Ezt a szabadalmat Dél-Walesben az Ebbu-Wale vasgyártársulat megvette, és Parry, ki e vasgyárnak főnöke volt, ezt az eljárást fejleszteni akarván, e czélból egy lángkemenczét épített, melynek talpa alá egész hosszában 80 egészen 100 darab sok helyütt átlyukasztott vascsövet fektetett le, ennek átlyukasztott helyeibe drótokat állított, melyek körül a kemencze talpát tűzállóagyaggal kidöngöltette. — Ennek elkészültével a drótokat kihúzgálta; kihevítés után 15 métermázsa folyékony vasat adott a kemenczébe, és a beadás kezdetén mindjárt levegőt fujtatott a csöveken át. Itt már a kisérlet kezdetén erős reactió mutatkozott, de ezalatt a vas a kemencze talpát áttörte, és így a kisérlet befejezetlenül végződött anélkül, hogy még egyszer ismételte volna.

Bessemer 1855. október 17-én, tehát egy hónappal későbben mint Martien, találmányát szabadalommal biztosítá, és Rennier tanácsára 1857. julius-havában Cheltenhamban a British Association gyülésén erről felolvasást tartott, mely nagy feltünést keltett.

Sokan Bessemert avval gyanusítják, hogy kísérletei megkezdésekor már a Parry-féle kísérletről tudomása lett volna, — de számos előadásaiból kivehető, hogy ez nem igaz, különben a mit Parry kísérleteivel szándékosan akart elérni, arra Németországban bizonyos Eck*) már 10 évvel ezelőtt véletlenségből jött rá, de ezek közül egy sem tudta tapasztalatait értékesíteni.

Ezek folytán elvitázhatatlanul Bessemeré az érdem, mert ha valakinek eszméje van is, és ezt a gyakorlati térre nem tudja átvinni, akkor ez még találmánynak nem nevezhető.

Bessemer legelső kísérleteinél elért eredményei folytán, hozzá látott most a kísérleteknek nagyobb-

*) L. »Preussische Zeitschrift für Berg, Hütten- u. Salinenwesen« IX. kötet 323. old.

szabású folytatásához, csakhogy itt még sok akadályra talált, mert eljárását minden nyersvasfajtánál vélte alkalmazhatni, a mit pedig a fehér vagy a phosphortartalmú nyersvasból eredt termények magatartása csakhamar megczáfolt.

Fáradalmas kísérleteinél nagy segítségére volt a svédországi Göranson nevű vasgyártulajdonos Högbóban, ki a szélfrissítést, nevezetesen a svédországi kitűnő minőségű nyersvasra nézve, életre képessé tette, és Mushel híres angol vaskohász, ki legelőször ajánlotta a nyersvasnak tökéletes széntelenítését és tűkörvassal való visszaszénítését.

Az aczélgyártás a Bessemer módszere szerint alig fejlődött, a midőn ehhez máris egy ujabb szintén nagyon fontos találmány csatlakozott. Francziaországban t. i. a Martin-testvérek Sirenitben fekvő vasgyárukban sok sikertelen kísérletek után, végtére 1865-ben arra az eredményre jutottak, hogy lángkemenczékben is lehet nyersvas és kovácsvasnak egy bizonyos arányban való összeolvasztása által aczélt gyártani.

Az ezen eljárásnak alapjául szolgáló eszme nem volt uj, mert a kísérletek nyersvas és kovácsvasnak tégelyekben való összeolvasztásával aczélt gyártani, visszaterjednek egészen a 18-ik század elejéig, és a kavarómunka általános behozatala után a vasgyárosok a kavarókemenczék felhasználásával folyton e feladat megoldására törekedtek, de mindig sikertelenül, még pedig főleg azért, mert nem rendelkeztek olyan eljárással, a melylyel az ezen kezeléshez megkivántató hőt gyakorlatilag elő tudták volna állítani, és azért a Martin-testvérek a kitűzött czélt sem érték el hamarább, csak midőn eljárásuknál a Siemens-féle regenerativ fűtést alkalmazták, melynek feltalálása Siemens-testvérek által a bessemerezés feltalálásának idejébe esik. Ennek folytán Siemens találmánya ezen eljárásnak alapját képezi, és azért ez az uj találmány »Martin-Siemens-féle eljárásnak« jogosan neveztetett el.

A folytvasgyártás növekvő haladásával, miután ez csakis tiszta és siliciumban dús nyersvashoz volt kötve, Europa vasgyártelepein végre a tiszta phosphortól mentes érczek hiánya mindinkább érezhetővé vált, ennek folytán különösen Németországban és Francziaországban kényszerülve valának ilynemü tiszta érczeket Spanyolországból, Portugaliából és Éjszakafrikából sok idővesztéseggel és nagy pénzáldozatok árán hozni.

Az érczbeszerzésnek e költséges volta a vasgyárosokat folyton ösztönözte az olyan eljárás után való kutatásra, a melynek segítségével a vasból a phosphort kiűzhessék. Ez sokáig nem akart sikerülni.

A kavarókemenczékben ugyanis, a hol a munkatér-talpa vasoxydbandús salakból áll, a nyersvas phosphortartalmának körülbelül 80 %-át ki lehet űzni, ha alacsony hőmérsék mellett a megömlesztésnél keletkezett siliciumban dús salakot eltávolítjuk.

Ez eljárásnak az szolgál alapjául, hogy a rendelkezésre álló aljnak — a vasoxydoknak — itt két sav áll ellenében, t. i. a siliciumsav és a phosphorsav. Ha most a siliciumsavból nagyobb mennyiség van jelen, akkor az aljnak a siliciumsavhoz való nagyobb vegyületi rokonsága folytán, főleg vassilicat és csak igen kevés phosphorsav fog képződni, de ha a megömlesztés alkalmával keletkező siliciumban dús salakot eltávolítjuk és az aljat, itt tehát a vasoxydmennyiséget szaporítjuk, akkor a phosphor nagyobb mennyiségű phosphorsav alakjában a salakba fog átmenni, és ebből látható, hogy ilyen kezelésnél a phosphornak eltávolítása a vasból nemcsak az uralkodó hőmérséktől, de főleg a salak bázikus természetétől függ.

Tunner volt az első, a ki már a 60-as években a Bessemer-converternél e czélból a kovasavas bélés helyett égetett magnesitet hozott ajánlatba, későbben Wedding avval az eszmével lépett fel, hogy a converterbélést és a Martin-kemenczék talpát vasoxydokból készítsék, — csakhogy ennek behozatalát akadályozta az oxydok könnyü megolvadása.

Épen úgy nem sikerültek Siemens és Chatelin által ugyanebben az irányban tett kísérletek 1863-ban.

A számos ez irányban tett kísérleteknél még legjobbnak bizonyult, ha a converter bélését magnesiatéglákból készítették, de ezek használatának akkoriban még útjában állott drága készítésmódjuk.

Srelus G. J.*) kísérletek alapján legelőször nyilatkoztatta ki, hogy a bessemerezésnél a phosphornak kiválása lényegesen a salak alos természetétől függ, és ennek folytán a kupoló és lángkemenczék kibélelésére ajánlatba hozott egy magnesia, mész és vasoxydból álló keveréket, 1872-ben pedig megkísérlette a convertert egy mész és dolomitból álló alos béléssel ellátni. E kísérlet legelőször bizonyította, hogy a converterben a vasnak phosphortalanítása lehetséges.

Végre Gruner ajánlatára Thomas és Gilchrist a Blonavon-vasgyárban Délwalesben egy kis convertert mészből és natronüvegfolyadékból álló keverékkel béleltek ki, későbben pedig, miután a phosphorkiválás elég jól sikerült, de a bélés tartóssága elégtelennek bizonyult, olyan bélést alkalmaztak, mely nagy nyomás alatt készült és magas hőben kiégetett fövényes dolomittéglákból állott.

Több ez irányban tett kísérlet után, melyeknél a silicium elégése folytán keletkezett siliciumsav semlegesítésére még dolomit és veresvaskődarabokat is dobtak a phosphortartalmú vasfürdőbe, végre tartós bélés mellett egyszersmind phosphortól mentes terményt nyertek.

E kísérleteknél még azt is megállapították, hogy a bessemerezésnél a phosphornak kiválását a fémfürdőben uralkodó nagy hő nem gátolja, hacsak arra ügyelnek, hogy a keletkező salak alos természetü, azaz ha nem sok (legfeljebb 20 %) siliciumsavat tartalmaz.

Thomas Batherseaban erre, daczára a sokoldalú megtámadtatásoknak a német vaskohászok részéről, 1878-ban tűzálló bázikus téglák gyártására 5869. szám alatt német birodalmi szabadalmat nyert.

A második, 1878. év márczius-hó 2-án kelt 6080. számú német birodalmi szabadalmában, mely már eljárásának részleteit is tárgyalja, kiemelték, hogy a

*) Dingler. Polytechnisches Journal. 1873. 208. köt. 463. old.

bessemereljárás lefolyásánál phosphortartalmú nyersvasból az egész phosphormennyiséget ki lehet űzni, ha olyan alos salakkal dolgoznak, mely legfeljebb 12—16 % siliciumsavat tartalmaz.

Általában ez az eljárás épen olyan lefolyású, mint minden más frissítő művelet, csakhogy itt ezek irányában mégis egy kis eltérés mutatkozik annyiban, hogy a frissítő műveletnél rendesen előforduló 3 szakaszhoz itt egy 4-ik, a phosphortalanítás szakasza is hozzá jön, minthogy a phosphor kiválása csakis a silicium és szén teljes kiűzése után következik be.

E műveletre nézve fontos javítások történtek a hördei vasgyárnál, mely 1879. év szeptember havában ezt az eljárást Angolországból Németországba áthozta, a mely lényegében siliciumban szegény, de phosphorban dús nyersvasnak, tehát a drága bessemernyersvas helyett az olcsó közönséges kavaróvasnak feldolgozását tette lehetségessé.

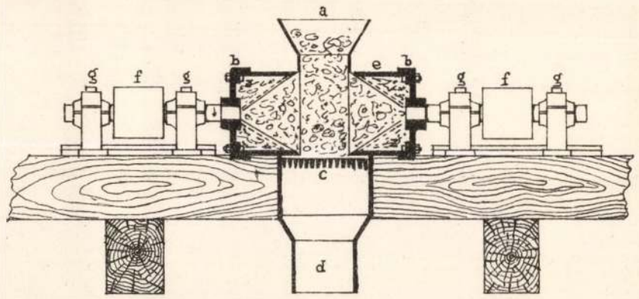
A thomasirozásnál, mely elnevezést feltalálója után a bessemerezéstől megkülönböztetésül nyerte, Németországban elért eredményeket először 1881-ben a düsseldorfi kiállításon mutatták be, és 10 év lefolyása alatt ez a kezelés annyira kiművelődött, hogy azóta már minden technikai nehézség nélkül lehetséges ezen az úton úgy lágy, valamint kemény folytvasat vagy aczélt készíteni, mely a Bessemer-féle gyártmányokkal minden irányban képes a versenyt kiállani.

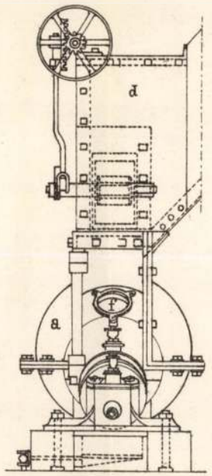
Ez az itt leírt fontos találmány a Martin-Siemens-féle eljárásra nézve is nagy befolyással volt, a menynyiben most emennél is majdnem kivétel nélkül alos bélést és épen olyan munkatalpat alkalmaznak, melynek következtében ezekben is közönséges phosphortartalmú nyersvas és kovácsvashulladékokból minden kívánalmakat kielégítő terméket képesek előállítani.

Ha a vastermeléssel foglalkozó országokban körülnézünk, akkor látjuk, hogy a nyersvasöntvények és a forrasztott vas közötti harcz az öntvények rovására befejeződött, de egyszersmind azt is tapasztaljuk, hogy a győztes forrasztott vasnak időközben a folytvasban hatalmas versenytársa támadt, mely lassanként ezt legyőzni igyekszik, és az aczél ezen korszaka lassanként a szerkesztés terén is természetszerüen kezdi jogait érvényesíteni.

Nyomatott Joerges Á özv. és fiánál Selmeczbányán.

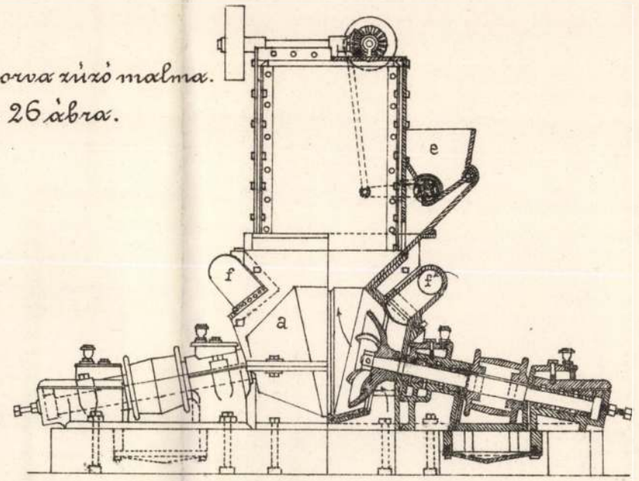
24. ábra.



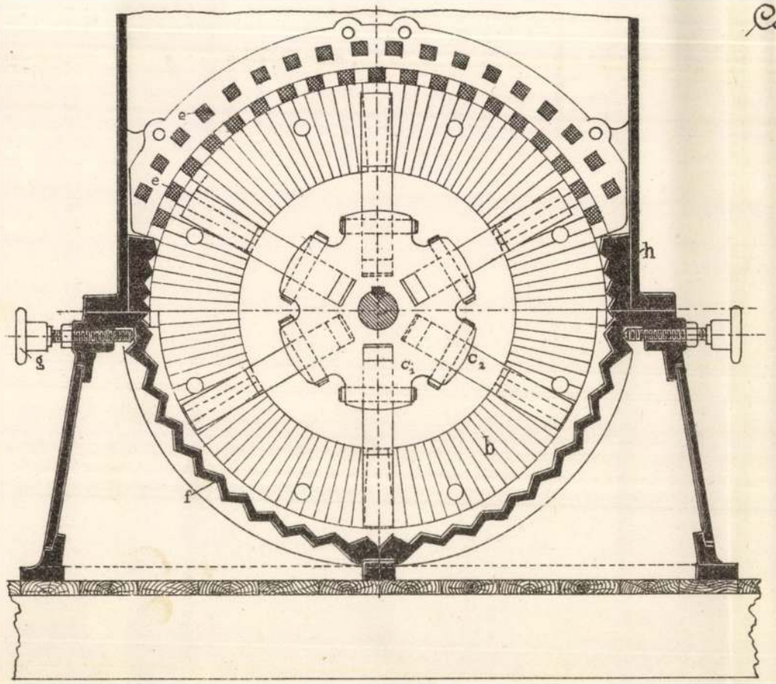


Wiman szorva zúzó malma.

25 és 26. ábra.

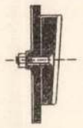


27. ábra.

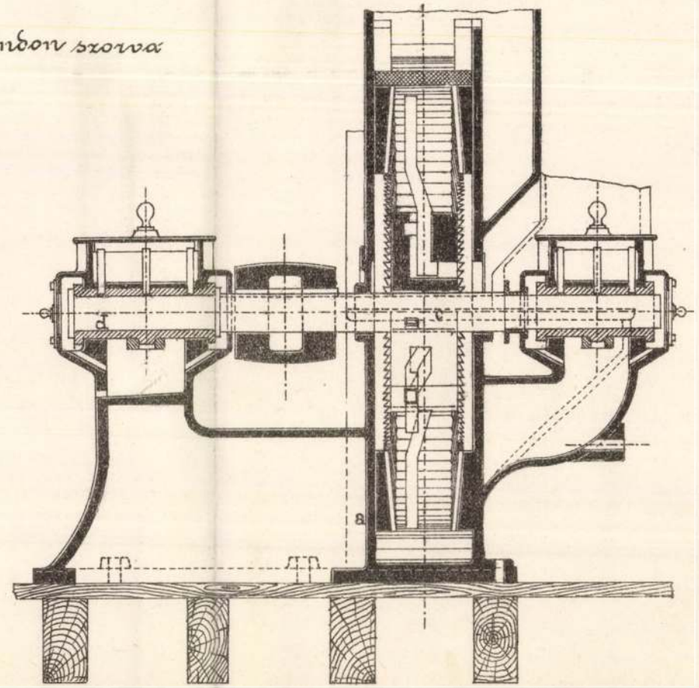


Central Cyclone Company London szorva zúzó malma.

28. ábra.



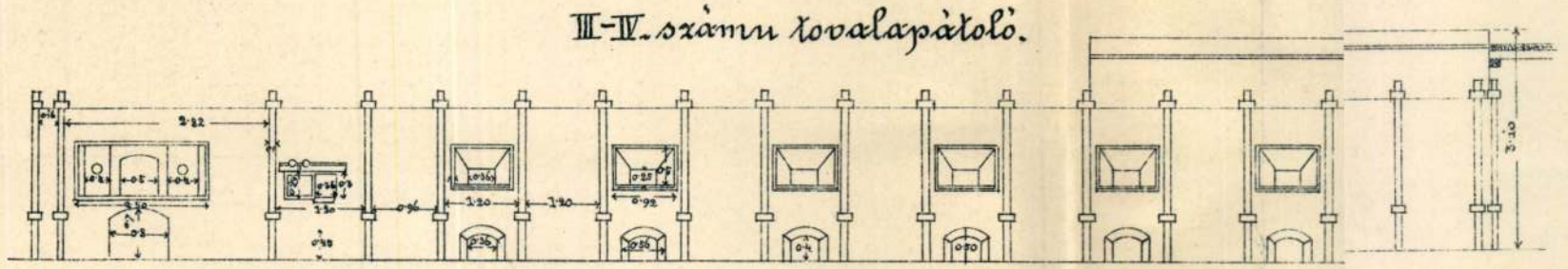
29. ábra.



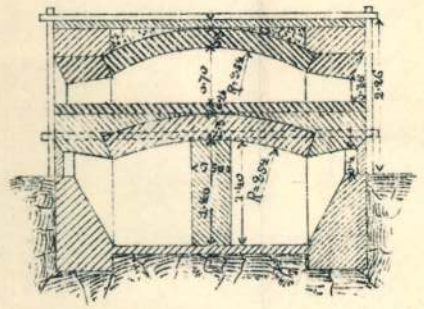
Ny. Gruna V. utódai Budapesten.

A selmeczi m. k. központi kohó pörkölési készülékei.

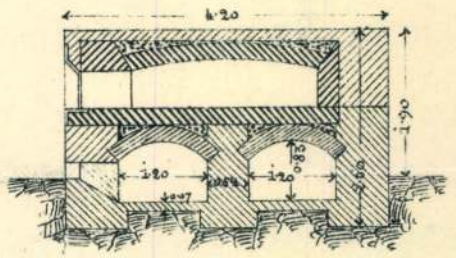
III–IV. számu tovalapátoló.



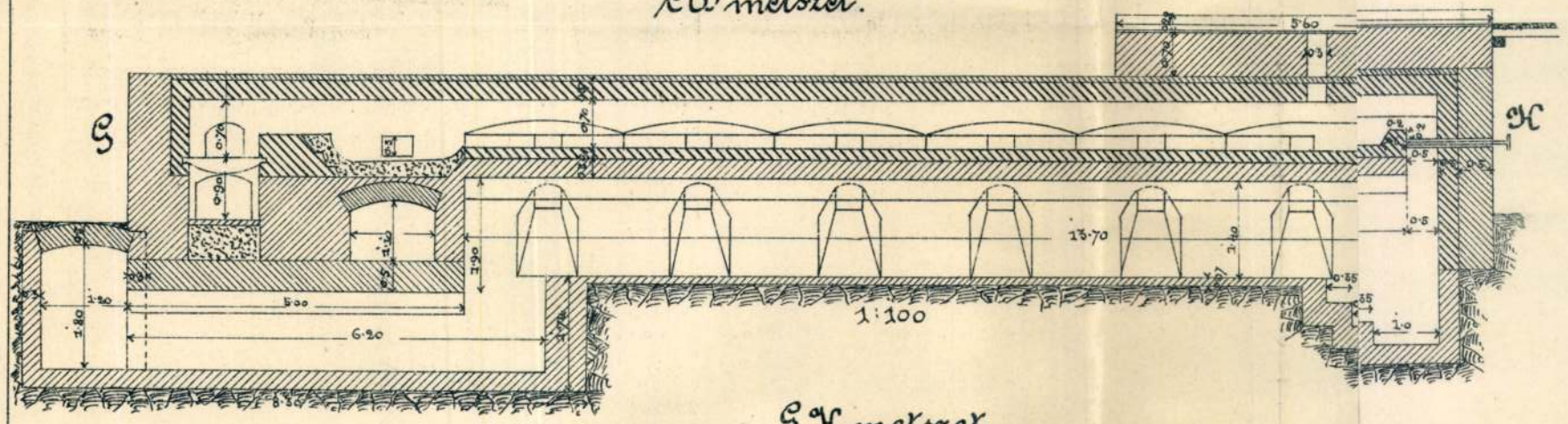
AB. metszet.



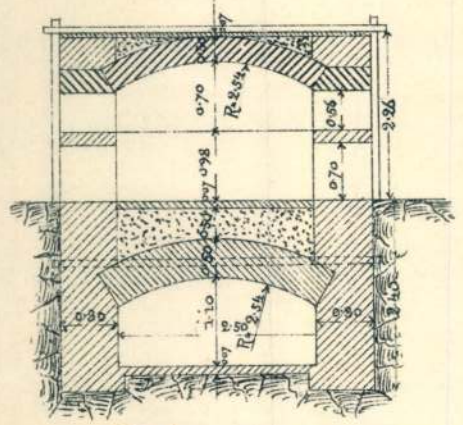
CD metszet.



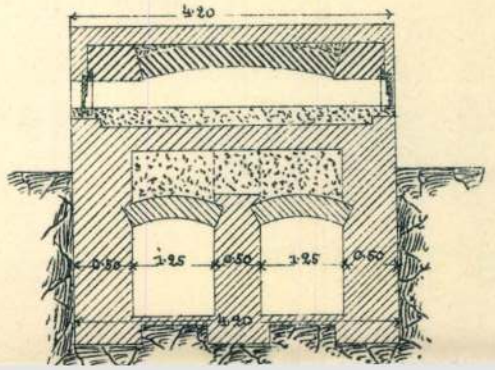
CD metszet.



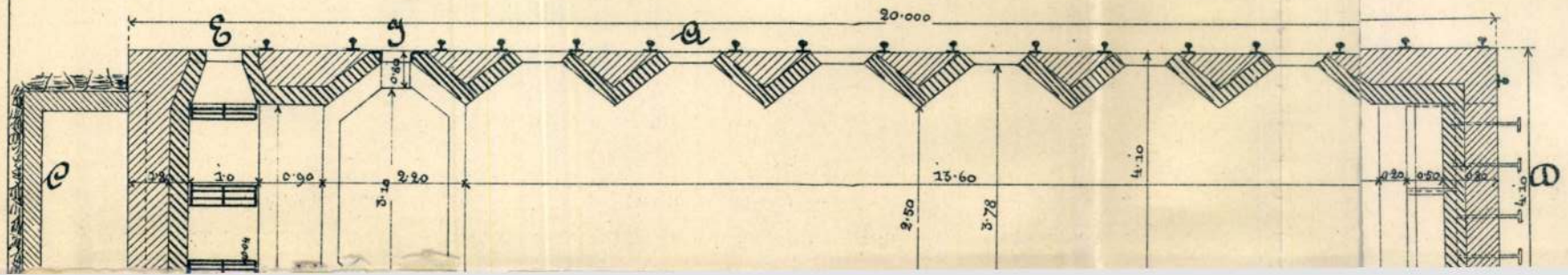
EF metszet.



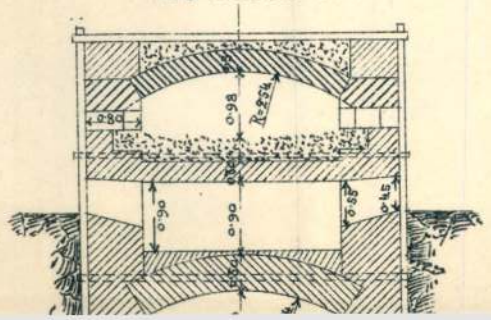
EF metszet.

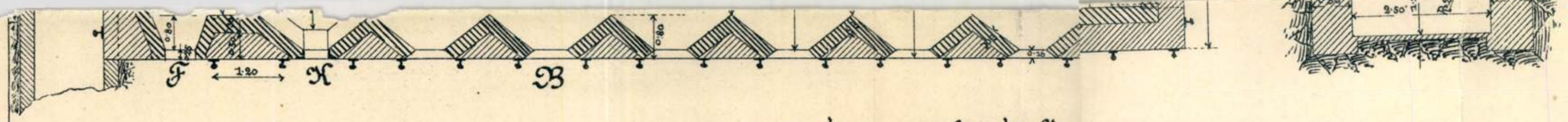


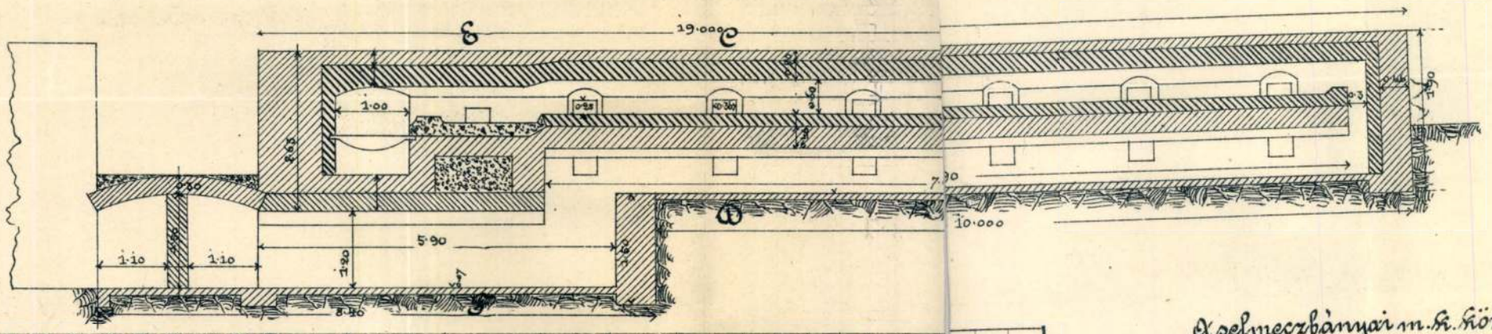
GH metszet.

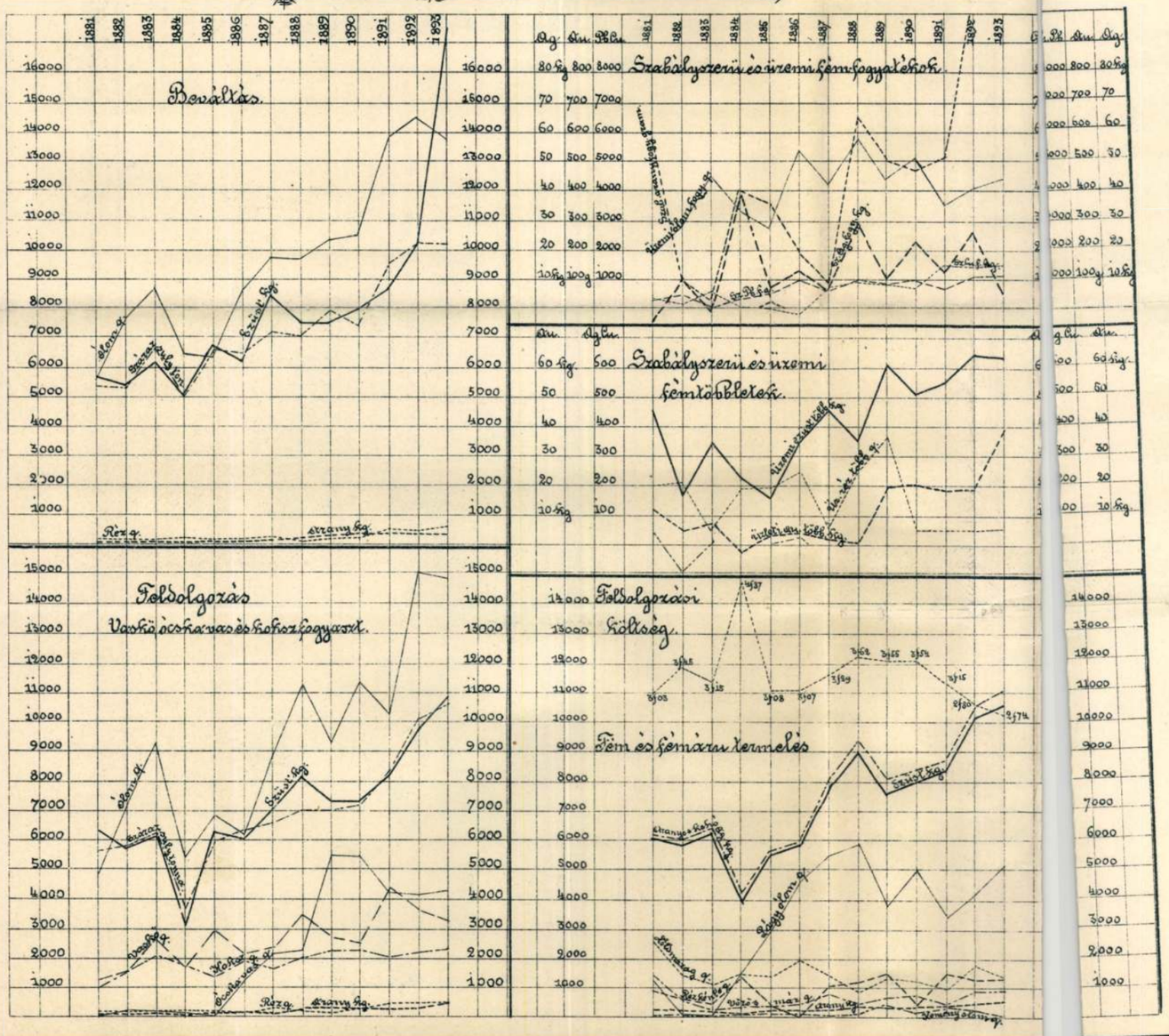


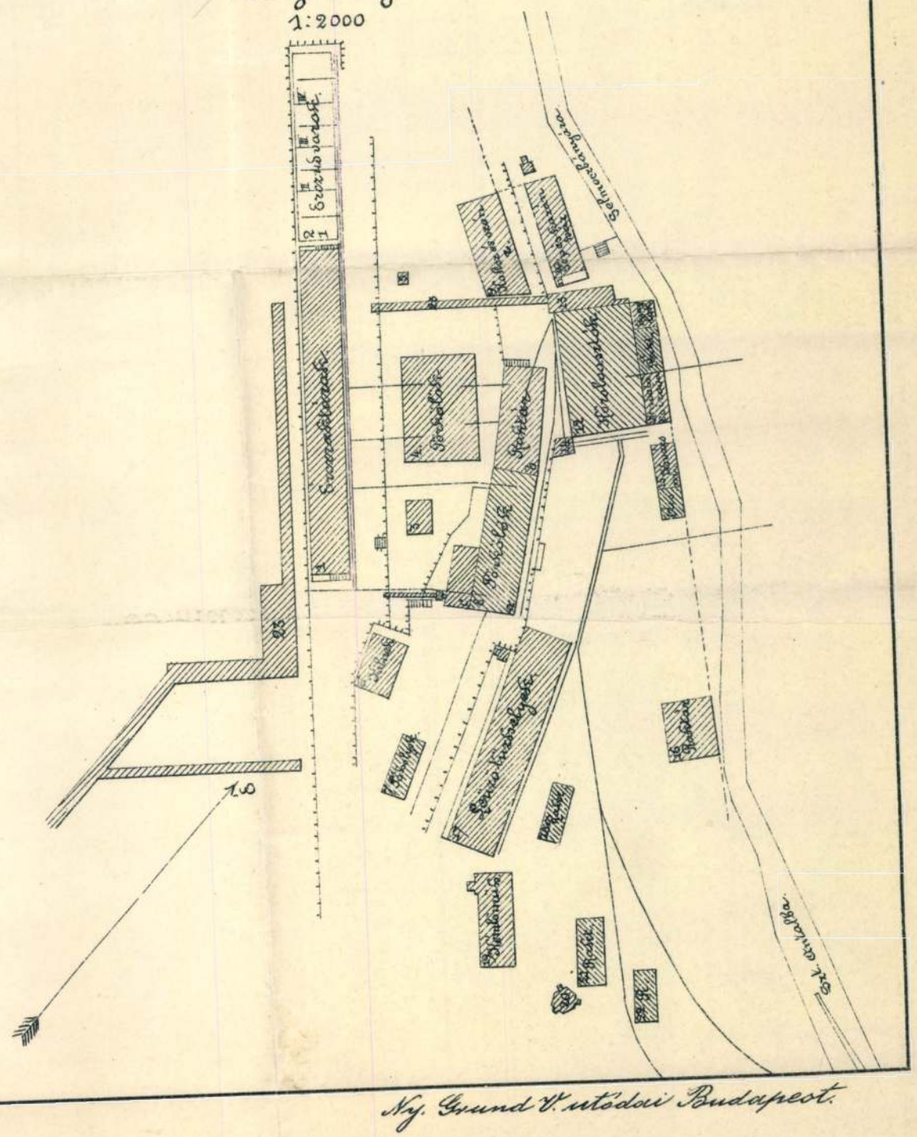
GH metszet.











I–II számu tovalapátoló.

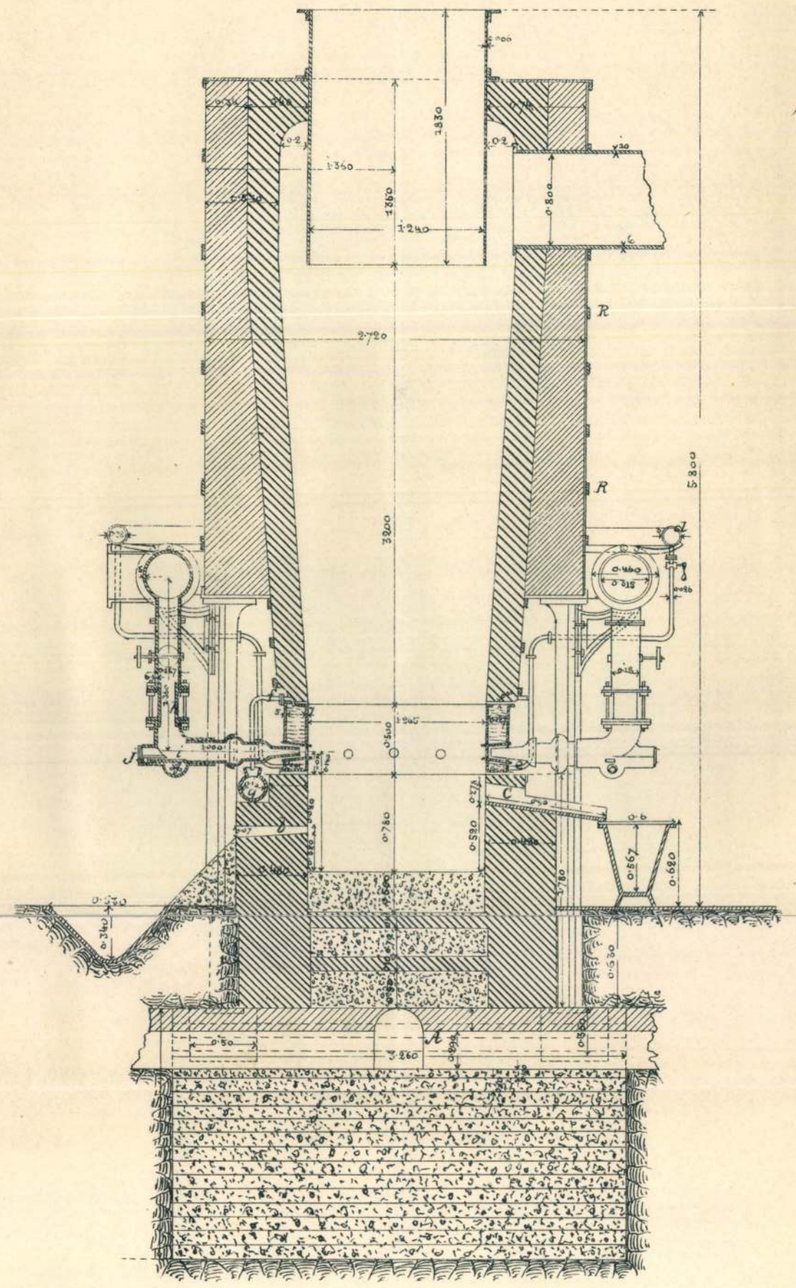
A selmeczbányai m. k. központi fémkohó 1894 évi helyzetrajza.

1:2000

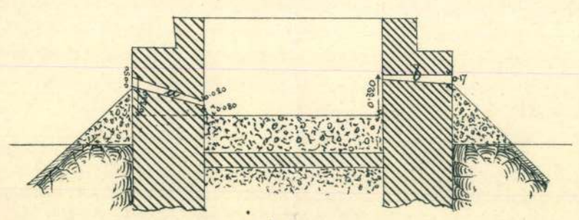
Ny. Grund V. utódai Budapest.

A selmeczi m. k. központi kohó olvasztási, üzési és ólomtisztitási készülékei.

IV számu körolvasztó.
1. ábra.

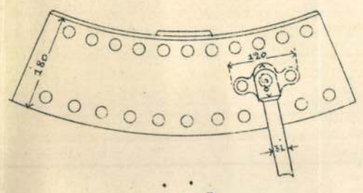


Ólomcsapoló nyilás.
2. ábra.



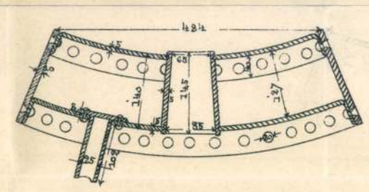
1:40

Külső szekrény.
3. ábra.

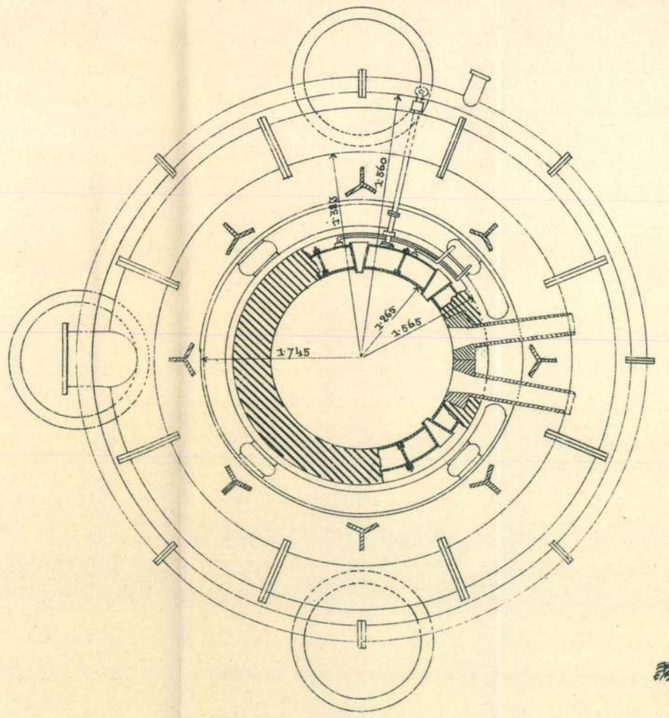


1:10

4. ábra.

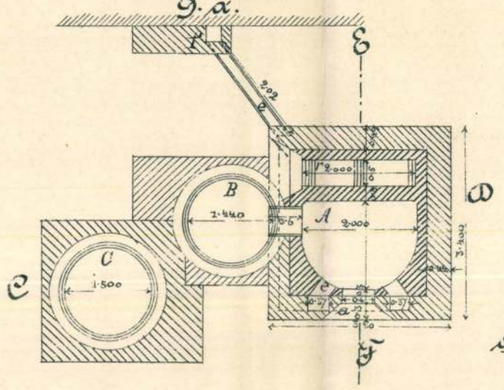


5. ábra.

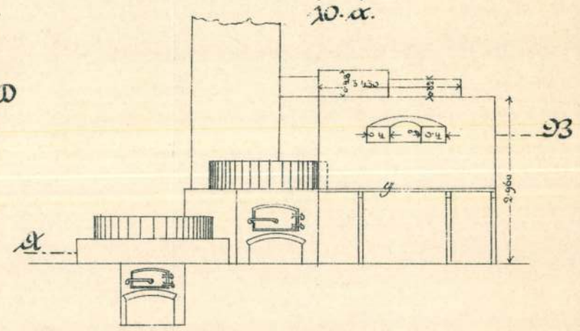


Csuroglató pest és ezüstkelenitő üstök.

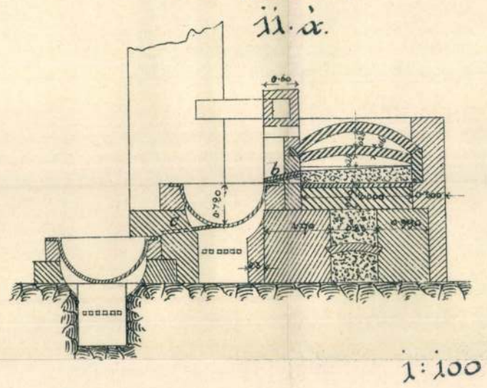
AB metszet
9. ábra.



Rézet
10. ábra.

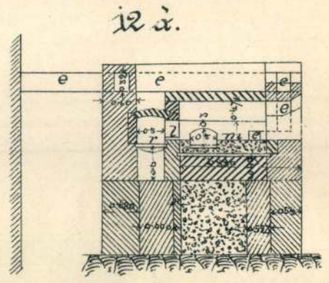


CD metszet
11. ábra.



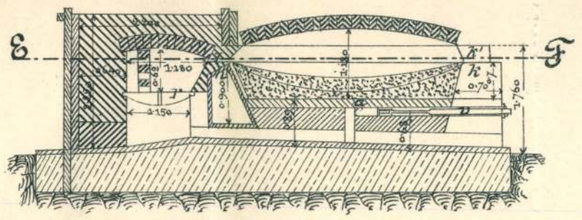
1:100

EF metszet.
12. ábra.

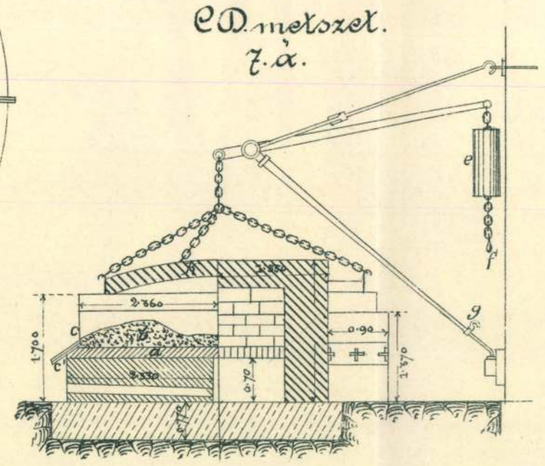


Leöző tűzhelyek

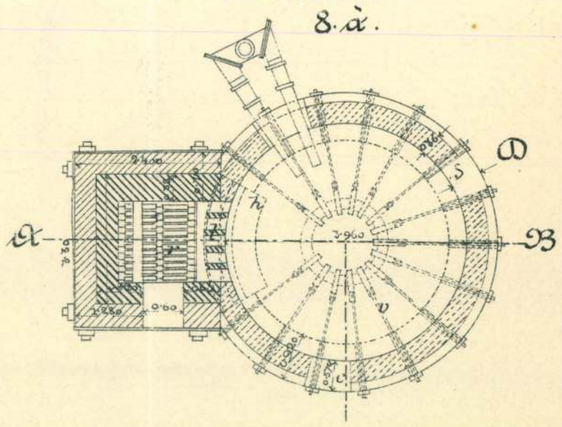
AB. metszet
6. ábra.



CD metszet.
7. ábra.

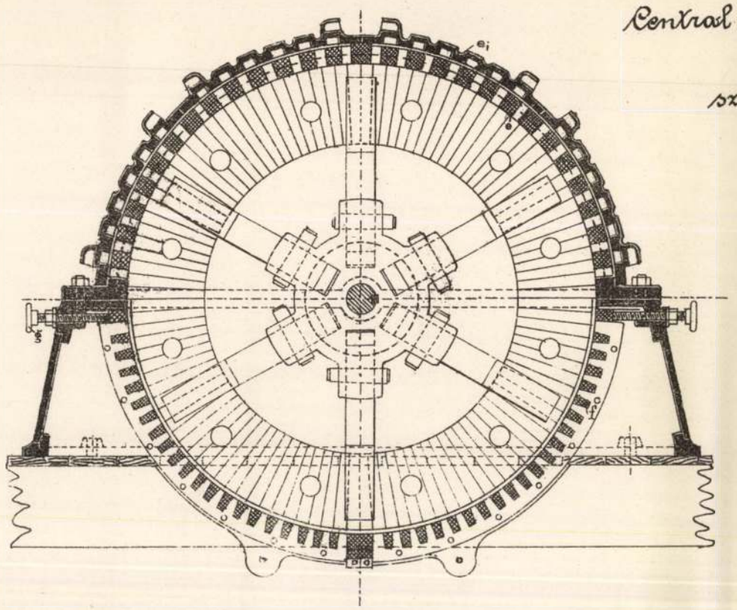


EF metszet.
8. ábra.



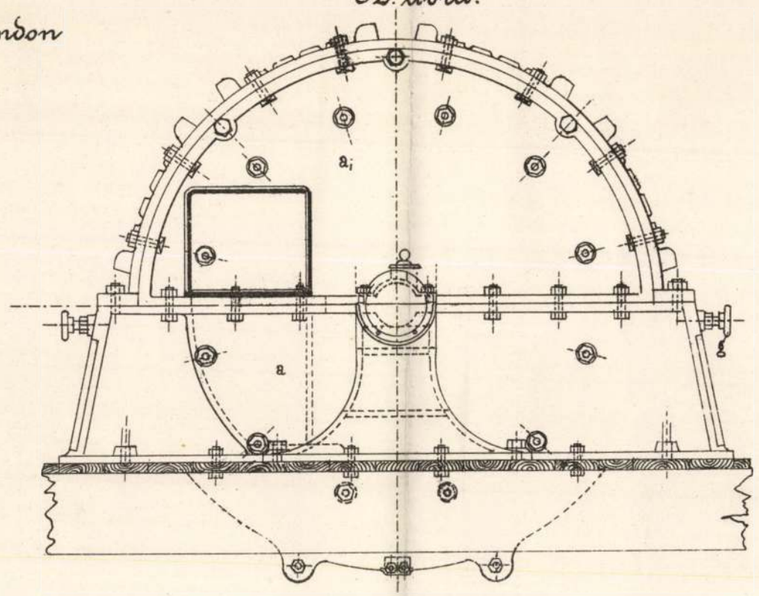
Ny. Grund V. utódai Budapest.

31. ábra.

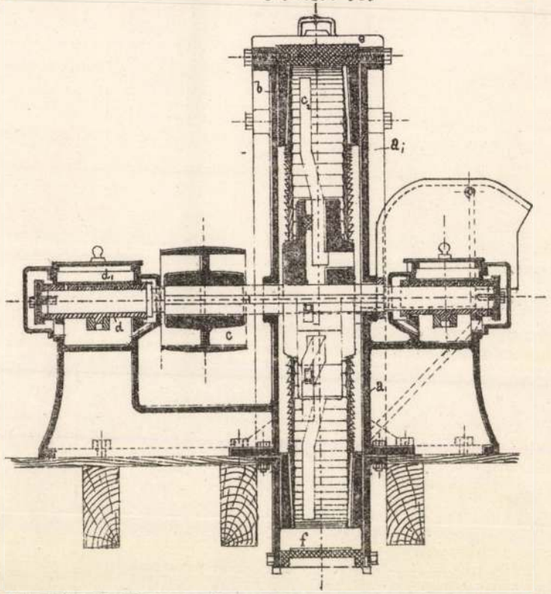


Central Cyclone Company London szórva zúzó malma.

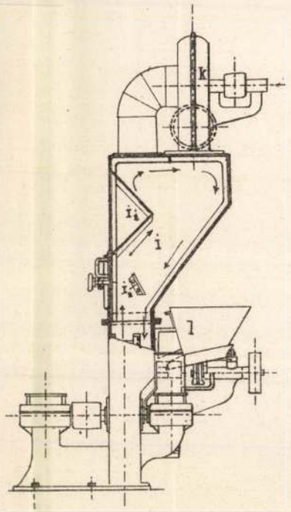
32. ábra.



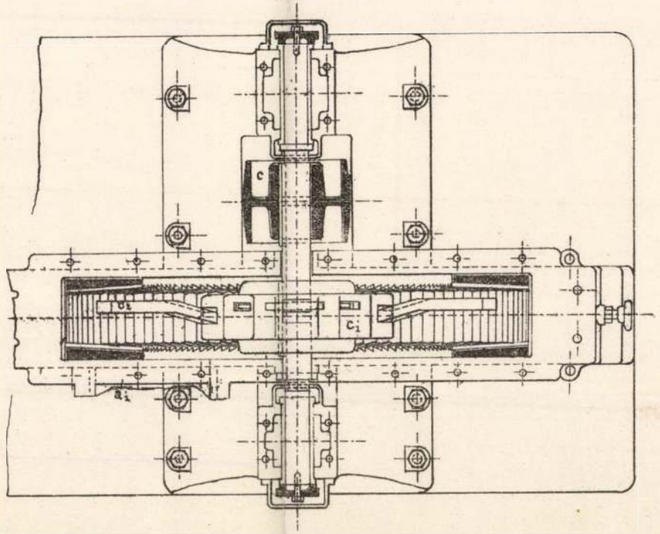
33. ábra.



30. ábra.

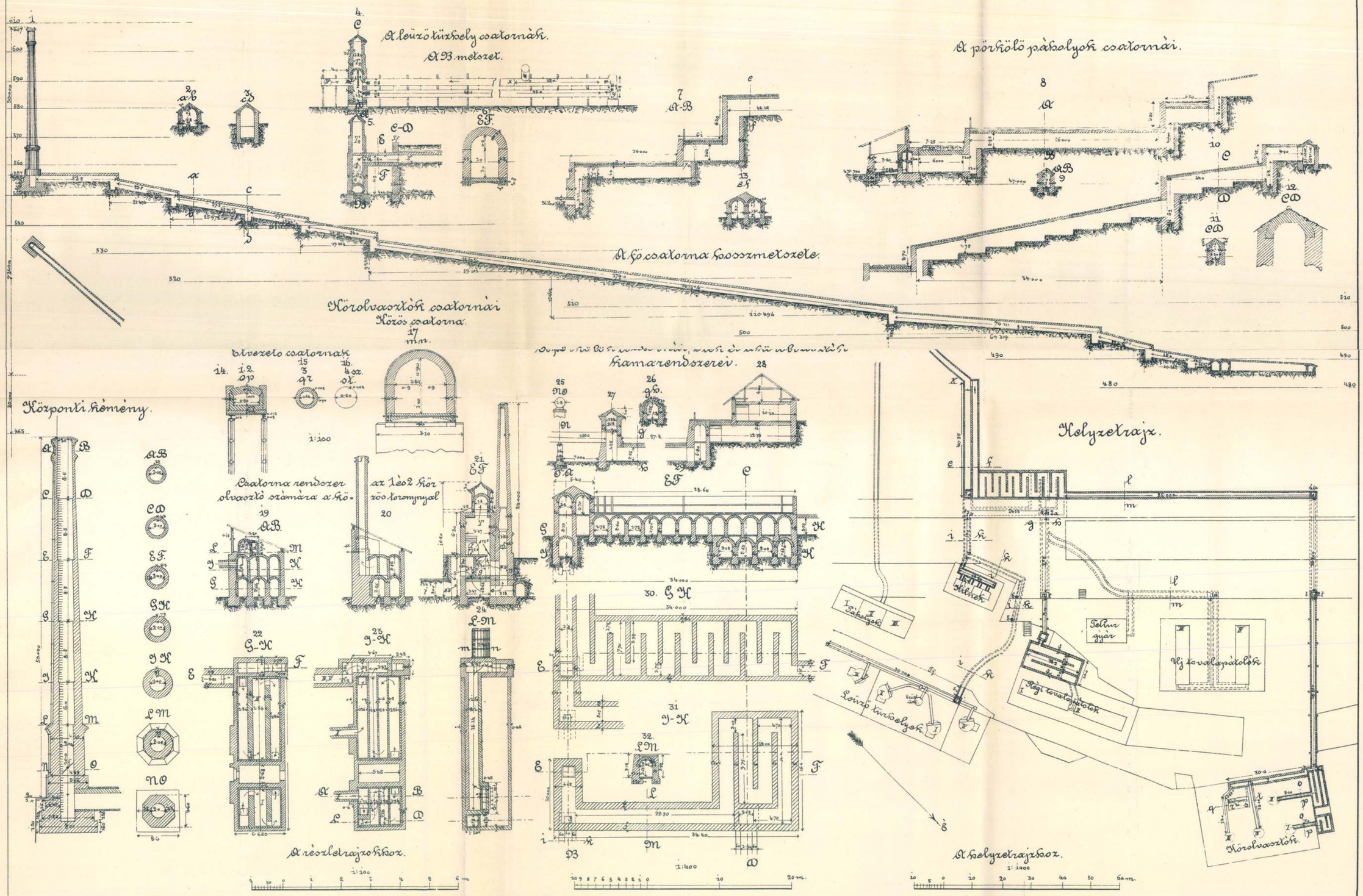


34. ábra.



Ny. Grund V. utódai Budapeston.

A selmeczi m. k. Hémkohó központi kéménnyel biró szállópor csatorna rendszere.



A Ny. Grund V. utódai Budapest.

XXVIII. évfolyam. 9. szám. 1895. május 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos,* főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal,* min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert,* bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kézirátokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi május-hó 1-én.

Meghívó

az „Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület“ előadással összekötött rendkivüli közgyűlésére.

Az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« f. évi május-hó 11-én, d. u. 5 órakor, a bányatörvényszéki épület nagytermében, **előadással összekötött rendkivüli közgyűlést** tart, melynek tárgyai:

1. **tiszteletbeli elnök választása;**
2. **Niemczik Géza, akad. tanársegéd úr előadása: „Az öntvények tömeges gyártása a Gálócsy-féle szabadalmazott mintaszekrényben.“**

A gyűlés után társas összejövetel a Bogya-féle vendéglőben.

Selmeczbánya, 1895. április-hó 26-án.

Sóltz Vilmos s. k.,
ügyv. alelnök.

Litschauer Lajos s. k.,
titkár.

A szénbánya- és vaskohóiskolák ügye,

mely egyesületünk kezdeményezése folytán napirendre került, a megvalósulás stádiuma felé közeledik. — Olvasóink bizonyára emlékeznek *Andreics* tagtársunk élénken felkarolt indítványára, a közgyűlésen e tárgyban tartott, érdeklődéssel hallgatott előadására, — a közgyűlés ama határozatára, mely szerint a *„szénbánya- és vaskohóiskolák ügyére vonatkozó előadói javaslat behatóbb tanulmányozás végett egy szűkebb körű bizottsághoz utasíttassék,“* és arra, hogy e szűkebb bizottság *Selmeczbányán* 1894. október-hó 14-én és 15-én gyűlésezett. Lapunk révén tudomására jutott tiszt. tagtársainknak, hogy *a bányaiskolai bizottság* javaslata, elnökünk Ő Excellentiája útján, memorandum alakjában, a magas kormány, nevezetesen egyesületünk magas védnöke, *dr. Wekerle Sándor Ő Excellentiája* elé terjesztetett.

Midőn most a pénzügyminister úr Ő Nagyméltóságának elnökünk Ő Excellentiájához ez ügyben intézett leiratát egész terjedelmében közöljük, — egyesületünk működésének egy új termékét regisztráljuk.

A leirat szó szerinti szövege a következő:

96 033. szám.

Nagyméltóságú gróf Teleki Géza úrnak,
cs. és kir. val. belső titkos tanácsos stb. stb., mint az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület elnökének,

Budapesten.

Nagyméltóságú Gróf Elnök Úr!

A Nagyméltóságod által az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület“ nevében, hivatali elődömhöz intézett 1894. évi november-hó 10-éről kelt nagybecsű iratra válaszolva, midőn a kőszénbányászat és vaskohászat különleges viszonyainak megfelelő altiszti szakiskolák létesítésére vonatkozó indítványért köszönetemet fejezném ki, készséggel kijelentem, hogy a kérdéses intézetek felállítását magam is indokoltnak és az örvendetesen emelkedő vas- és kőszénbányaipar érdekében — a mennyire azt a körülmények engedik — minél előbb foganatba veendőnek találom.

Intézkedtem ennélfogva, hogy a cs. k. szabad. dunagőzhajózási társaság által Pécsett tervezett kőszénbányaiskola létesítésének módozatai, az állam hozzájárulásának biztosítása mellett megállapíttassanak olyképen, hogy ez a bányaiskola a nyilvánossági joggal felruházható legyen.

Egy második nyilvános jellegű állami kőszénbányaiskolának felállítására nézve egyelőre csak előkészítőleg intézkedtem, mert egyedül Petrozsényt az iskola helyéül tervbe venni nem lehet, miután végleg még eldöntve nincs, hogy a zsilvölgyi kőszénbánya tulajdon az 1896. év végéig terjedő haszonbérlet lejártával állami kezelés alá fog-e vétetni avagy magánvállalkozónak átadatni.

A mi végül a vaskohászati iskolát illeti, erre nézve szintén megtettem a kellő lépéseket abban az irányban, hogy egy ilyen nyilvános altiszti iskola lehetőleg Diósgyőrött létesíttessék.

Fogadja Nagyméltóságod kiváló tiszteletem őszinte nyilvánítását.

Budapest, 1895. április 3-án.

Lukács s. k.

A budapesti m. kir. bányakapitányság kerületének bányaipara 1894. évben.

Adományozott terület:

Bányamű	Aranyezüstre, rézre	Vasérczre	Ásványszénre	Egyéb ásványokra	Összesen
	m²				
Kincstári	—	554 121·750	9 384 211·200	—	9 938 332·950
Magán	1 365 637·875	4 936 701·101	71 031 143·659	1 263 259·200	78 596 741·835
Összesen .	1 365 637·875	5 490 822·851	80 415 354·859	1 263 259·200	88 535 074·785

Zártkutatmányok száma:

Kincstári	41
Magán	663
Összesen .	704

Munkások száma:

	Férfi	Nő	Gyermek	Összesen
Kincstári . . .	415	1	30	446
Magán	10174	535	393	11102
Összesen .	10589	536	423	11548

Bányatermelés és értéke.

Termelés neme	Kincstári mennyiség	Kincstári érték		Magán mennyiség	Magán érték		Összesen	
	q	frt	kr.	q	frt	kr.	frt	kr.
Arany	—	—	kg	16·57946	27 190	20	27 190	20
Ezüst	—	—	kg	44·6867	3 484	52	3 484	52
Réz	—	—	—	368·74	19 152	35	19 152	35
Vasércz	—	—	—	1 920 332	346 850	36	346 850	36
Nyersantimon . .	—	—	—	402·855	8 185	66	8 185	66
Antimonfém . . .	—	—	—	3 450·55	116 456	06	116 456	06
Fekete szén . . .	—	—	—	6 134 094	2 808 738	42	2 808 738	42
Koksz	—	—	—	102 502	88 766	73	88 766	73
Szénvályog . . .	—	—	—	300 574	233 247	14	233 247	14
Barnaszén	2 293 921	321 148	94	9 480 721	2 948 029	78	3 269 178	72
Nyerskőolaj . . .	—	—		204	340	—	340	—
					Összes érték		6 921 590	16

Balesetek:

	Könnyű	Súlyos	Halálos	Összesen
Kincstári . . .	—	3	2	5
Magán	8	18	20	46
Összesen .	8	21	22	51

Bányaadózások:

	Mértékilleték		Bányaadó		Zártkut. felügyeleti illeték		Összesen	
	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr
Kincstári . .	881	13	413	—	164	—	1458	13
Magán . . .	6815	46·5	49176	37	2649	—	58640	13·5
Összesen .	7696	59·5	49589	37	2813	—	60098	96·5

Társpénztárak vagyona:

Kincstári . . .	475 985	frt 33	kr
Magán	1 300 573	» 48	»
Összesen .	1 776 558	frt 81	kr.

Budapest, április-hó 17-én.

Kauffmann Camill,
bányakapitány.

Freiberg ezüstbányászata az 1893. évben.

A *„Bányászati és Kohászati Lapok"* múlt évi folyamának 2. számához csatolt mellékletén *„Néhány adat Freiberg ezüstbányászatáról, tekintettel hazánk jelenlegi bányaviszonyaira"* czímen részletesen ismertetve voltak a freibergi ezüstbányászat eredményei az 1886. évben bekövetkezett állomosítástól kezdődőleg egész 1892. év végéig, s ugyanott ki volt mutatva, hogy az állam a bányászat birtokba vételének rövid ideje alatt, azaz 1886-tól egész 1892. év végéig új berendezések létesítésére 1 862 063 mark 08 pfenniget fordított, s ezen idő alatt veszteség fejében 9 948 409 mark és 59 pfenniget fizetett, vagyis a veszteség és beruházások összege az említett rövid idő alatt 11 810 472·67 mark volt.

A freibergi állami bányászatra nem volt kedvező az 1893. év sem.

Ennek az évnek vesztesége ugyanis a beruházásokra fordított 412 152·48 mark betudásával 2 576 188·81 mark.

Az 1893. évben a szász királyi bányáknál foglalkoztatva volt 248 tisztviselő vezetése alatt 4109 munkás, az értékesíthető bányatermények mennyisége 27 544·12 tonna volt, ennek teljes értéke 2 388 491·98 mark, a veszteség a beruházásssal együtt 187 796·83 markkal múlja felül a termelés teljes értékét, ez az adat szembeszökően állítja elénk, mily mostoha viszonyokkal küzd a freibergi ezüstbányászat, s valóban csak az elismerés hangján szólhatunk a szász királyság kormányzatáról, mely ily áldozatok hozása mellett is még fenntartja a bányaművelést egy jobb jövő reményében, s biztosítja nemcsak a tekintélyes számú bányamunkás megélhetését, hanem fenntartja evvel a bányászat szükségleteit előállító gyárakat és iparosokat is.

Az egyes állami bányák 1893. évi eredményeit az alábbi számok mutatják.

A »Beihilfe Kurprinz« bánya termelésének teljes értéke: 150 804·65 mark, a veszteség a beruházásokra fordított 173 904·77 markkal együtt 481 893·47 mark, e bányaműnél 23 tisztviselő mellett 419 munkás dolgozott.

A »Himmelfahrt Fundgrube« bányaműnél 88 tisztviselő és 1505 munkás volt foglalkoztatva, a termelés értéke: 905 205·23 mark, a beruházásokra fordított 149 823·36 mark betudásával a veszteség 888 921·42 mark.

A »Himmelfürst Fundgrube« bányaműnél 86 tisztviselő mellett 1496 munkás dolgozott, a termelés értéke 760 498·53 mark volt, beruházásokra fordíttatott 52 891·63 mark, evvel együtt a veszteség 827 185·79 mark.

A »Mittel Grube« bányaműnél 51 tisztviselő és 689 munkás volt foglalkoztatva, a termelés értéke 569 983·57 mark, a veszteség 344 664·33 mark, utóbbiból 35 532·72 mark fordíttatott beruházásokra.

A négy bányaműnél tehát a veszteség 2 130 512·53 mark, s ezenfelül még beruházásokra fordíttatott 412 152·48 mark.

A freibergi magánbányászat viszonyai nem nyujtanak kedvezőbb képet, a freibergi kerületben fennálló 30 magánbánya közül 5 szünetelt, 3 adott jövedelmet, 22 pedig a nagyobbrészt korlátolt munka mellett kisebb-nagyobb veszteséggel dolgozott.

A magánvállalatok összesen 4118·23 tonna értékesíthető bányaterméből 970 184·92 mark értéket nyertek, három vállalat adott 140 800 mark jövedelmet, a többi vállalatok vesztesége 117 149·12 mark volt. A magánbányavállalatoknál 58 tisztviselő mellett 871 munkás dolgozott.

Jövedelmet adott az »Alte Hoffnung Gottes« bánya 76 800 markot, 325 munkás foglalkoztatása mellett 1531·04 tonna bányaterménye 437 964·68 mark értéket adott. A »Christbescherung Erbstollen« bányatársulat 79 munkás foglalkoztatása mellett 278·15 tonna 101 257·60 mark értékű bányaterméből 12 800 mark jövedelmet adott. A harmadik jövedelmező bánya a »Gesegnete Bergmanns-Hoffnung Fundgrube« bányatársulaté, 307 munkás 1155·85 tonna 325 473·69 mark értékű bányaterméget termelt, a jövedelem 51 200 mark volt.

A freibergi kerület állami és magánnemesfémbányászatnál együttesen 322 tisztviselő mellett 5904

munkás volt foglalkoztatva; termeltetett 31 662·35 tonna értékesíthető bányatermény 3 358 676·90 mark értékkel, a bányaművelés vesztesége 2 693 337·93 mark, a már említett három bányavállalat jövedelme 140 800 mark.

Szászország egész érczbányászata sem nyujt kedvezőbb adatokat.

Az altenbergi kerület 24 tisztviselő mellett 170 munkást foglalkoztatott, nyeretett 737·91 tonna bányatermény 124 039·02 mark értékben, 14 vállalat közül kettő dolgozott jövedelemmel, s adott 3355 mark nyereséget, a többi vállalat vesztesége 22 976·12 mark volt.

A marienbergi kerületben fennállott 25 bányavállalatnál 9 tisztviselő mellett mindössze 69 munkás dolgozott, termeltetett 119·45 tonna bányatermény 141 601·52 mark értékben, s a veszteség 9 927·43 markra rúgott.

A schwarzenbergi bányakerületben 66 bányavállalatnál 53 tisztviselő mellett 802 munkás volt foglalkoztatva, termeltetett 7857·35 tonna bányatermény 745 971·79 mark értékkel, a veszteség 123 403·83 mark, jövedelmet adott 3 vállalat összesen 6373·91 marknyi összegben. E helyütt megemlítendő, hogy a schwarzenbergi kerület legnagyobb bányavállalata a »Schneeberger Kobaltfeld zu Neustädtel« főrészben szintén a szász királyság tulajdona. E bányánál 41 tisztviselő és 627 munkás volt foglalkoztatva, és ennél a vállalatnál a termelés teljes értéke 630 015·29 mark volt, a veszteség pedig 37 603·49 mark. E kerület többi vállalataira, számszerint 65-re esik tehát 12 tisztviselő és 156 munkás, a termelés értékéből 115 956·50 mark és a veszteségből 85 800·34 mark.

Összegezvén a négy kerületet, a következő számokat nyerjük:

a szászországi érczbányászatnál foglalkoztatva volt 408 tisztviselő mellett 6045 munkás, az értékesíthető bányatermények mennyisége volt 40 377·07 tonna, s ennek értéke 4 370 289·23 mark. 156 bányavállalat közül jövedelmet adott 8, s pedig összesen 150 508·91 markot, míg a többi vállalatok vesztesége 2 849 645·31 mark volt, s ebből egyedül a freibergi állami ezüstbányák vesztesége 2 576 188·81 mark.

Az érczbányászat 40 377·07 tonna termányeiből 31 335·59 tonna szállíttatott a freibergi kir. kohókhoz 3 476 166·12 mark értékben, s ebből termeltetett:

33 253·68	kg	ezüst,
4 361·906	tonna	ólom,
20·081	»	réz,
406·609	»	arzén,
4 841·551	»	kén,
188·555	»	czink,
0·655	»	nikol és kobalt.

Az alábbi táblázat az 1893. év termelését, ennek értékét, valamint 100 kg bányatermény átlagos értékét összehasonlítólag mutatja az 1892. év adataival.

	A termelés mennyisége		A termelés értéke		100 kg átlagos értéke	
	1892	1893	1892	1893	1892	1893
	tonna	tonna	mark	mark	mark	mark
Ezüst-, ezüsttart. ólom-stb. érczek	20 694·4	18 574·8	3 981 120·29	3 351 051·35	19·25	18·09
Arzén, kén és rézkovacs . . .	8 704·0	12 617·7	106 421·71	126 083·42	1·22	1·00
Sphalerit	832·2	374·2	12 770·76	4 801·81	1·53	1·28
Wismuth, kobalt és nikolérczek	2 113·9	3 634·8	733 043·82	699 668·86	34·58	19·24
Wolfram	37·4	42·2	32 431·18	31 464·00	86·48	74·55
Vasérez	12 895·4	1 650·7	95 778·60	11 887·82	0·74	0·72
Czinn	48·7	44·1	74 821·71	75 634·23	153·60	171·50
Fluorpát	2 350·0	2 425·0	17 625·00	18 187·50	0·75	0·75
Összesen	48 538	40 377	5 097 412·30	4 370 289·23	10·50	10·82
A freibergi kir. kohóhoz szállított termányekre ebből esik . .	30 014·9	31 335·5	4 092 859·39	3 476 166·12	10·30	11·09

A *„Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1894.“* évkönyvben a hivatalos jelentésekből az érczbányászat gazdasági helyzetéről olvassuk a következőket.

A szász királyság érczbányászatának gazdasági helyzete, mely már az utóbbi években is nagy mértékben nyomasztó volt, az 1893. évben még rosszabbá lett. Az összes érczbányák fémkihozatala tekintélyes mennyiséggel apadt, s pedig az 1892. és 1893. év termelései között sokkal nagyobb a különbség, mint az előző tíz év bármelyikében. A kihozatal teljes értéke 1 tonnára számítva valamivel nagyobb, mint az előző évnek kihozatali értéke. Az érték háromnegyed része azonban azokból az érczekből ered, melyek a freibergi kir. kohókhoz szállíttattak, de ezek beváltásából eredő pénzösszeg az 1893. évben 616 693 markkal kevesebb mint az 1892. évben, daczára annak, hogy az előbb említett évben a kohóhoz szállított termények súlya 13 206 q-val több mint az 1892. évi beváltás. — Az

1893. évi beváltás ezüstben 1 654·58 kg-mal tartott kevesebbet.

Ez az utóbb említett körülmény, ha a bányászat rossz helyzetének okai után kutatunk, kevésbbé bír fontossággal. — A bányászat gazdasági nyomasztó helyzetének okát a fémárak abnormis sülyedésében találjuk fel, s ez az ársülyedés majdnem valamennyi a szász érczbányászatnál termelt fémet érte az 1893. évben is. Az ezüstár, melyről sokan azt hitték, hogy már 1892. évben elérte a legnagyobb sülyedést, fokozatosan és lassan tovább sülyedt, 1893. évi júniusban a sülyedés egyszerre rohamos lett, s 1894. évi áprilisig a 80 mark körül mozgott. Az ólom, czink és czinn, habár lassan, de mégis fokozatosan sülyedtek árban.

Eltekintve a részletektől, a fémárak szakadatlan sülyedéséről képet nyujt az alábbi táblázat, melynél az 1. rovatban a legmagasabb, a 2. rovatban a legkisebb és a 3. rovatban az egyes fémek átlagos árai vannak feltüntetve markokban. E táblázatból leolvashatjuk magyarázatát a szász érczbányászat 1893. évi nyomasztó helyzetének. Eltekintve attól, hogy az 1892. évnek vízben való szegénysége némi részben rossz hatását még ebben az évben is éreztette, más általános természetű okok a rossz eredmények magyarázatához nem járulnak.

Év	1 kg ezüst Hamburgi piacz			100 kg ólom			100 kg czink			100 kg czinn			1 kg wismuth			100 kg wolframércz		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1890	159·75	—	140·22	—	—	—	—	—	—	120·9	91·0	95·82	—	—	16·22	43·0	—	—
1891	141·75	120·25	132·29	26·0	22·75	24·75	47·45	44·5	46·29	—	91·0	93·63	16·5	16·25	16·3	55·0	46·0	52·0
1892	127·25	110·25	116·52	22·75	19·75	21·33	45·05	35·5	40·5	103·9	91·25	95·7	16·5	16·25	16·37	58·0	55·0	56·0
1893	113·75	86·25	104·105	21·5	18·75	19·54	36·25	33·0	34·63	100·0	77·5	90·19	16·5	16·25	16·33	112·0	90·0	103.33

Év	Beváltott ércz stb a freibergi kir. kohóknál tonna	A beváltmányok értéke	
		összesen mark	tonnánként mark
1890	31 497.7	4 654 948	147·79
1891	31 527·7	4 636 117	147·50
1892	30 015·0	4 092 859	136·36
1893	31 335·6	3 476 166	110·93

Hogy a fémárak nagy mértékű sülyedése mily lényegesen hozzájárul a veszteség növeléséhez, illetőleg a fémbányászat gazdasági helyzetének kedvezőtlenebbé tételéhez, az előbbi táblázat is mutatja.

Az 1890. év beváltása csak 162·1 tonnával nagyobb mint az 1893. év beváltása, értékben azonban a két év különbsége 1 178 782 mark.

V. J.

Bronzéremgyártás.

Gálócsy Árpád-tól.

A valutarendezés alkalmából a magyar és osztrák kormányok közösen elhatározták, hogy az eddigi rézváltópénz helyett az uj koronaértéknek megfelelő egy és két filléreseket réz helyett bronzból fogják veretni.

Minthogy az uj váltópénzanyag ötvözése és hengerlése az állami pénzverőket, melyek a többi pénznemek előállítása miatt amúgy is rendkivül el voltak halmozva munkával, még sulyosabban terhelte volna, ezenfelül a gyártás berendezése is tetemes összegbe került volna, úgy a magyar, mint az osztrák kormány elhatározta, hogy a nikol- és bronzpénzeket a veréshez készen előkészítve, magánvállalat útján állíttatja elő.

A Magyarországban verendő bronzváltópénz anyagának szállítását a kincstár az egész mennyiségre a Chaudoir G. és társa bécsi rézgyáros czégnek adta át oly kikötéssel, hogy a nevezett czég Budapesten egy gyárat állít fel, hol ezen váltópénz anyagát előállítani fogják.

A czég e kötelességének meg is felelt, és már 1894. évi január-hótól kezdve a szállításokat budapesti gyárából eszközli.

A gyárban, mely a külső Váczi-úton a körvasúti állomás mellett épült, nem egyedül ezen bronzváltópénzt gyártják, de ezenkivül főleg a vasúti lokomotivok tűzszekrénylemezeit, mindenféle hengerelt réz- és sárgarézárút, réz- és sárgaréz-vontcsöveket, rudakat és huzalt gyártanak, s ezenkivül a legkülönfélébb ötvözetü fémöntvényekkel foglalkoznak.

A bronzot a réztől különösen szine és keménysége különbözteti meg; a mennyiben hosszabb használat után is kellemes meleg barna szint mutat és felülete tiszta marad, míg a réz már rövid idő mulva feketés szint nyer s felületén minden piszok könnyen megragadván, kellemetlen fogásúvá teszi. Keménysége, mely szívósággal párosul, képesssé teszi a bronzot, hogy a belőle kivert pénz a veretnek legfinomabb vonásait is érvényre juttassa és sokáig megtartsa.

A valuta rendezéséről szóló törvény meghatározza, hogy az egy- és kétfilléresek oly bronzból veretendők, mely bronz 95 % rezet, 4 % ónt és 1 % czinket tartalmaz; egyuttal meghatározza azt is, hogy a két- és egyfilléresekből 7 800 000 koronaérték veressék Magyarországon. Az első pillanatra ez nem is tűnik fel oly soknak, azonban ha közelebbről nézzük, szinte meglep a mennyiség nagysága.

Ugyanezen törvény előírja, hogy 300 db kétfilléres és 600 db egyfilléres nyomjon egy kilogrammot,

$$7\,800\,000 \times 100 = 780\,000\,000 \text{ filler}$$

$$780\,000\,000 : 600 = 1\,300\,000 \text{ kg}$$

vagyis 13 000 métermázsa, azaz 130 vaggonrakomány.

A bronzpénzek méretei 19 illetve 17 mm átmérő és 1·30 illetőleg 0·80 mm vastagság. A mennyiben pedig a megengedhető suly szerinti eltérés lefelé és felfelé legfeljebb 2 % lehet, azaz 1 kg-ban legfeljebb 303 és legalább 297 kétfilléresnek, és legfeljebb 605 és legalább 595 db egyfilléresnek szabad lennie; ennek megfelelőleg a lapkák vastagságánál az eltérés 1·28—1·32 mm illetőleg 0·79—0·81 mm lehet, ezen határokon túli eltérések felfelé a verőtő, esetleg a verőgép eltörését okozhatnák, lefelé pedig homályos, félveretű példányokat eredményeznének.

Érdekes tudni, hogy ha a fent említett 7 800 000 koronaértékű filléreket egy- illetőleg kétfilléreseknek vennénk és egymás mellé raknánk, úgy ezek 13 260; illetőleg 7400 km hosszú vonalat képeznének; ugyanígy ha az egész mennyiséget egy- illetőleg kétfilléreseknek vennénk, és az egyes darabokat egymásra állítanánk, 604 illetőleg 507 km magas oszlopot nyernénk. Az egész mennyiséget egybeolvasztva, 144 köbméteres tuskót kapnánk.

Az ötvözés tégelypestekben történik. Ezen pestek, számra 3, földbe sülyesztett fél Bicheraux-tüzelésű léghuzásu pestek, egyenként 4—4 kiemelhető tégely befogadására építve. Ezen kemenczékből napjában és tégelyenkint 10—12-szer öntenek 40—40 kg bronzot. — A beolvasztás sorrendje réz, czink és ón együvé csomagolva, ehez jön a lyukasztásnál maradt hulladék és a nyiradék. A tégelyek kiemelése és az öntés kézzel történik.

Az anyagot öntöttvasmintákba öntik.

A nyersen öntött lemezek hidegen hengereltetnek 1·4 mm vastagságig. Ezen vastagság mellett a szalagokat egy körollón 3 szalagra vágják s aztán az egyengető hengeren át pontosan a kellő vastagságra nyujtják.

Innen kikerülve, keményen jut a vágógépek alá, ezekből a kivágott lapkák az izzítóba, a hulladékok pedig vissza az öntőbe. A kiizzított lapkák szélét egy más gépen tömörítik, minek folytán a szélek annyira megvastagodnak, hogy a verés után a pénz domborulata ezen vastag szegély magasságát el ne érje, s így a verés gyors lekopását megakadályozzák. A szegélyezés után a lapkákat síkárolják, aztán mossák és szárítják, — majd az osztályozó padon darabonkint megvizsgálják s a selejtesek kiválasztása után tételekbe sorozva csomagolják, s így a veretéshez teljesen előkészítve Körmöczbányára szállítják.

Igen szerettem volna a bronzpénzek előállításának legérdekesebb részére, a verés folyamatára is kiterjeszkedni, de ennek előadását fenntartom arra az időre, ha Reitzner Miksa bányatanácsost, a körmöczbányai pénzverőhivatal igazgatóját körünkben mint vendéget üdvözölhetjük. Ő, ki a valutarendezés műveleteinek legnehezebb részével, a pénz kiverésével magának maradandó nevet szerzett, felkérésünkre sokkal érdekesebben fogja azt előadni, mint tehetném én, ki e téren csak neki vagyok gyenge, de hálás tanitványa.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III., IV. és VI. táblán.) (Folytatás.)

A tüzelékfogyasztás a salakolvasztásnál természetesen nagyobb, mint az érczolvasztásnál, tehát az adás kisebb; mert az elegy csekélyebb ólomtartalma miatt nehezebben olvad, és az égést tápláló kén is kevesebb itt, mint amott.

Az adásokra álljon itt két példa:

Ércz	10 kg	Ércz	10 kg
Saját kéneskő .	20 »	Kénkovacs . .	10 »
Pörkölt » . .	30 »	Saját kéneskő .	20 »
Nyers » . .	30 »	Pörkölt » .	30 »
Márga	10 »	Nyers » .	30 »
Ócska vas . . .	10 »	Közöns. mázanyag	10 »
Érczolv. salak .	530 »	Csurgatásmaradv.	10 »
	640 kg	Vaskő	10 »
		Márga	10 »
Mindig 50 kg kokszra.		Salak	540 »
			680 kg

24 óra alatt feldolgoznak 56—58 adást, tehát 360—390 q elegyet vagy 290—315 q salakot 28—30 q koksz fogyasztás mellett; tehát az elegy a tüzelők 12-szerese.

Naponkint 15—20 q, 0·250—0·400 *Ag*-tartalmú salakolvasztási dúsólmot nyernek. A kéneskőcsapolások száma 24 óránkint 10—12, a kihozott kéneskő tartalmaz 0·120—0·140 % *Ag*, 8—12 % *Pb* és 18—24 % *Cu*-t. A magas réztartalom a nagyobb mennyiségű pörkölt kéneskő és a különféle rezes középterméből (csurgatásmaradvány, rezes mázanyag, stb.) ered. Ezen salakolvasztási kéneskő tehát előzetes pörkölés után már rézkéneskőre olvasztható.

A salakolvasztási salakkúpok száma 24 óra alatt 200—205 darab, s ezek a kénesköves alsó rész leütése után addig hevernek a salaktéren, míg fémtartalmukat meg nem határozták, s ha ez ezüstben a 2 gr-ot, ólomban a 2 %-ot meg nem haladja, a hányóra dobják, ellenkező esetben — ritkán — ismételve kell visszadolgozni.

Ha tehát a hányóra kerülő átlagban 2 gr *Ag* és 2 % *Pb*-tartalmu salak, a zsinórmértékül felállított (Schnabel szerint tonnánkint 0·5 unczia [= 15·5 gr] *Ag* és 1·5 % *Pb*) fémtartalomnál dúsabb is valamivel, ez az ezüst mostani alacsony aránál mitsem mond, s mindenesetre czélszerűbb gyors, tömeges olvasztásra törekedni, s nagyobb elsalakulás árán is olcsóbban olvasztani, mint lassú munkánál szegény salak elérésére igyekezni.

Ennek illustrálására felemlítem, hogy míg például

nálunk, ámbár az ércz 38 %-át kitevő vaspótlékot vásárolni kell, egy q elegy felolvasztása kerül 17·3 krba, és az itt nyert salak feldolgozását is beleszámítva (mondjuk igen magasan szintén 17 krral), legfölebb 35 krba, holott Příbramban, a hol mint olvassuk »Es wird direct auf arme Schlacke gearbeitet« 1 q felolvasztása 1 frt 32 krba kerül, már pedig tényleg ott sem nyernek direct szegény salakot, hanem az ércz-olvasztási elegygyel dolgoznak nagy mennyiséget vissza, sőt időnkint külön salakolvasztás is folyik. A kidobott salak tartalmaz Příbramban átlag 0·0024 % *Ag* és 1·5 % ólmot.

A selmeczi salakolvasztási salak összetétele egy 1894. évi analizis szerint:

Au Ag	0·002	*Mn O*	2·010
Pb O	2·530	*Zn O*	6·800
Cu O	0·250	*Ca O*	5·560
Sb_2O_3	0·160	*Mg O*	1·070
As_2O_3	ny.	$Si\,O_2$	33·990
Fe O	41·120	*S*	1·860
Al_2O_3	4·130		

1 : $1\cdot_{19}$ tehát közel singulósilikát.

Az évenkint a salakhányóra kerülő salak nagy átlagban 80—90 000 q-ra tehető és ennek fémtartalma 2 gr *Ag* és 2 % ólommal számítva 170 kg ezüst és 1700 q ólom volna, a tűzi uton végzett próbák differentiáit is figyelembe véve, 180 kg ezüst és 2000 q ólmot vehetünk fel, a minek értéke kereken 40 000 frt.

A salakban levő értékes fémek lehető tökéletes visszanyerésére való tekintettel az 1887—88. években kísérletet tettek *az érczolvasztási salak regenerálásával*, a melynek czélja az lett volna, hogy a nemes fémek mellett a vas is visszanyeressék és mint bázikus pótlék ujra felhasználható legyen. Evégből a kísérletek a szomolnoki kohóban faszénre berendezett nagyolvasztóban kokszszal folytak, a hol a salakot előbb csak mészkővel, utóbb ezenfelül még vaskővel is adták fel a vasnagyolvasztóba. De az eredmény nem volt kedvező, mert először is az ólom nem igen volt condensálható, visszanyerhető, amennyiben az itt uralkodó magas hőmérsék mellett gőzalakban illant el, s ennek lehűtésére, sűrítésére igen kiterjedt — az előállítható fém értékével arányban nem álló — szállóporcsatornarendszerre lett volna szükség. Az ezüstből is csak kevés volt visszanyerhető; de maga az olvasztás is sok bajjal járt, a kén megkötésére ugyanis igen sok mészkőre volt szükség, és a képződött *Ca S* igen sok bajt okozott az olvasztóban, nagy mennyiségben ülepedett le a szénpohában, s a salak lecsapolása után néha hirtelen lecsúszott, majd meg vízzel érintkezésnél pezsgés közben porrá hullott. A réz ellenben mind a vasba ment át.

A kihozott vas igen rossz minőségű volt, kéntartalma nehezen folyóvá, nyúlós és ragadóssá tette, s sokszor oly rosszul volt megolvadva, hogy a kemenczéből ki kellett emelni, szedni.

Az eljárás tehát, mint a rendelkezésre álló berendezések mellett czélra nem vezető, elhagyatott.

A salakolvasztási salakot jelenleg részben oly módon értékesítik, hogy a szükség szerint salaktéglákká dolgozzák fel; a melyek ugyan az aránylag igen bázikus salakból nem igen szilárdak és tartósak, de burkolatul megfelelnek.

Ilyen téglákból készült például a páholyok talpa, a minek haszna abban rejlik, hogy a kéneskőhöz nem tapad a burkolatból tisztátalan téglaanyag, hanem legfölebb salak, mely a további olvasztásnál akadályt nem okoz.

A téglák úgy készülnek, hogy a salaktégely alulról számítva egyharmadában meg van fúrva s a nyílás agyagdugóval elzárva s ha ezt beverték, a salak mintákba folyik. Ez utóbbiak vaslapokon fekvő, két darab öntöttvaskeretből vannak előállítva.

Egy tégelyből három drb 28, 20, 10 cm-es tégla készül.

1892-ben feldolgoztak a salakolvasztásnál, a rézkéneskőolvasztást is beleszámítva: (L. köv. old.)

Tüzelőfogyasztás 9386 q koksz azaz 7·85 %. Egy 24 órai munkaszakban olvasztatott 371·21 q. 1 kg aranyosezüstre esett 482 kg ólom. A szélnyomás 10 mm kényesőoszlop.

Egy q olvasztása került 20·9 krba.

A kéneskő pörkölése.

Az ércz- és salakolvasztásnál nyert kéneskő szükség szerint ugyan már nyersen is visszaadatik az olvasztáshoz, de rendesen csak 1—3 tűzben történt pörkölés után használják, amidőn a kén egy része már eltávolodott, s így a kéneskő hatásosabb bázikus pótlék.

Ha érczolvasztási kéneskő oly mennyiségben állana rendelkezésre, hogy mindkét olvasztásnál elegendő volna kéneskőpótlékul, úgy csakis ezt adnák vissza pörkölve és nyersen, mert ez csekélyebb *Cu* és magasabb vastartalmánál fogva jobb a salakolvasztásénál, mely utóbbinak visszadolgozásánál egyuttal a már concentráltabb réztartalmat is ismét diluáljuk, főleg ha már 2—3 tűzben pörkölt, tehát 23—25 % *Cu*-tartalmu kénesövet is kénytelenek vagyunk visszaadni.

Ily körülmények mellett tehát a salakolvasztás kénesövének csak egy részét használhatjuk fel rézkéneskő előállításra. E mennyiség igen változó, nagyobb, ha beváltott, idegen kéneskő is (bélabányai [300—400 q évenkint] 1891-ben zalatnai is) áll rendelkezésre.

A rézkéneskő előállítását megelőző és általában concentrálás czéljából eszközölt kéneskőpörkölés eddig halmokban történt, a midőn is az 1—1·6 m magas halmok a készlet szerint 1000—4000 q-t foglaltak magukban; az 1894. év nyarán azonban e czélra három Wellner-féle pörkölőpáholy épült, a melyek fedél alatt állanak és a SO_2 ártalmatlanná tétele végett s szállópor nyerése czéljából csatornákkal a központi szállóporcsatornarendszerrel állanak összeköttetésben.

A příbramihoz hasonló egyenkint 9 m hosszú, 3·5 m széles, salaktéglával borított lejtős talppal bíró páholyok keresztmetszete a hozzátartozó szállóporcsatornákkal a VI. rajztábla ábráiból vehető ki.

A hetvenes évek végén a kéneskő pörkölésére 3 freibergi kiln is épült, de igen kevés ideig volt használatban, és most már teljesen szünetel. Nem felelt

Salakolvasztás az I. és II. számu körolvasztókban.

291 illetőleg 31 — huszonnégy órás — munkaszakban.

	Százalék	Száraz súly		Tartalom					Van benne									
				☉☽	☉	♄	♂	♢	☉☽	☉	☽	♄		♀		♢		
		q	kg	kilogramm					kilogramm			q	kg	q	kg	q	kg
Olvasztásba.																		
Nempörkölt ezüstérczek.																		
Ezüstérczek mind. csop. 0·001—0·1 ☉☽-ben	1·02	1 215	80	0·058	0·007	—	—	—	70·5745	0·5198	70·0547	—	—	—	—	—	—
» » » 0·101—0·2 »	0·49	580	19	0·143	0·005	—	—	—	83·3719	0·4233	82·9486	—	—	—	—	—	—
Bélabányai kohókémlőműhely	0·28	345	76	0·175	—	23	21·4	86	60·7207	—	60·7207	82	29	74	01·4	301	58
Üzőke és salak a kémlőműhelyből	0·02	22	55	—	—	61	—	—	—	—	—	13	81	—	—	—	—
Beváltás anyagának összege	1·81	2 164	30	0·099	0·004	4	3·3	13	214·6671	0·9431	213·7240	96	01	74	01·4	301	58
Kohótermények.																		
Érczolvasztás kénesköve	2·75	3 286	—	0·197	—	16	17·6	—	647·8320	—	647·8320	555	48	581	52·4	—	—
Salakolvasztás »	4·49	5 374	—	1·068	—	11	25·9	—	368·1450	—	368·1450	613	67	1396	12·6	—	—
Érczolvasztás salakja	53·77	64 273	—	0·006	—	4	—	—	404·7280	—	404·7280	2855	—	30	—	—	—
Tisztítás hulladékai	1·22	1 461	—	0·008	—	90	—	—	12·4290	—	12·4290	1315	01	—	—	—	—
Közönséges mázanyag	1·88	2 243	—	0.016	0·015	85	—	—	37·1130	0·5958	36·5172	1910	58	—	—	—	—
Mázanyag salakja	0·99	1 182	—	0·013	—	73	—	—	15·9500	—	15·9500	863	56	—	—	—	—
Kohótermények összege	65·10	77 182	—	0·019	—	10	2·6	—	1486·1970	0·5958	1485·6012	8113	30	2007	65	—	—
Ércz és kohótermények összege	66·91	79 983	30	0·021	—	10	2·6	—	1700·8641	1·5389	1699·3252	8209	31	2081	66·4	301	58
Márga	1·30	1 536	—														
Saját kéneskő	3·53	4 225	—														
Kilugzott kénkovacs	0·32	374	—														
Rudobányai vaskő	0·34	416	—														
Kvarcz	0·04	56	—														
Ócska vas	1·16	1 386	—														
Salakolvasztás salakja	24·88	29 737	—														
Aprósalak	1·52	1 819	30														
Olvasztásba	100	119 532	60	0·014	—	6	1·4	—	1700·8641	1·5389	1699·3252	8209	31	2081	66·4	301	58
Olvasztásból.																	
Salakolvasztástól dúsólom	4·53	5 421	40	0·264	0·008	99	—	—	1435·3474	12·9181	1422·4293	5407	05	—	—	—	—
» kéneskő	4·47	5 343	—	0·068	—	11	27·3	—	367·9460	—	367 9460	627	11	1462	81·7	—	—
» rézkéneskő	1·14	1 360	32	0·095	—	—	48·0	—	129·9170	—	129·9170	—	—	653	35·4	—	—
Olvasztásból	10·14	12 124	—	0·159	0·006	49	17·4	—	1933·2104	12·9181	1920·2923	6034	16	2116	17·1	—	—
Veszték	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2175	15	—	—	—	—
Többlet	—	—	—	—	—	—	—	—	232·3463	11·3792	220·9671	—	—	34	50·7	—	—
Százalék	—	—	—	—	—	—	—	—	—	739·43	13·0	26	50	1	65	—	—

meg magasabb munkabérei miatt, sokszor kevés volt a kén az égés fenntartására, továbbá az ólmos kénesövek 15 % ólomnál már könnyen összesülnek, és így mindig körülbelül egyharmad rész már pörkölt kénesövet kellett pótolni.

Igaz, hogy pl. Freibergben a kénsavgyártás végett pörkölnek ugyan ólmos kénesövet kilnekben, de a tökéletes kénetlenítés ott is utólagosan halmokban végzett pörköléssel éretik csak el.

Nálunk tehát kénsavgyár hiányában a kilnekben való pörkölésnek sincsen értelme.

Az 1892. évben pörköltek halmokban:

Érczolvasztási kénesövet	6590 q-t	3	tűzben	281 m³	kemény hasábfa fogyasztással
Salakolvasztási »	4750 »	5	»	202 »	
Bélabányai ólmos »	347 »	2	»	15 »	
Zalatnai nyers »	1700 »	3	»	73 »	
	13387 q				

100 q-ra és 1 tűzre esett fa:

Érczolvasztási kéneskőnél	1·41	m³
Salakolvasztási »	0·85	»
Bélabányai »	2·15	»
Zalatnai »	1·43	»

Egy tűzben való kéneskőpörkölés 1 q-ra viszonyítva került 6 krba.

Rézkéneskőolvasztás.

Az ércz- s főleg a salakolvasztás kénesövét többszöri pörkölés mellett addig adják vissza az olvasztáshoz. a míg réztartalma 25 %-ra nem concentrálódik, amidőn 2 tűzben történt pörkölés után rézkéneskőre olvasztják. Évenkint egyszer-kétszer van 4—6 hétig tartó rézkéneskőolvasztási campagne.

A rezes kéneskő olvasztásánál kvarczot és kiejtő szerül ócska vasat pótolnak, folyósítóul salak- (illetve rézkéneskő-) olvasztási salak szolgál.

Az olvasztásnak érczolvasztásból való átfordításának adott könnyebb adásra példa a következő:

20 kg saját kéneskő
80 » pörkölt »
440 » salakolvasztás salakja
80 » apró salak.*)

A normális adások 680—670 kgosak. Így:

	I.	II.
Saját kéneskő	20 kg	20 kg
Pörkölt »	150 »	120 »
Ócska vas	5 »	10 »
Kvarcz	5 »	20 »
Salakolvasztás salakja	420 »	450 »
Apró salak	80 »	50 »
	680 kg	670 kg

*) A régi kohótól eredő réztartalmu salak.

Naponkint 60—62 adást dolgoznak föl s ezen idő alatt 98—100 salakkúp nyeretik és 10 kéneskőcsapolással 20 q rézkénesküvet kapnak, melyet tárcsákba fejtenek.

Ezüsttartalma 0·090—0·100 és van benne 40—50 % réz. Átlagos kéntartalma 27 % és összetétele körülbelül 60 % *Cu S*, 10 % *Pb S* és 30 % *Fe S*.

Évenkint 1200—1500 q rézkénesküvet nyernek, melyet jelenleg a szepességi István-kohónak adnak el, a hol fekete rézre való olvasztás, ennek raffinálása és elektrolysissel állíttatik elő belőle a réz.

Tekintettel főleg azon körülményre, hogy az úrvölgyi rézbányászat ismét nagy jövő reményére jogosít és ott esetleg a Fuggerek idejében levőhöz hasonló, virágzó rézbányászat fejlődhetik ki, így a mostani feltáróműveletek befejeztével a rézterméneyek bizonyára a selmeczi kohónál fognak beváltatni, és itt külön rézkohászat is fejlődhetik ki, s elektrolytikai intézet felállítását esetleg bessemerezés létesítését okozhatják.

De a mostani rézbeváltásnál is esetleg czélszerűbb lehet a rézkénesküvet el nem adni, hanem ugyancsak a kohóban feketerézre olvasztani és ezt raffinálni, s csak a kész rezet bocsátani árúba. Ezért terveztek 1892-ben egy kisebb 5 fúvókás, öblös bedöngölésű olvasztót, de utóbb a IV. körolvasztót is 8 fúvókával látták el és tégelyes bedöngölés mellett a többi három olvasztóval egyenlő méretben építették föl 1894-ben, úgy, hogy az ólmosító olvasztásra is megfelel, és fekete rézolvasztásra is felhasználható lesz.

Ugyancsak 1894-ben a rézraffináló lángpestet is felépítették már, ennek hossza 7·6 m, szélessége 3·4 m, munkaterülete elyptikus, és levegővel hűtött öntöttvaslánghídszekrénynyel s két fúvókával van ellátva, és füstnyílása vascső által a központi szállóporcsatornával áll összeköttetésben.

VII. Leűzés.

(Dúsérczek feldolgozása.)

A dúsólom ezüsttelenítésére tudvalévőleg 3 eljárás van: a leűzés, pattinsonálás és parkesolás.

A pattinsonálás mai nap már csak bizonyos helyi körülmények mellett bír létjoggal, és azért rendesen csak a leűzés s a parkesolás között van választás.

Általában a leűzés nagyobb fémveszteséggel jár, az ólom mint oxid nyeretik, és az ismét csak fémveszteséggel járó mázanyagfrissítésnek vetendő alá, a a czinkkeli kezelésnél ellenben az ólmot mindjárt fémalakban nyerjük s rövidebb idő alatt, de az itt kapott oxidok feldolgozására ismét különös s költséges berendezésre van szükség.

Kérdés, melyik eljárás felel meg jegjobban a selmeczi viszonyoknak.

A *Zn*-kel való ezüsttelenítés legújabb módja, a Roessler-Edelmann-féle aluminiumos czinkkel való kezelés, itt a magas *Cu*- és *Sb*-tartalom miatt haszonnal nem volna alkalmazható, illetve igen magas czinkfogyasztást okozna.

A parkesolás és csak a kellően dúsított ólom leűzése általában a leginkább megfelelő eljárás, de a selmeczi viszonyok mégis a leűzés mellett szólanak, s így a czinkkel való kezelést csak a frissített ólomnak áruólommá való tisztításánál tartották meg.

A leűzés mellett ugyanis Selmeczen a következő körülmények bizonyítanak:

Itt az ólmos beváltmányok mennyisége csekély lévén, az ólmosításhoz szükséges ólom fedezésére is körülbelül még egyszer annyi ólom kell, mint van a beváltásban. Ezt középterméneyekből kell pótolni, és így a dúsólom feldolgozásánál az ezüst kinyerésén kivül ezen ólmos középterméneyek előállításáról is kell gondoskodnunk, és ezt legjobban a leűzéssel érhetjük el, mert bizonyára nem volna gazdaságos a *Zn*-kel ezüsttelenített ólomból csinálni a mázanyagot az ólmosítás számára. Nálunk tehát a mázanyagelőállítás a főczél, és csak a mázanyag egy részét frissíthetjük ólommá és dolgozhatjuk fel eladó terméneyekké.

De a leűzés mellett szól az is, hogy a dúsérczek feldolgozása — beitatása — szintén a leűzőtűzhelyeken történik, és erre tisztátalan ólom s nálunk mázanyag is igen jól használható föl, és így czélszerűen köthetjük össze a dúsérczek feldolgozását a dúsólom leűzésével.

A dúsólomnak a leűzőtűzhelyen való oxidálása részben a levegő *O*-je, részben a képződött mázanyagba zárt (absorbeált) *O* által történik. A mázanyag vegyileg kötött *O*-je ellenben oxidálhatja a rezet is, az úgynevezett tömeges hatás folytán, daczára annak, hogy az *O* a réz iránt kisebb vegyrokonsággal bír, mint az *Pb* iránt. A *Cu* nagyobbrészt már a beolvasztásnál válik ki, míg a *Fe*, *Co*, *Ni* a levegő, majd a képződött mázanyag által oxidáltatik s jut a felzékbe. Az *Sb* csak részben távolítható el, nagyobb része az ólom, illetve mázanyagban marad vissza, és csak a mázanyag frissítésénél nyert ólom raffinálása alkalmával távolíttatik el.

A leűzésre 4 német leűzőtűzhely szolgál (IV. tábla 6., 7., 8. ábra).

A tűztér öntöttvassíkrácsáról fejlődő láng a téglákkal több csatornába osztott lánghídon *r* át jut az 1·27 m magas és 5 m átmérőjű, köralakú lángpest 3·96 m-es munkaterületére. A lánghíd levegővel hűsített vashűtőszekrénynyel van ellátva, a melybe a szélvezetékből egy cső ágazik el.

A leűzőtűzhely külső burkolata a *koszorú K* és a reáhelyezett kiskoszorú *K'* faragott kőből van előállítva s *v* vaskapcsokkal összetarva. A téglaburkolatra *a* jön a homorú és a mázanyagnyílás felé lejtős bedöngölés *b*. A munkatér három nyílással bír: *c* = a mázanyagnyílás, a mázanyag lehúzására való lejtős vaslappal *c'*; *d* = az ólom utánrakására szolgál. A 3. nyíláson nyúlik be az álló fúvókatőből, a 2 bőrrel ellátott fúvóka, a központ felé irányítva. A fúvókák végeiken a szél elosztása végett csappanókkal (Schnepper) vannak ellátva.

Az öntöttvaskeretben tűzállótéglákból boltozatként előállított kupak elmozdítható és 6 vaslánczná fogva, egy emelhető és sülyeszthető vasemelőkaron függ, a mely *e* ellensúlylyal van ellátva.

Emeléskor a lefüggő lánczszemek *f* fülkéje és az

alsó tartó vas *g* horga között kifeszített csigasorral hozzák működésbe, mire a kupak az emelőkarnál fogva oldalra húzható.

A munkatéren átvonuló láng s füst, nem füstcsatornán, hanem a mázanyag- és a feladónyílások fölött elhelyezett, emelhető és sülyeszthető vaspléhgázfogón vonul el, a mely tehát így a munkások védelmére is szolgál. E két gázfogó egy közös csőbe, majd az épületen kivül elhelyezett szállóporfelfogócsövekbe nyílik.

A míg a leüzőtűzhelyek nem lettek a központi szállóporcsatorna-rendszerrel összekötve (1894. szeptember) a szállóporfelfogóberendezés 12, illetve 15 darab, két sorban elhelyezett, 80 cm átmérőjű, 4 mm-es szegecselt vascsőből állott, és az utolsóból a szállóport 2 exhaustor szívta ki. Ezen két, 80 cm átmérőjű, lapátos szívókészüléket egy vízi kerék tartotta forgásban. A kerületen beszívott szállópor gyüjtésére az exhaustorok alatt egy, 2 m hosszú, 1 m széles és 1 m magas pléhszekrény állott, és az innen kiszorított gőzök s gázok egy 8 m magas, 60—60 cm-es deszkakéményen át vonultak a szabadba, ez utóbbi alatt még egy 3 m hosszú, 1·50 m széles és 1·50 m magas gyüjtőszekrény is volt található.

Most az exhaustorok s a kémény mint feleslegesek eltávolítvák, s a vascsövek a központi szállóporcsatornarendszerrel vannak összekötve.

A leüzéshez évenkint 15000—16000 q érczolvasztási és 4—5 ezer q salakolvasztási dúsólom, továbbá 2—3 ezer q tisztítási termény (csurogtatott ólom stb.) kerül, azonfelül ezekkel együtt dolgoztatik föl 400—500 q dúsércz s termény is, és keverve evvel 1500—1600 q dúsabb mázanyag.

A concentráló leüzés fekete csillanásig folyik, s a fekete ezüstök ugyanazon tűzhelyen csillant kohóezüstre üzetnek le azután, majd fínom kohóezüstté raffináltatnak.

A leüzésnél nyert mázanyag vagy mint ilyen, úgynevezett *kohómázanyag* nyeretik, vagy pedig belőle a szibériai pestben való frissítéssel *mázanyagólmot* állítanak elő.

A leüzőtűzhelyen való direkt feldolgozáshoz jönnek az 1 % felül tartalmazó dúsezüstérczek s termények, bár erre nézve inkább azok értéke, mint ezüsttartalma határoz, s azért sokszor szegényebb, egészen 0·300 kg *Au Ag*-tartalmú, de aranyban gazdag termények is adnak föl; most az ezüstár hanyatlása folytán természetesen kevesebb érczet dolgoznak föl mindjárt a leüzőtűzhelyen, mint azelőtt. Ide jönnek az aranyban dús iparhulladékok, a tellúrgyártástól nyert maradványok, István-kohói rézelektrolytikai ezüstiszap, schöpfer-, ó-antal-tárói, ferencz-aknai ezüstérczek stb. Ezek sokszor külön is összehalmoztatnak ezen czélból.

A feldolgozás azonban a rendes eljárástól eltérőleg történik, a mennyiben a termények *nem ólomba itatják, hanem mázanyaggal adják föl a leüzőtűzhelyre.*

Wagner J. a Geramb társulati, bélabányai kohó gondnoka ugyanis arra az elvre támaszkodva, hogy az érczeknek ólomfürdőbe való itatásánál, az idegen részeket elsalakító anyag tulajdonképen az itt képződött, erélyesen oxidáló mázanyag, czélszerűbbnek vélte a leüzőtűzhelyre csak a megolvasztáshoz okvetetlenül szükséges ólmot feladni s az érczet az eddigi eljárástól eltérőleg mindjárt mázanyaggal keverve adni a feldolgozáshoz.

A mi a következő kisérlet alapján tényleg igen jónak is bizonyult:

Wagner, a leüzőtűzhely bedöngölésére 80 q dúsólmot adott föl, s a czipókat egymás mellé fektetve papirossal födte be, erre jött az ércz ugyanolyan súlyú őrölt mázanyaggal keverve. — A tömeg $1\frac{1}{2}$ óra alatt megolvadt, s az ólom fölfelé emelkedve lassan-lassan oxidálódott és a kész mázanyaggal együtt hathatós oxidáló és elsalakító hatás érvényesült, úgy, hogy 2—3 nap alatt, 50 kg-kénti érczutánpótlással 30—40 q dúsérczet is feldolgozhatott.

E sikerek után a selmeczi kohóban is mázanyagot használnak, csakhogy nem őröltet, hanem darabosat és a kisebb érczmennyiség miatt, csak 6—12 q-t dolgoznak föl egy leüzés alatt, a mit egyszerre adnak föl.

A dústerményeknek a leüzőtűzhelyen direkt feldolgozása azért hasznos, mert az értékes fémek egy művelettel, rövid idő alatt hozhatók ki, s nincsenek hosszadalmas s fémveszteségekkel járó folyamatoknak alávetve. Hogy a leüzésnél ily módon dúsmázanyagot is nyerünk, az itt mit sem határoz, mert ez úgy is visszakerül az ólmosításhoz.

A leüzés lefolyása a következő:

Reggel 6 órakor a régi talp kitörése után megkezdik a bedöngölést. Az ehhez használt anyagnak eléggé likacsosnak kell lennie, hogy a mázanyagot fölszívhassa, anélkül azonban, hogy azzal vegyülne és reducálható alkotórészeket tartalmazna. Erre nálunk mesterséges márgát használnak, a mely áll 2 rész mészkő és 1 rész szárított, vöröskúti agyag keverékéből, mindkét anyagot zúzzák és szitálják. — A kész keveréket a leüzőtűzhely téglaburkolatára hordják föl, és melegített széles gereblyealakú lapátokkal, majd melegített vasdöngölőkkel a középtől a kerület felé oly keményre döngölik, hogy azon az újj nyomása már meg nem látszik. A megfelelő, jó döngölés igen fontos, mert kemény talp könnyen reped, lágy ellenben igen sok mázangyagot szív föl. Egyszeri bedöngölésre 30 q márgát használnak föl. A réteg vastagsága a középen 20 cm, mely azonban a kerület és a mázanyagnyílás fölé növekedik, az utóbbi előtt fekvő vascsorgót is márgával döngölik és simító késekkel egyengetik ki, s ezen állítják majd elő a mázanyagcsorgót.

Ezen idő alatt elkészült a halmozás is oly módon, hogy a kohópadlón 24 q darabos kohómázanyagot (közönséges, dúsabb, rezes vagy ezek keveréke) négyszögalakban szétterítenek, erre szórják a leüzéshez veendő dúsérczeket s termények, és pedig 6—8 q-t, azonfelül 2—4 q csurogtatott czinkhabot (második czinkfelzék).

(Folytatása következik.)

Az előkészítés újabb gépei.

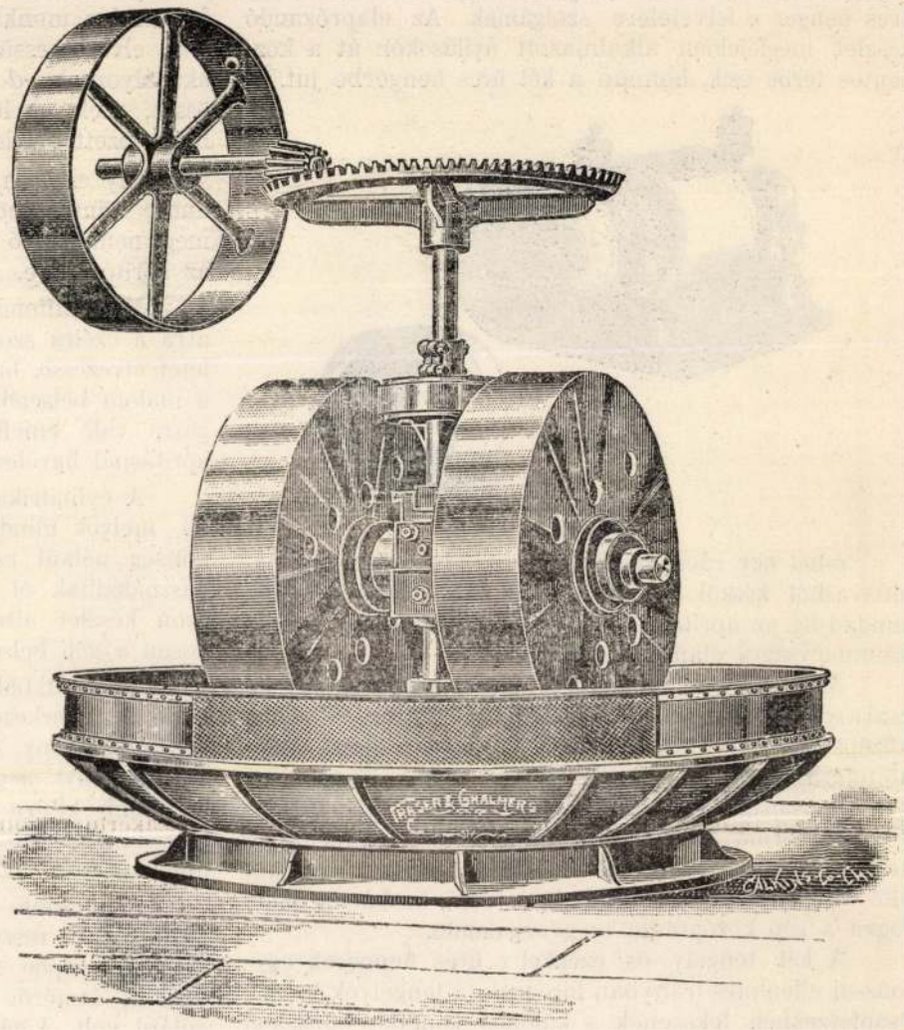
Ifj. Veress József, kir. főmérnöktől — (Rajzokkal az V. és VII. táblán.) (Folytatás)

Számos amerikai bányamű a Chilian Millt minden más finomra aprózógép fölé helyezi, így pl. a *„Compania de La Union Pachnea Mexiko"*, mely olyan érczeket készít elő, melyek arany és ezüst mellett nagy mennyiségű pyritet tartalmaznak, s állítólag csak akkor foncsoríthatók, ha oly finomságra apróztatnak, hogy az aprózott készlet a 120-as számú szitán átesik, kizárólag e malmokat használja.

Az ennél a bányánál használt malomnak öntöttvasgörgői 240 cm átmérőnél 28 cm szélesek, s minden egyes görgő 8·5 tonna nehéz. A tulajdonképeni működő alkotó rész az előbb említett görgőre ékelt aczélgyűrű, mely 38 cm szélességnél 15·2 cm vastag; a gyűrűt az öntöttvasmagra vagyis a tulajdonképeni görgőre fecskefarkalaku ékekkel erősítik meg.

A görgők perczenként 14 járatot tesznek, s a malom 24 óránként 18—20 tonna szilárd, kvarczos kőzetet képes elaprózni 160-as számú szitának megfelelő szemnagyságra, vagy 25—30 tonnát 80-as számú szitának megfelelő szemnagyságú készletre.

A malom vas alkotórészeinek súlya körülbelül 30 000 kg.



20. ábra

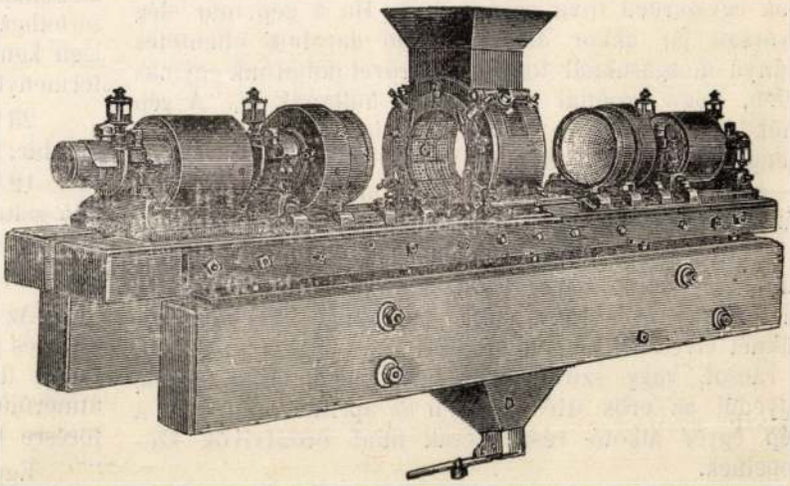
The Sturtevant Mill.

E malom úgy a durva előtörésre, mint a finom aprózásra alkalmaztatik, Amerikában nagy elterjedésnek örvend, Francziaországban Moorhouse H. P. vezette be e gépet.

A gép szerkezete eltérően a rendesen használt aprítógépektől, melyeknek működő alkotórészei közvetetlenül hatnak az aprózandó anyagra, s így folytonos elhasználásnak vannak kitéve, azon alapszik, hogy az aprózandó készlet egyes darabjai hatnak egymásra, s pedig a nélkül, hogy közvetetlenül érintkeznének a gép egyes alkotórészeivel.

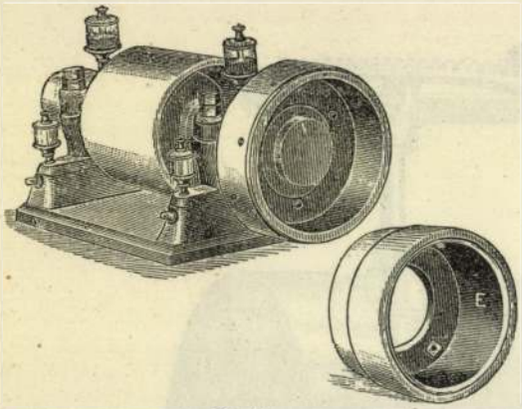
A gép szerkezetéről felvilágosítást nyujt a tábla 24. ábrája, valamint a 21. és 22. szövegábra.

A gép két mozgó és egymással szemben álló üres hengerből áll, melyek egy közös, szilárdan álló és feladó töltsérrel felszerelt dobba nyúlnak be, mint azt az ábrák mutatják. Az üres hengerek nem érintik egymást, s az ezeket körülfogó dob kerületén egy kisebb vagy nagyobb lyukbőségü rácscsal van felszerelve, melyen át az elaprózott készlet az alul elhelyezett gyüjtőtöltsérbe



21. ábra.

esik. Az aprítás területét — mint látható — fenéklemezek zárják el, melyek egymástól függetlenül, két szemben fekvő orsón vannak megerősítve és a két üres henger *e* felvételére szolgálnak. Az elaprózandó készlet megfelelően alkalmazott nyilásokon át a központos térbe esik, honnan a két üres hengerbe jut.



22. ábra.

c-nél egy rács vagy szita van elhelyezve, ez öntött-vasból készül s feladata az aprózandó készletet mindaddig az aprításterében vissza tartani, mig a kellő szemnagyságra elaprózva nincs.

Az aprítógép fenéklemeze megfelelő állványra van csavarokkal és foglaló szegekkel odaerősítve. Evvel a középső dob és utóbbival az adó töltsér szilárd összeköttetésben áll, mig az oldalt álló részek, úgymint a két-két csapágy, ezek összekötő lemezei, a tengelyek és a kehelyforma toldalék *b e* eltolhatóan vannak szerkesztve. Ezen elrendezésnél fogva igen könnyü az oldalt álló részeket a középrésztől eltávolítani, ha bármi oknál fogva a gép középrésze megvizsgálandó.

A két tengely és ezekkel *e* üres hengerek egymással ellentétes irányban forognak, a tengelyek hosszú csapfészekben fekszenek s különös kenőberendezéssel láttatnak el, miután a gép járása igen gyors.

Az aprítógép következőleg működik: az adótöltséren át az aprózandó készlet *c* belső térbe jut s itt *e* felé igyekszik, ide érve a beadott készlet nehány darabja azonnal felveszi a forgást, mig a többi darabok egyszerüen tova ragadtatnak. Ha a gép már elég gyorsan jár akkor az aprózandó darabok ellentétes irányú mozgásuknál fogva oly erővel dobatnak egymás ellen, hogy azonnal szétaprózva hullanak le. A gép működésbe helyezése után rövid időre mindkét üres hengerben a lisztté aprított anyag leülepedése folytán *z—z* konus képződik, s ez rövid idő mulva oly szilárdan összeálló lesz, mint az aprózott anyag maga.

A mint az említett konus képződött, a központfutó erő nagy erővel röpíti ki azokat a darabokat, melyek az üres térbe jutni iparkodnak, összeütközésüknél elvesztik eleven erejöket, úgy, hogy esésüknél *c* rácsot, vagy szitát nem sértik meg. Mint látjuk, egyedül az erős ütés eszközli az aprítás munkáját, a gép egyes alkotó részei csak mint erőátvivők szerepelnek.

Az aprítás munkája igen gyorsan végeztetik; a gép egyes alkotórészeinek kicsinysége daczára nagyobb aprítóképességgel bír mint más aprítógépek, és az aprózandó érczek vagy érkőzetek szilárdsága nincs befolyással a munkára. — Hogy az aprózásnál képződő port elvezethessük, s így ennek tovaterjedését megakadályozzuk, *d* csatornát egy ventilátorral kötjük össze, mely a legfínomabb szemeket a megfelelően berendezett helyiségekbe vezeti, s itt ezek leülepednek.

Oly esetben, ha fínomabb szemnagyságot kivánunk, mint minő az alkalmazott szita fínomsága, a meg nem felelő szemnagyságú készletet visszaadjuk az aprító gépre.

Megemlítendő még, hogy a ventilátor nemcsak arra a czélra szolgál, hogy a legfínomabb szemű készletet elvezesse, hanem arra is, hogy nem engedi meg a malom belsejében levő hőmérséknek tulságos magasra való emelkedését, a mi különösen a cementaprításnál figyelemre méltatandó körülmény.

A cylindrikusan összeállított szita kis részekből áll, melyek mindegyike külön-külön könnyen és nagy költség nélkül cserélhető ki. A sziták különben nem használódnak el gyorsan, s különösen védve vannak azon készlet által is, mely az adótöltsérből folytonosan a gép belsejébe esik.

Az ábrákból látható, hogy a gép működő alkotó részeinek szerkezete meglehetősen egyszerű, *e* egyszerű henger kemény öntményből, *z* konus képződése védi az öntményt a gyors elkopástól, s ennek széle van leginkább kitéve az elhasználásnak, de csak nehány ezer tonna aprítás után cserélendő ki, s a kicserélés munkája alig tart 1 óráig.

Az alábbbi kisérlet határozottan igazolta, hogy a gép alkotó részeit védi az elaprózandó készlet. 0·2 m átmérőjű gépbe fehér nyersvasat adtak be körülbelül 0·04 m átmérős darabokban, a nyersvas különösen szilárd volt. A gép működésbe helyezése után 5 perczczel a nyersvas apró darabkákra volt széttörve, a gép alkotó részei pedig a legkisebb sérülés nyomait sem mutatták.

Az aprítás meglehetősen tökéletes, mint azt az alábbiakban felsorolt számokból megitélhetjük. A kisérlethez 0·5 m átmérőjű gép használtatott, s pedig igen kemény anyag fínom aprózásánál. Az elaprózott terméyből:

23 % átesik oly szitán, mely 1 cm²-re 560 lyukkal bír;

12 % elég fínom, hogy átessék 1200 lyukat számláló szitán;

65 % pedig átesik oly szitán, melynek lyukszáma 560—25 között váltakozik.

Az aprózógép 4-féle nagyságban állíttatik elő. 0·15 és 0·20 m átmérőjű gépek fínom aprózásra — fínom lisztelőállításra használtatnak; 0·30 és 0·50 m átmérőjű gépek a pofástörőket helyettesítik, s így durva törésre használtatnak.

Egyes adatokat a gépekről az alábbi számok nyujtanak:

a gép főrészének átmérője mm. . . .	15	20	30	50
legmegfelelőbb köbtartalma a feladható kőzet-daraboknak cm^3 . . .	32	41	57	73
16 lyukas szitánál óránkénti aprítóképesség kg . . .	226—453	450—1300	4500—9000	6800—13600
250 lyukas szitánál óránkénti aprítóképesség kg . . .	150	226—500	900—3600	1800—4500
hossza és szélessége a gépnek m . . .	1·4 × 0·6	2·05 × 0·7	2·9 × 0·89	4·47 × 1·4
átmérője és szélessége a szíjtárcsának mm.	18 × 15	23 × 20	40 × 35	66 × 45
körülbelüli súlya a a teljes gépnek kg	500	1060	2100	8000
a legnehezebb alkotó rész súlya kg	50	135	362	1320
a hajtáshoz szükséges lóerők száma	10	20	45	75
perczenkénti fordulatok száma . . .	2600	2000	1300	850

Wiman szórvazúzó malma.

Az előbb bemutatott *Sturtevant*-féle aprítógépnél a dolgozó felületek egymással egyközűen fekszenek, a *Wiman*-féle szórvazúzó malomnál, mint ezt a IV. tábla 25. és 26. ábrája mutatja, ezek egymás felé hajlanak. Az elaprózandó készlet *e* töltsérbe adandó fel és egy megfelelően elhelyezett rovátkolt hengerrel osztatik el egyenletesen.

Az elaprózandó anyag aztán a tárcsák közé jut, melyek egymással ellentétes irányban forogva, perczenként 2000—3000 fordulatot tesznek, és *b* bordák által is segítve, az anyagokat elaprózzák és szétdörzsölik. *f*—*f* csöveken át levegő vezettetik a malomba. A működés módja megegyezik a Sturtevant-féle malom működésével.

A tárcsák ferde állásának czélja az, hogy az erő a tárcsák alsó részére helyeztessék át, és egyszersmind megkönnyíttessék a felaprózandó anyagnak a malomba jutása. Legczélszerűbb, ha a malomba csak diónagyságú darabokat adunk, s állítólag evvel a malommal a legszilárdabb anyagok igen jó eredménynyel aprózhatók el a legfinomabb lisztté. A por *d* kamrában gyűl össze. Az igen élénk légáram még az anyag szárítását is eszközli bizonyos mértékben.

Wiman szórvazúzó malmát háromféle nagyságban gyártják s pedig 300, 600 és 900 mm tárcsaátmérővel, s a kívánt finomsági fok szerint a működésben tartáshoz szükséges lóerők száma 8—15, 20—35 és 35—40, az óránkénti aprítóképesség az elaprózandó anyag keménységéhez s a kívánt finomsági fokhoz képest 200. 400—2500, 1000—4000 kg.

Central Cyclone Co. London szórvazúzó malma, Desintegrator.

Különösen kőszén és lágyabb anyagok aprítására szolgál, aprító képessége a malom nagysága és a megkívánt finomsági fok szerint óránként 5—7 tonna között váltakozik.

A 27., 28. és 29. ábrákban egy kisebb szerkezetű szórvazúzó malom van ábrázolva.

A készülék áll az öntöttvas alsó állványból, a felül nyitott öntöttvasfedőből, a két fogazott tárcsából *b* és az ütőműből. Az alsó állványnyal *c* tengely csapágyai egy darabból vannak öntve. A csapágyak hosszú foszforbronzhüvelyekkel *d* vannak felszerelve s felül kenőedénynyé szélesednek ki. A lefolyó kenőolaj felfogó edényekben gyűl össze, ezek a foszforbronzhüvelyek alatt a csapágyöntményben vannak elhelyezve. *c* tengely a hajtótárcsán kivül még a 6 karú ütőműnek öntött aczélból készült agyát is viseli. Az agynak ⊥ alakú kivágásai vannak, melyekbe az ütőkarok helyeztetnek be, s azután ékekkel megerősíttetnek.

c_2 ütőkarok a 29. ábrában látható módon vannak meghajlítva, s egyik végükön szögalakúlag kiképezve, ezekkel feküsznek az agy szintes kivágásaiban, és így van megakadályozva a karok kirepülése.

Az egyszerű és mégis biztos megerősítése c_3 ütőkaroknak c_1 agyhoz lehetővé teszi, hogy egy elhasznált kar a gép szétszedése nélkül könnyen egy újjal pótoltassék.

A radialisan fogazott keményöntésű tárcsák *b* egyes szeletekből állanak, melyek csavarokkal vannak *a* hüvelyhez erősítve. *c* tengelyhez egyközűen elhelyezett *e* aczélrudak adják meg a törés mértékét. Az aczélrudak között maradó szabad tereken át a poralakú terméket egy ventilátor szívja ki a malomból. *e* rudak felett még egy második sor rúd e_1 is van, s ezek úgy vannak elhelyezve, hogy az *e* rudak által képezett tereket födjék. A fogazott öntménydarabok *h* képezik az összeköttetést a rudakkal ellátott felső rész *e* és a fogazott alsó rész *f* között. Az ütőmű másodperczenkénti sebessége 104 méter. Ez közöltetik *f* fogazott íven fekvő anyagkészlettel, minek következtében ez nagy erővel *b* gyűrűk és *e* rudak felé szóratik. — A meghatározott finomságra (pl. 150. számú szitának megfelelő finomságra) aprított készletet, mint már említtetett, egy ventilátor távolítja el, ennek elhelyezését a 30. ábra tünteti elő. *k* ventilátor egy lemezből készült szekrényen *i* van elhelyezve, ez a szekrény bizonyos mértékben folytatása az öntöttvasfedőnek. A szekrény egy légtől mentesen záró ajtón át hozzáférhetővé van téve. A szekrény belsejében i_1 lemez szögletalakban meghajlítva van elhelyezve, i_2 lemez pedig mint vezető szolgál. i_1 és i_2 lemez a levegő és porból álló keveréknek a nyilakkal jelölt irányban való mozgását idézik elő.

Az elaprózandó anyag — (30. ábra) — *l* rázó adón át adatik fel a gépre, s ebből folytonosan — megszakítás nélkül jut az aprózógép belsejébe.

Az aprózó nagyobb méretekben a leírt szerkezettől némely eltérésekkel gyártatik. — Ily nagyobb szerkezetet mutat a 31., 32., 33. és 34. ábra.

Ennél a szórvazúzó malomnál a ventilátort oldalt elhelyezve kell képzelnünk, s ennek következtében a gép fedője e_1 egészen el van zárva. Ez igen erős öntményszeletekből áll, melyek ott, hol egy rudat *e* érintenek, kivágásokkal vannak ellátva, melyek rúgók

felvételére szolgálnak. e_1 fedőszeleteknek könnyebb kiemelhetését elősegítik az öntött fogantyúk. A 27. ábrában látható fogazott ív *f* helyett a 31. ábrában látható rudakból képzett ív lép, s hiányzanak az előbbinél említett *h* összekötő darabok.

(Folytatása következik.)

Pénztári nyugtató.

Az 1895. évi február-hó 27-étől április-hó 27-ig történt befizetésekről:

Alapítványra befizetett: Legány Ede XV. és XVI részlet 5 frt; Litschauer Lajos XV. és XVI r. 10 frt; Bárdossy Antal II. és III. r. 10 frt; Faller Károly I. felét 60 frt.

Tagsági díjakra 1894. évre: Veress Gyula, Deésakna 6 frt; Kosztella János, B.-Somogy, kamatalapítványa után 5 frt 6 kr.; Liposits Tódor, Ibafa 3 frt; Laszke Győző, Oláhláposbánya 6 frt 20 kr.

1895. év I. felére: Platzer Jenő, Selmeczbánya; Schöber Ignácz, Szatmár; Thomas József, Soóvár; Machán Otto, Budapest; Angyal József, Zalatna; Giller Károly, Körmöczbánya; Liposits Tódor, Ibafa; Legány Ede, kamat alapítványa után; Laszke Győző, Oláhláposbánya 3 frt.

1895. évre: Tretyák János, Selmeczbánya, utolsó részlet 2 frt; Kostenszky Ádolf, Selmeczbánya; Clement Béla, Selmeczbánya; Bihar Antal, Igló; Böck János, Budapest; Hönsch Árpád, Berszászka; Drenkovai kőszénbányák gondnoksága, Berszászka; Sulczer Henrik, Selmeczbánya; Tirscher Géza, Budapest; Zechentmayer József, Mármaros-Sziget; Dézsy Tivadar, Abrudbánya; Ertl József, Zenovicz Gusztáv, Sántha László, Kőrös Rezső, Bárdos Lajos, Budapest; Szentistványi Gyula, Hodrusbánya; Faragó Gyula, Ózd; Gerő Nándor, Inaszó; Zsigmondy Árpád, Budapest; Ajtay Gyula, Zalatna; Gutmann János, Aranyos-Marót; dr. Szelényi Jenő, Salgó-Tarján; Guzmann János, Ó-Rudna; Fizély Sándor, Ó-Radna; Benes Gyula, Budapest; Blaska Ubald, Maros-Ujvár; Czárán Gyula, Menyháza, Arad-megye; Fábry Andor, Badin; L. Oelberg Gusztáv, Zalatna, Veress József, Budapest; Sztankay A. Gyula, kamat alapítványa után; Farkas János, Baglyasalja; Hoffmann Richard, Salgó-Tarján; M. k. bányahivatal, Szélakna; Greisiger Róbert, Körmöczbánya; Kamenár József, Selmeczbánya; Lázár Zoltán, Salgó-Tarján; Zorkóczy Samu, kamat alapítványa után, Tavi Károly, Körmöczbánya 6 frt.

Selmeczbánya, 1895. évi április-hó 27-én.

Pachmajer János, pénztáros.

Hirek.

Jegyzék. Az alolirt m. kir. kohófőmérnöknek jelenleg az oláh-láposbányai m. kir. bánya- és kohómű főnökének 1894. év deczember-hó 2-ától keltezett okmányok alapján a cs. kir. osztrák és a m. kir. magyar kereskedelemügyi miniszterium szabadalmat adományozott az általa a m. kir. alsókapniki fémlúgzóműnél feltalált ferde oldalú lúgzó-szekrények alkalmazására nézve avval az intézkedéssel, hogy e szabadalom 1893. junius 16-tól szóló elsőbbséggel minden, az osztrák birodalmi tanács által képviselt királyságok és országokban valamint Magyarország királyságában érvényességgel bír.

A szabadalomnak tulajdonosa ezt a lúgzóműnél időt és munkát egyaránt megtakarító találmányát, elöljáró hatóságának megvizsgálása után, már 1893. évben az alsókapniki ujonnan felépült nagy lúgzóműben eredménynyel behozta, és szabadságot vesz magának összes szaktársait, kik ily fémlúgzóművek vezetésével meg vannak bizva, teljes tisztelettel felhivni, miszerint a találmánynak esetleges alkalmaztatásánál az általuk vezetett lúgzóműveknél, hozzá forduljanak, miután ő minden erre vonatkozó kérdésekre készségesen és haladéktalanul válaszolni magát kötelezi.

U. P. Horgospataka (Szolnok-Doboka megye.)

Laszke Győző.
m. k. főmérnök.

Hivatalos rovat.

Előléptetés.

177. 5. sz. 1895.
P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminiszter **Gulovics Elek** és **Rébay Károly** bányabiztosokat a VIII. fizetési osztály 3 fizetési fokozatába való sorolásával főbányabiztosokká, és **Széles Géza, Weisz Lajos, Czerminger Alfréd** és **Malenszky Károly** bányaesküdteket a IX. fizetési osztály 3. fizetési fokozatába való sorolással bányabiztosokká nevezte ki, továbbá **Mészáros Aurél** főbányabiztost a VIII. fizetési osztályban az 1-ső fizetési fokozatba, **Guckler Győző** és **Szontagh Aladár** főbányabiztosokat a VIII. fizetési osztályban a 2. fizetési fokozatba, **Balajthy Barnabás** és **Wahlner Aladár** bányabiztosokat a IX. fizetési osztályban az 1-ső fizetési fokozatba, és **Pauspertl Károly** s **Stempel Gyula** bányabiztosokat a IX. fizetési osztályban a 2. fizetési fokozatba léptette elő.

Kinevezések.

27782. sz. 1895.
P. ü. m.

Magyar pénzügyminiszterem előterjesztése folytán **Bergh Tivadar** vasgyári mérnöknek és a zólyom-brézói vasgyár kohónagyjának, e minőségben teljesített hasznos szolgálatai elismeréséül a vasgyári főmérnöki czímet és jelleget adományozom.

Kelt Bécsben, 1895. április-hó 13-án.

Ferencz József s. k.

Lukács s. k.

27029. sz. 1895.
P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminiszter **Remenyik Lajos** kir. kohómérnököt kir. kohó-főmérnökké nevezte ki.

27770. sz. 1895.
P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminiszter **Kobialka János** m. kir. vasgyári segédmérnököt mérnökké és **Csepanovszky József** vasgyári tisztjelöltet segédmérnökké nevezte ki.

Felhívás

az országban létező összes kereskedelmi társulatokhoz.

Az 1896-iki ezredéves országos kiállítás V. (kereskedelem-, pénz- és hitelügyi) csoportjában külön osztály van tervezve **a kereskedelem érdekeit szolgáló intézmények** számára. Ide tartoznak az összes kereskedelmi társulatok és egyletek, a melyek bármily uton, ha csak társas összejövetelek és felolvasások által is, a kereskedelem érdekeinek szemmeltartását és előmozdítását tűzték ki feladatokul.

A csoport programmja szerint e társulatok egy-egy dolgozatban ismertetni fognák történetöket, keletkezésök és működésük viszonyait s esetleg rajzokban és fényképekben bemutatnák helyiségeik külső alakját és berendezését.

A szóban levő társulatok közül azok, a melyekről a csoport intéző bizottságának tudomása volt, közvetlenül már föl lettek szólítva a kiállításon való részvételre. Meglehet azonban, sőt valószinü, hogy több kereskedelmi érdeket szolgáló társulat, minthogy czímüket a bizottság nem ismerte, nem kapott felszólítást. Ez uton hivjuk fel tehát az illetőket, hogy a föntebbiek szerint a kiállításban részt venni és ebbeli határozatukról a kiállítás igazgatóságát **folyó évi május-hó végeig** értesíteni sziveskedjenek.

Megjegyzendő, hogy ebből semmiféle költség sem az igénybe veendő helyért, sem az installatioért és felügyeletért nem fogja őket terhelni.

Egyben fölhivjuk a társulatok közül azokat, a melyeknek birtokában a régebbi szabadalmas kereskedői társulatok hagyatékai (szabadalmi levelek, számadási- és jegyzőkönyvek, kereskedői czéhládák, pecsétek stb.) vannak, hogy ezeket is a csoport kiállítása számára az említett határnapig bejelenteni sziveskedjenek.

Budapesten, 1895. évi ápril-hó 16-án.

Falk Miksa s. k.

Lukács Antal s. k.

az 1896-iki ezredéves orsz. kiállítás kereskedelem-, pénz- és hitelügyi csoportjának elnökei.

Díjtalan.

Pályázatok.

1895. évi 1202. szám.

A kincstári fémbányászati tisztviselők létszámában a szélaknai m. kir. bányahivatalnál kinevezés következtében a IX. fizetési osztályba sorozott két mérnöki (gépfelügyelősegédi és zúzóműfelügyelősegédi) álllomás, mind a kettő évi 1100 frt fizetéssel, természetben való lakással, vagy ennek hiányában 200 frt lakpénzzel, 68 ürköbméter tűzifajárandósággal, nemkülönben a fizetés $^2/_3$-dát kitevő tiszti biztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában megkivánt minősítéssel bíró pályázóktól a bányászati tanúlmányoknak a bányászati akadémián történt szabályszerü bevégzésén és a bányászati államvizsgának jó sikerrel történt letételén kivül megkivántatik még, hogy általában a fémbányaüzemnél és az érczek előkészítésénél, a gépfelügyelősegédi állásért pályázók különösen a gépek tervezése, kezelése és üzeme körül, a zúzóműfelügyelősegédi állásért pályázók pedig főleg a zúzók tervezése, építése és üzeme körül kellő gyakorlati jártassággal, ezenfelül számviteli és jó fogalmazási képességgel bírjanak, nemkülönben a hivatalos nyelvet szó- és írásban tökéletesen bírják.

Oly pályázók, kik a bányászati akadémián a gépészeti szakot végezték és esetleg ebből a szakból az államvizsgát sikerrel kiállották, a gépfelügyelősegédi állás betöltésénél előnynyel bírnak.

Minthogy a betöltendő állás független a helyi alkalmazástól, a már állami szolgálatban álló pályázók kérvényeiben határozottan kiteendő, hogy az üresedésben levő állást a szélaknai bányahivatalnál, vagy csak jelenlegi alkalmaztatásuk helyén való meghagyással kérik.

A szabályszerü szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető elöljáróhatóság, vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne, azon vármegye vagy város főispánja útján, melynek területén lakik, folyó évi május-hó végeig a nagyméltóságú m. kir. pénzügyministeriumhoz czímezve az alólírt bányaigazgatósághoz nyujtandók be.

Megjegyeztetik, hogy oly pályázók, kik állami szolgálatban nem állanak, egészségi állapotukat közhatósági orvos által kiállított bizonyítványnyal kötelesek igazolni.

Selmeczbányán, 1895. évi április-hó 17-én.

M. kir. bányaigazgatóság.

1895. évi 1359. szám.

A selmeczbányai m. k. bányakerülethez tartozó kincstári fémkohászati tisztviselők létszámában egy a X. fizetési osztályba sorozott segédmérnöki állomás évi nyolczszász (800) forint fizetés, egyszázhetvenöt (175) forint lakpénz, negyvenegy (41) ürköbméter tűzifa járandósággal és a fizetés kétharmadát kitevő készpénzbiztosítéknak letevésére való kötelezettséggel — betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában előírt minősítéssel bíró pályázóktól a fémkohászati szaktanulmányoknak a bányászati akadémián jó sikerrel történt bevégzésén kivül megkivántatik még, hogy a hivatalos nyelvnek szó és írásban való tökéletes ismeretével és a fémkohászat minden ágában, valamint a kohószámvitelben is kellő jártassággal és gyakorlati tapasztalattal bírjanak.

A szabályszerü szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető elöljáró hatóság, vagy ha a pályázó az állami szolgálat kötelékén kivül áll, illetékes főispánja útján 1895. évi junius-hó 8-ig a nagymélt. m. k. pénzügyministeriumhoz czímezve, alólírt bányaigazgatósághoz lesznek benyujtandók.

Selmeczbányán, 1895. április-hó 30-án.

M. kir. bányaigazgatóság.

Magánhirdetések.

Pályázat.

419. sz. 1895.
H. sz. 14.

A **Chaudoir Gusztáv és Társa** rézgyár és hengerműveiben, Budapesten,

egy mesteri állás

töltendő be.

A pályázni szándékozóknak a sodronyhuzást gyakorlatilag ösmerniök kell, aki ezenfelül bányaiskolát jó

eredménnyel végzett, és a finom lemez gyártásban is jártas: előnyben részesül.

Ajánlkozók fizetési feltételeket és bizonyítványaik másolatát f. é. április-hó 15-éig a czég nevére Budapest, V. Vizafogó 1460. küldjék be. 1–4

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 10. szám. 1895. május 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos,* főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Pech Antal,* min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert,* bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

Jegyzőkönyv

az „Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület" előadással összekötött, 1895. évi május-hó 11-én, Selmeczbányán megtartott rendkivüli közgyüléséről.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, elnök; Pachmajer János, pénztáros; Székely Vilmos, pénztári ellenőr; Litschauer Lajos, titkár. — Farbaky István, tiszteletbeli tag; — Cseh Lajos, Cséti Otto, Faller Károly, Graetzmacher Gyula, Neubauer Ferencz, Schelle Róbert, Schwartz Otto dr., K. Winkler Benő, választmányi tagok; Bárdossy Antal, Csia Ignácz, Hültl József, Melis István, Schenek Gyula, Staudner Jenő, Niemczik E. Géza, Sztankay F. B. (Ruszkiczáról) és a városi törvényhatóság (Selmecz) képviseletében Szitnyay József, főjegyző, alapító tagok; Baumerth Károly, Cséti Róbert, Ebergényi Kálmán, Gellért Béla, Gschwandtner Gusztáv, Hullán János (Fernezelyről), Hein Ferencz és Szt. Istványi Gyula (Hodrusbányáról), Mialovich Elek, Máday Aladár, Oczwirk Ede, ifj. Richter Károly, Tomasovszky Lajos, Wolf Miksa, rendes tagok; Belházy Gyula és Scholcz Sándor, mint vendégek.

Elnök üdvözölvén a rendkivül szép számmal egybegyült tagokat a gyűlést megnyitja és lelkesült szavakkal méltatva Lukács László pénzügyminiszter úr Ő Excellentiájának a hazai bányászat és az egyesület körül szerzett hervadhatatlan érdemeit — azt hiszi, hogy minden egyes tag nézetének ad kifejezést, midőn javasolja, hogy az »Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület« Lukács László pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltóságát, — tisztelete és hódolata jeléül, *tiszteletbeli elnökének* megválasztja. (Éljenzés!)

A lelkesült, meg-megújuló éljenzés lecsillapultával *elnök határozatilag kimondja, hogy az „Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület"*, **Lukács László, pénzügyminiszter úr Ő Excellentiáját, tiszteletbeli elnökéül,** *lelkesedéssel és egyhangúlag megválasztja.*

Több tárgy nem lévén

elnök: Schwartz Otto dr., K. Winkler Benő és Schelle Róbert tag urakat, a jegyzőkönyv hitelesítésére, *Niemczik E. Géza* akad. tanársegéd urat, bejelentett előadásának megtartására kéri fel, és a gyűlést bezárja.

Kelt mint fent.

Sóltz Vilmos, ügyvivő alelnök. *Litschauer Lajos,* titkár.

Winkler Benő s. k.
Dr. Schwartz Otto s. k.
Schelle R. s. k.

Niemczik E. Géza, tanársegéd úr, érdeklődéssel hallgatott, rajzokkal és egy mintaöntvénynyel magyarázott szabad előadásának tárgya volt: »Az öntvények tömeges gyártása a Gálócsy-féle szabadalmazott mintaszekrényben.«*)

*

A gyűlés, illetve előadás után, igen látogatott társas összejövetelre gyűltek össze a tagok.

*) Lapunk későbbi számainak egyikében fog közöltetni.

Jegyzőkönyv

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi április-hó 6-án az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" körmöczbányai vidéki osztályának XIII. rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa elnök, Árkosi Béla jegyző, dr. Ámon Ede, dr. Balázs Márton, Baliga Aurél, Bozer Károly, Emődi Géza, Fodor Attila, Giller Károly, Greisiger Róbert, Lukácsik Ferencz, Platzer Sándor, Starna György, Tavi Károly, Topscher Samu, Ürmösi Kálmán és Wanschada Károly egyesületi tagok.

Elnök üdvözli a szép számmal egybegyült egyesületi tagokat, az ülést megnyitja és felszólítja a jegyzőt a mult ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. é. márczius-hó 9-én tartott XII. rendes ülésről és a márczius-hó 16-án tartott rendkivüli ülésről felvett jegyzőkönyveket.

A jegyzőkönyvek tudomásul vétettek és hitelesíttettek.

Elnök jelenti, hogy Schwartz Gyula bejelentett felolvasását közbejött betegsége miatt nem tarthatja meg, s felszólítja a jelenlevőket esetleges közleményeik vagy indítványaik megtételére.

Mire Árkosi Béla egyesületi tag az utóbbi időben megjelent több német nyelvű szaklapból az érdekesebb elektrotechnikai és bányászati czikkeket közölte, miért is elnöki köszönetben részesült.

Több tárgyalni való nem lévén, elnök az ülést bezárta.

K. m. f.

Reitzner s. k., elnök. *Árkosi* s. k., jegyző.

A Poradai dr. Rappaport Arnót tulajdonát képező „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bányának" monografiája.

Bevezetés.

A »Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bányát«, mostani tulajdonosa, Poradai dr. Rappaport Arnót, bécsi lakos, udvari köz- és váltóügyvéd, a bécsi Reichsrath tagja stb., 1890. évi november-hó 20-án, illetve 1891. évi február-hó 1-én egyrészt a helybeni, — azelőtt volt Károly-aknai bányatársulati, — másrészt a Körmöczvárosi bányák megvétele és egyesítése folytán, 1891. évi február-hó 1-től kezdve mostanáig mívelésben tartja.

A volt Körmöczvárosi bánya 1883. évi szeptember-hó 15-én keletkezett, az azelőtti Zsigmond György-bányatársulati bányának Körmöcz szab. kir. és főbányaváros által való megvétele folytán, mely nevezett bányát említett napon nyilvános árverésen 26 529 frtért megvette, s ezen időtől fogva 1891. évi február-hó 1-ig városi bánya név alatt mívelte, a mely napon azt 180 000 frtért jelenlegi tulajdonosának eladta. A volt Károly-aknai bányatársulati bányáért dr. Rapaport Arnót 120 000 frtnyi vételárt fizetett a Károly-aknai bányatársulatnak.

Zsigmond György-bányatársulati bánya.

A volt Zsigmond György-bányamű 10 bányatelket — 14 egyszerű bányamértékkel és 3 határközzel — 691 764 m²-nyi területet foglal magában, a melynek legnagyobb részén Körmöcz város lakosainak épületei s kertjei telepítvék. — Ezen területen belül föltárt s jövőben még föltárandó erek az örök mélységig lefejthetők.

Határai: É. felé a m. kir. kincstári bányadalom, D. felé a volt Károly-aknai bányatársulati bánya, K. felé szabad, még nem adományozott terület, Ny. felé pedig ismét a kincstári bányatelek.

Az egyes bányatelkek nevei a következők:

1. A régi György-bányatelek, 2 egyszerű bányamérték egy határközzel.
2. A Zsófia Ágoston-bányatelek, egy egyszerű bányamérték egy határközzel.
3. Az új István-bányatelek.
4. A Ferencz Xaver bányatelek.
5. A régi István bányatelek.
6. Az Anna- és Joachim-bányatelkek, egyenkint egy egyszerű bányamértékkel.
7. A Zsigmond Nándor-bányatelek.
8. A Mária-Üdvözlet bányatelek.
9. Az Ignátz-bányatelkek, egyenkint 2 egyszerű bányamértékkel.
10. A Szentháromság-bányatelek egy egyszerű bányamértékkel és egy határközzel.

Említett bányatelkek legnagyobb része a mult század I. felében még a bányakincstár birtokában voltak, s miután a kincstár által teljesen fölhagyattak, 1789. évben egy bányatársulat — az »Ignátz-bányatársulat« — az Ignátz-, Szentháromság- és Mária-Üdvözlet-bányatelkekre szerezte meg az adományozást. — Ezen bányatársulat kezdetben az Ignátz nevű tárót hajtotta Ny. felé, melynek szája nem messze a mostani bányatelep Nándor-aknájától feküdött, s az avval föltárt ereket lefejtette. — Egynehány évvel későbben egy másik »György« nevű bányatársulat hasonlóképen a kincstár által fölhagyott bányatelkek közül a régi György-, Zsófia Ágoston- és Ferencz Xaver-telkeket tette magáévá, s a bányakincstárral oly egyezségre lépett, hogy az neki közlekedés és szállítás czéljából a már akkor fennálló kincstári Háromkirály-aknát használatra átengedte, miért is a társulat bizonyos évi bért volt köteles fizetni.

A jelen század első tizedében a 3. »Zsigmond« nevű társulat alakult, mely a Zsigmond Nándor-, Anna-, Joachim- és régi István-bányatelkeket szerezte meg. — Ezen Zsigmond-bányatársulat közvetetlenül szervezkedése után az Ignátz-bányatársulattal szövetkezett, és

Zsigmond-bányatársulat név alatt folytatta a bányamívelést. — 1815-ben azonban ezen társulat is czélszerű légvezetés létesítése czéljából kényszeríttetett a György-bányatársulattal egyesülni, s ezen idő óta 1880-ig »Zsigmond György-bányatársulat« név alatt változó szerencsével bányászkodott. — A mellékelt I. sz. A) és B) alatti statisztikai kimutatás szerint 1815-től 1827-ig, 1863-ban, 1871-től 1873-ig, 1875-től 1880-ig veszteséggel, 1828-tól 1862-ig, 1864-től 1870-ig és 1874-ben nyereménynyel működött, úgy, hogy a bányatársak a befektetett tőkének s kamatainak százszorosát is visszakapták osztalék fejében.

A bányaműnek a társulat által folytatott művelése alatt a bányatársaktól a költségekre eső részlet a szükséghez képest minden hónapban beszedetett, illetve a mívelés költségeinek fedezése után fennmaradt nyeremény azok között pengő pénzben szétosztatott, anélkül, hogy a társulatnak igazgatósága egy tetemesebb tartaléktőkének létesítése által a bányának jövőjéről gondoskodott, avagy a mívelést a bányászat újabb vívmányainak megfelelően berendezte volna.

A bányamívelési rendszer ezen helytelensége folytán, a felsőbb szintekben föltárt, s leginkább Körmöcz város alatt elterülő jó minőségű, aranyban dús erek helyenkint majdnem a külszínig lefejtettek, s a bányaművezetőség nem igen törődve a bányatörvény rendeleteivel, az így keletkezett vágatok egész tömkelegét berakat nélkül nyitva hagyta; 1876-ban egy föltáróvágat által egy vízben dús kvarczeret ütöttek meg, s a bányamű kellő hatással bíró vízemelőgépek hiánya következtében víz alá jutott, 1880-ban pedig a városi főtemplomon, valamint a főtéren álló egyes épületeken nagyobbszerű repedések észleltettek, olyannyira, hogy a főtemplomot lerombolni, az épületek legnagyobb részéből a lakosságnak kivonulni kellett, s midőn végre a bányaműnek megvizsgálása czéljából kiküldött kor-

A) Statisztikai kimutatás

a „Zsigmond György" nevü társulati bányamü termeléséről 1800. évtől 1883. évig bezárólag.

Névleg (zúzóércz és színpor tonnákban, aranyezüst kilogrammokban)	Termelteteett évben																	
	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817
Zúzóércz . .	2200	1650	1840	1860	1670	1000	4701	620	1710	1650	1640	1580	1400	3000	4670	6500	8120	11 500
Színpor . . .	51·31	32·32	35·72	31·14	18·38	14·82	10.06	20·27	21·91	16·69	27·29	24·45	14·99	29·98	23·69	45·81	54·18	71.44
Arany	1·400	1·200	1·500	1·250	1·100	0·670	0·720	1·300	2·480	1·100	2·900	5·200	2·700	6·600	4·800	5·180	8 600	10·300
Ezüst.	6·300	3·600	4·870	3·500	2·900	1·820	1·520	3·900	4·600	2·300	5·420	10·230	5·200	7 500	5·200	6·080	8·300	7·600

Folytatólag	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835
Zuzóércz . .	9630	8370	7000	6000	4120	6500	7550	4860	5750	10 650	10 130	11 080	11·500	12 130	11 700	10 480	9250	8140
Színpor . . .	104·32	102 60	113·14	101·57	66·81	116·19	135·73	96·68	117·43	153·61	161·02	211·04	204·20	138·80	221·25	220·32	200·92	222·94
Arany	8·400	9·720	15·520	18·700	11·120	11·900	24·60	1·080	7·50	17·500	22·70	22·50	27·30	40·120	44·30	45·20	47·80	34·80
Ezüst.	9·800	17 200	16·200	17·200	9·720	13·700	22·510	7·50	10·100	18·210	21·90	27·50	27·50	35·10	42·70	37·80	37·70	32·50

Folytatólag	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853
Zúzóércz . .	6750	7240	7810	8000	9070	9400	8700	9650	9750	9770	10 820	8200	7700	6320	9300	8200	8240	7620
Színpor . . .	183·56	220·63	258·49	244·92	302·14	267·66	279·88	281·17	274·42	265·28	266 96	242·32	266·00	203·77	296·54	225·31	256·71	260·61
Arany	27·80	25·3	37·20	60·10	42·50	47·50	34·820	35·10	35.00	40·20	38·20	47·7	35·10	30·10	37·10	25·320	28·9	28·2
Ezüst.	25·20	26·9	34·10	37·50	40·2	37·30	45·20	34·80	32·50	34·80	31·90	32·5	35·00	27·520	32·60	25·20	25·1	30·00

Folytatólag	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871
Zúzóércz . .	6630	6510	8000	5980	6510	6125	7375	8330	7200	7120	7620	6700	6950	6010	5980	5250	4500	4200
Színpor . . .	247·45	217·01	215·23	200·72	208·58	203·35	214·21	219·33	175·58	167·66	200·12	172·00	163·48	176·47	146·75	176·02	96·15	77·98
Arany	22·7	27·8	25·4	24·7	19·2	27·2	20·1	24·9	22·5	14·9	26·8	25·1	22·5	44·8	22·7	19·8	20·2	16·2
Ezüst.	25·1	29.2	27·8	26·2	20·10	24·8	24·2	24·6	20·10	15·6	24·7	22·4	21·2	34·1	19·6	16·9	16·8	12·1

Folytatólag	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
Zúzóércz . .	3130	4000	4250	4490	3750	4250	3820	3300	2610	2000	1680
Színpor . . .	73·75	76·40	87.07	93·55	114·02	118·16	116·74	93·22	64·01	46·04	6·72
Arany	12·20	14·8	22·6	15·7	12 256	9·340	13·464	10·761	3·571	4·118	0.409
Ezüst.	12·10	12·4	17·7	13 6	13·774	12·207	14·550	11·569	5·135	3·860	0·432

Összesen:

514 482·10 tonna
13 757·03 dto
1 666·025 kilogramm
1 596·071 dto

B) Statisztikai kimutatás

a Zsigmond György nevü társulati bánya termelésének fémértékéről, üzleti költségeiről és veszteségéről 1800. évtől 1883. évig bezárólag.

Névleg (o. é. forintokban)	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817
	évben																	
Fémérték . .	1206	1208	1722	1330	811	340	426	1222	2316	1957	6782	9055	1084	3612	2424	2 079	3 229	4 672
Üzleti költség	3480	2460	2721	3840	3330	3080	2120	1640	1809	2306	5680	6120	8040	3612	6500	11 830	19 480	20 708
Veszteség . .	2274	1252	999	2510	2519	2732	1694	418	—	349	—	—	7956	—	4076	9 751	16 251	16 036
Nyeremény .	—	—	—	—	—	—	—	—	507	—	1102	2935	—	—	—	—	—	—

Folytatólag	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835
Fémérték . .	5 960	7 176	10 698	12 664	7 782	8 318	17 617	1 138	4 981	12 681	15 328	16 938	19 175	29 067	31 963	32 239	35 302	24 981
Üzleti költség	16 110	12 410	10 807	13 520	10 906	19 380	21 182	10 920	12 631	19 843	10 421	10 216	11 380	12 870	12 897	14 002	14 520	15 560
Veszteség . .	10 150	5 234	109	856	3 124	11 062	3 565	9 782	7 650	7 162	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyeremény .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 907	6 722	7 795	16 197	19 066	18 237	20 782	9 421

Folytatólag	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853
Fémérték . .	20 188	18 275	26 837	31 280	30 221	34 123	24 688	25 224	25 566	28 883	27 068	25 450	27 031	21 471	26 282	18 104	18 712	19 904
Üzleti költség	13 207	13 680	14 509	15 410	16 903	17 604	18 380	17 522	15 603	17 809	20 604	20 309	16 970	16 101	17 204	17 090	16 506	16 902
Veszteség . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nyeremény .	6 981	4 595	12 328	15 870	13 323	16 519	6 308	7 702	9 963	11 074	6 464	5 141	10 061	5 370	9 078	1 014	2 206	3 002

Folytatólag	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871
Fémérték . .	16 339	24 780	22 164	21 683	13 942	30 605	25 952	28 000	27 877	18 969	32 898	30 264	29 164	53 477	28 943	24 795	29 217	20 946
Üzleti költség	16 805	16 502	18 274	15 306	14 619	15 102	25 307	27 112	26 412	26 701	30 090	25 216	25 512	27 109	24 207	24 209	25 212	24 507
Veszteség . .	466	—	—	—	677	—	—	—	—	7 732	—	—	—	—	—	—	—	3 561
Nyeremény .	—	8 278	3 890	6 377	—	15 503	645	888	1 465	—	2 808	5 048	3 652	26 368	4 736	586	4 005	—

Folytatólag	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	Összesen:
Fémérték . .	16 262	19 287	29 439	21 827	20 011	14 379	20 390	16 296	5 665	6 386	738	—	1 462 560 frt 59 kr.
Üzleti költség	24 580	26 205	27 819	26 213	25 170	26 623	25 308	26 590	24 080	11 070	9903	11 608	1 371 041 » 88 »
Veszteség . .	8 318	6 918	—	4 386	5 159	12 244	4 918	10 294	18 415	4 684	9165	11 608	243 576 » 29 »
Nyeremény .	—	—	1 620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	335 095 » — »

mánybizottság azt konstatálta, hogy a bánya a repedések s a talajsülyedések okozója, a bányatársulat felosztott, s a bányának s a külszínnek bányahatóságilag elrendelt biztonosítása után — a mint említtetett — Körmöcz szab. kir. és főbányaváros birtokába jutott.

A mondottakból nyilván kivehető, hogy a Zsigmond György-bányatársulat már 1876-ban pénzhiány miatt a bányának további mívelésben való tartásától egészen elkedvetleníttetett, s a vízemeléssel járó tetemes kiadásokat továbbra elviselni majdnem képtelen vala; mindazonáltal sikerült 3 évi fárasztó munka után a bányaművet a víztől megszabadítania, de alighogy a bányavíz 1880. év elején kiszivattyúztatott, máris ugyanaz év deczember-havában a külszínnek sülyedése beállott, s ezen időtől fogva 1883. év végéig a bányában semmisem termeltetett, s kizárólag csakis biztonosítási munkálatok eszközöltettek. — Ezen biztonosítási munkálatok egyrészt a hatóságilag a társulattól lefoglalt 28 000 frtnyi nyugalomdíjalapból, másrészt a magas kormány által engedélyezett 12 000 frtnyi összegből fedeztettek.

A Zsigmond György-bányatársulati bányának berendezését illetőleg 1883. évig a következők említésre méltók.

A bányamű egy 117 m-nyi mély külaknával, az úgynevezett Nándor-aknával rendelkezett, a mely a Calvária-hegy tövénél a város északi részében volt telepítve, s még mai napig is mint főszállítóakna használtatik. — Ezen akna szállító- és bejáróosztályból állott, s bőrzsákszállításra volt berendezve vízerővel. — Az akna annak torkolatától, mely 565·007 m-re fekszik az adriai tenger színe felett, 12 m-re tölgyfával, többi mélységére pedig fenyőfával volt kiácsolva. — Maga az akna meglehetős szilárd zöldkőben volt lemélyítve, s abból indultak ki az egyes főemeletek az erek felé. Ezek a fölszintek névszerint a következők voltak:

1. Az Ignátz-folyosó 24 m-nyi mélységben az akna torkolatától.

2. A fekvő Zsigmond-folyosó 16 m-nyire az előbbitől.

3. Az új folyosó 22 m-re a felső folyosó alatt.

4. A mély altárói folyosó 21 m-re az új folyosó alatt.

5. A vasúti folyosó 34 m-re az altárótól. — Ezen emeletek az általok áthatott kőzetnek keménysége szerint egészben vagy ácsolatban állottak, s nagyobbrészt még mai napig is fennállanak, s a vasúti folyosó kivételével, a hol már 1875-ben 400 m hosszú bányavasút rendeztetett be, fapályával ellátva voltak. — Az aranyezüsttartalmú zúzóérczek szállítása az aknáig a fejtőműhelyektől kis csillékben, s csakis utóbbi időben vasúti kocsikban történt. — A vízemelésre egy rudas vízhúzómű 30 cm-nyi átmérőjű facsőrakattal volt berendezve, melyet vízi kerék hajtott. — A bányavíz a vasúti folyosó aknazsompjában összegyült, s onnét 32 m-nyi magasságra említett csőrakatban a mély altáró szintjére emeltetett, ezen utóbbi altárói folyosó a kir. mély altáróval közlekedett, a melyen végig a bányavíz a külre folyt. — A légvezetést is ezen altáró eszközölte, a melyért is a bányatársulat a bányakincstárnak altárói bért fizetett, még pedig az altáró feletti fejtési közökből a termelt arany és zúzóércz mennyiségének 7-ed részét, az altáró alatti közökből pedig a 14-ed részét. — A társulat által a bányakincstárnak kiszolgáltatott ércz és zúzóércz mennyiségének összes fémértéke meghaladta a 600 000 frtot.

Fejtésrendszer a szónak szorosabb értelmében nem létezett, a megütött erek csapásuk irányában föltárattak, s alig hogy a vájatvég egynehány méternyire előhaladt, máris emelkedés telepíttetett leginkább fölfelé, a melyből $^1/_2$—1 m-nyi gyám hátrahagyása mellett ismét két irányban a csapás után 2 vágatvég kiindult. A termelt zúzóanyag a fejtésműhelyekből fateknőkben szállíttatott a főfolyosóra, s onnét bányacsillékkel a gurítókhoz, illetve a Nándor-főaknához, a hol bőrzsákokba töltetett s a külszínre szállíttatott.

A biztonosítás ilyen helyeken, a hol a kőzet laza volt, részint fenyő-, részint tölgyfával eszközöltetett, szilárd kőzetben a vágatok egészben s nyitva hagyattak.

A biztonosító- s fejtőmunkálatok szakmányban, a takarító-, szállító- és vízemelőmunkálatok pedig munkaszakokban fizettettek. — A rendes munkaidő reggeli $^1/_2$4 órától déli $^1/_2$12-ig tartott, s csakis rendkivüli esetekben dolgoztak a munkások éjjelen át. — A bérviszonyok s a munkások száma a II. sz. statisztikai kimutatásból kivehető.

Statisztikai kimutatás

a bányamunkások számáról, neméről, bérviszonyairól s balesetekről a „Körmöczi Zsigmond György"-bányánál 1867. évtől 1883. évig bezárólag.

Névleg	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883
	évben																
A munkások száma	147	134	131	104	101	112	139	127	132	137	148	153	133	142	129	78	87
Nős férfiak	98	86	86	62	60	72	74	76	75	78	80	91	76	80	64	40	48
Nőtlenek (felnőttek)	22	26	23	28	28	29	46	35	39	36	40	33	35	37	36	26	25
Fiúk	27	22	21	14	13	11	19	16	18	23	28	29	22	25	29	12	14
Átlagos bér 8 órai munkaszakban	22	21	22	24	28	30	31	30	31	30	30	31	33	33	35	37	38
Balesetek száma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A Zsigmond György-bányatársulat zúzóérczeit kezdetben egy 24 nyíllal bíró zúzóban dolgozta fel, míg 1821-ben egy nagyobb 36 nyílas zúzó építtetett közvetetlenül a Nándor-akna mellett. — 1836-ban építtetett egy 18 nyíllal ellátott zúzó az elsőnek átellenében, s a következő évben a 3 királyakna mellett a 3-ik 9 nyíllal ellátott zúzómű. — Ezen zúzóművekben a bányából kiszállított zúzóércz kézi kalapácsokkal apríttatott ökölnagyságú darabokra, s ilyen nagyságban adatott be a zúzó köpűjébe.

A köpűkből kifolyó zagy ponyvákon folyt keresztül, a melyeken a nehezebb fajsúlyú szemek leülepedtek. — E ponyvákat külön szekrényekbe lemosták, s az így nyert zagyból az aranyezüstöt vagy közvetetlenül kihúzták kézi szérkével, vagy pedig a zagyot előbb töményítették aranyszéren, s csak azután húzták ki kézi szérkén belőle az aranyezüstöt.

A ponyvákról lefolyó zagyot lisztvályúkba vezették, a hol a lisztek osztályozása történt szemnagyság szerint. — Ezen lisztek közül a darás liszteket fekvő széreken, a finom liszteket pedig seprőszéreken dolgozták fel. — A nyert zúzóaranyat kényesővel foncsorították s kiizzították. Kiizzítás után mint kész bányaterméket a helybeni pénzverőben beváltották. A széreken nyert kénegszínpor pedig a kohóban váltatott be. A malomaranyon kivül a bánya még szabad vagy érczaranyat is termelt, mely mozsarakban apríttatott, kézi széren kihuzatott, s úgy került a foncsorítás, illetve kiizzításhoz. — A termelt színporokat 1883. évig a körmöczi, azontúl pedig a selmeczi kir. kohóban beváltották.

A Zsigmond György-bányatársulat beteg vagy megsérült munkásainak számára egy 2 ágygyal ellátott kórházat állított föl az ötvenes években, társpénztárt létesitett, melynek vagyona 1883. évben 12 000 frtot tett. — Továbbá nyugalomdíjalapot is létesitett, mely 1883-ig 28 000 frtnyi összeget megért. — A beteg munkások ápolására, illetve gyógyítására egy orvost is tartott, és egy beteglátogatót, ki azon munkásokhoz járt, a kik otthon ápolásban részesültek.

A beteg munkások betegsegélyző pénzt kaptak, és pedig 1883. évig 3 munkaszakot hetenkint 21 krral

számítva. — A gyógyítószereket a társpénztárból fizették. — A nyugalombérekhez a bányatársulat a felével hozzájárult, a másik fele a társpénztárból fizettetett.

A társpénztár tagjai 5 %-kal járultak a társpénztárhoz keresetükből, s abból 20 frt erejéig a szokásos kamatláb mellett kölcsönöket is kaptak, melyek bérlevonások által visszafizettettek.

A nyugalombérek következőképen voltak megállapítva.

A teljes 1 frtnyi nyugalombért 14 napra az a bányamunkás kapta meg, a ki szakadatlanul 40 évig szorgalmasan és hűen a bányánál szolgált.

Ha a munkás 35 éven túl szolgált, de a 40. szolgálati évet még el nem érte, és saját vígyázatlansága nélkül munkára képtelenné vált, 14 napra 87 krt, továbbá 30—35 évig 78 krt, 25—30-ig 52 krt, 20—25-ig 43 krt, 15—20-ig 35 krt és 10—15-ig 26 krt kapott nyugalombére fejében a társpénztárból.

A többi munkások, ha esetleg nyugalmaztattak, $^2/_3$ részt kaptak nyugalombérük fejében az imént említett nyugalombérekből.

Ha egy munkás 10 éven alól szolgált, és pedig 5—10 évig, akkor végkielégítés fejében egy 90 napi alapbérével kiszámított összegben részesíttetett; öt éven alól szolgált egyének egy 40 napi alapbérrel számított végkielégítésben részesíttettek. — Ezen végkielégítés felerészben a társpénztárból, felerészben pedig a bányatársulat pénztárából fizettetett.

Ha a bányamunkás 6 évig szolgált, s szolgálatában testi sérülés folytán munkára képtelenné vált, akkor a teljes nyugalombérnek felében részesíttetett.

A szolgálati évek alapján eredményező ezen nyugalombéren kivül a bányafelőr ennek 100 %-át, a bányaalőr 75 %-át, a zúzósáfár és a zúzóőr 50 %-át kapta kiegészítésül.

A fölvígyázók és bányamunkások özvegyei férjeiknek járó nyugalombérek felerészét kapták.

Ha az özvegy gyermekekkel visszamaradt, az utóbbiak 12 éves életkorukig 10 krt kaptak 14 naponkint. — Munkára képtelen gyermekek ezen kegydíjban 24 éves korukig részesíttettek.

Ha nyugalombérrel ellátott özvegyek, kiknek gyermekeik is voltak, férjhez mentek, akkor úgy az özvegyek, valamint a gyermekeik is elveszítették nyugalombéreiket.

A munkások árvái 14 naponkint 21 kr.-nyi összeget kaptak 12 éves életkorig. — Munkára képtelen árvák ezen kegydíjat 24 éves életkorig kapták. — Ugyanilyen összegekben részesíttettek a bányamunkások, s azok özvegyei és árvái a bányatársulatnak pénztárából is.

Temetkezési költség fejében egy meghalt fölvígyázónak vagy munkásnak özvegye 2 frtnyi összegben részesíttetett.

A Zsigmond György-bányatársulatnál a bérekre nézve következők említendők.

14 naponkint szakmányátvétel volt, s a munkásokat minden két hétben kifizették. — A bányaműnek élén kezdetben a bányasáfár, az ötvenes évektől pedig a bányaigazgató állott. — Ezenfelül létezett az úgynevezett 2 vagy 3 tagú számbavételi bizottság, mely a bányasáfár, illetve a bányaigazgató felett állott. — Ezen számbavételi bizottságnak a feladata volt a számadásokat átvizsgálni, a bányamíveléshez szükséges anyagok s anyagszerek beszerzését engedélyezni, a bérjegyzékeket megvizsgálni s az illető bérösszegeket kiutalványozni, a nyereményeket beszedni s elszámolni, munkásokat a munkába fölvenni, illetve elbocsátani, s a bányaművezetőt minden tekintetben ellenőrizni.

A bányatársulat minden évben egy rendes, s szükség esetén egy vagy több rendkivüli közgyűlést tartott, melyeknél minden a bányaművet illető ügyek felett határozat hozatott. — Ezen közgyűléseknél rendesen egy bányahatósági közeg is résztvett.

(Folytatása következik.)

Az előkészítés újabb gépei.

Ifj. Veress József, kir. főmérnöktől. — (Rajzokkal az V. és VII. táblán.) (Folytatás)

d csapágyhüvelyek két részből vannak készítve. A felső rész számos kis furattal van ellátva, hogy az olajtartóból d_1 szitán át lefolyó olaj könnyebben férhessen a tengelyhez. A lefolyó olaj gyüjtőedénybe vezettetik, honnan időnként egy csappal lebocsátható.

A desintegrátor rendkivül nagy méretei szükségessé tették, hogy az alaplemez alatt fekvő hüvelyrészek *a* külön darabból készíttessenek. Hasonlókép külön darab a_1 a hüvely felső része.

g csavarok arra szolgálnak, hogy *f* öntménydarabok achsialisan beállíthatók legyenek.

Friedrich Krupp Grusonwerk desagregátora vagy keresztmalma.

Ez az aprítómalom, mely a 23. és 24. szövegábrában van bemutatva, czélszerűen használható nem nagyon szilárd anyagok (pl. szén, sók stb.), aprózására. Szerkezete egyszerű és erős, aprítóképessége kis erőfogyasztásnál nagy.

A malom az aprózandó anyag természetéhez képest darás szemekkel kevert lisztfínomságu készletet ad.

A malom főrésze egy cylindrikus hüvely, és egy ebben nagy gyorsasággal forgó ütőkereszt. Utóbbi egy szintes tengelyre ékelt öntött vas tárcsából áll, mely 4 vagy 6 kicserélhető, radialis aczélkarral van felszerelve. A hüvely két homlokfala a tengelycsapágyakat viselő gépállványhoz van öntve, belső felületükön barázdált keményöntésü lemezekkel vannak födve, melyek két gyűrűalakú apritópályát képeznek, s melyekből mindegyik külön kicserélhető.

A hüvely köpönyege cylindrikus, felső része a homlokfalakhoz csavarokkal van megerősítve, s kovácsvasból készül, ennek belső felületén négyszögletes, a

homlokfalak közé elhelyezett aczélrudak léczszerüleg állanak elő.

A köpönyeg alsó részét egy félcylindrikus, kétrészből álló rács képezi. Mindegyik rácsrész egy cylindrikusan hajlított keretből, és nagyobb számú aczélrudból van összetéve, e rudak fejei a keret körívalakú mélyedésébe vannak betolva. Ennek folytán a rácsrudak kicserélhetők, s úgyszintén egymástóli távolságuk is változtatható.

A felső köpönyegrész aczélrudjai is kiválthatók, ha teljesen elhasználódtak, vagy megfordíthatók, ha csak egy oldaluk használódott el.

Az aprózandó anyag a malomba diónagyságtól egész kétszeres ökölnagyságu darabokban adható fel. Az anyag feladása, mint azt a 24. szövegábra mutatja, az egyik homlokfalban levő nyiláson át adó készülék segítségével történik. — A hüvely belsejébe jutott anyagot az ütő kereszt karjai magukkal ragadják, és a kemény öntésü lemezek és aczélrudak által képezett apritópályához dobják, minek következtében ott elapróztatnak. Ha az aprózandó anyag a megfelelő finomságot elérte, a termény a rácson át az állvány alatti aknába esik.

Az állvány mind két oldalán csavarokkal megerősitett két fedél eltávolítása után az akna hozzáférhető s ugyanezen nyilásokon át vehető ki a két darabból álló rács.

A malmot 6 féle nagyságban gyártják s ezeknek főbb méretei következők:

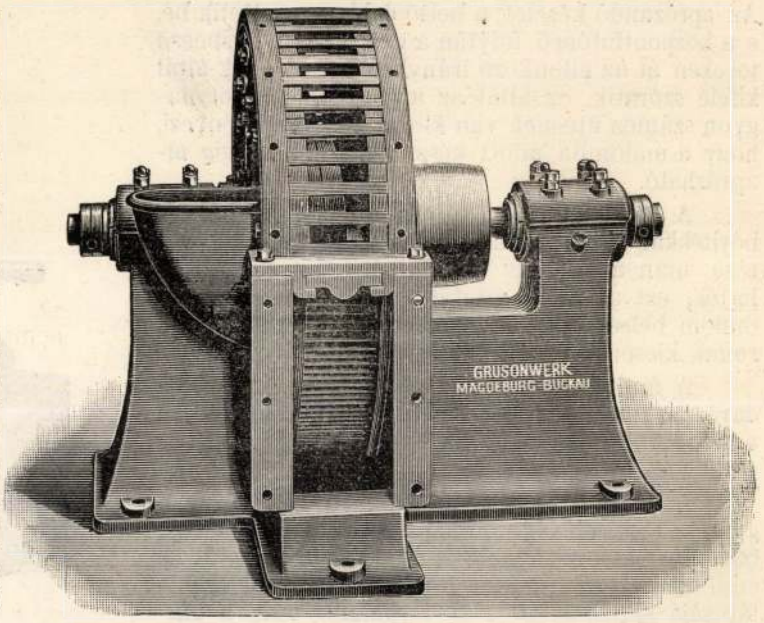
a malom száma		01	1	2	3	4	5
a malom belső átmérője	mm	400	600	800	1000	1250	1500
» » » szélessége	»	100	110	140	160	175	190
» szijtárcsa átmérője	»	150	180	240	300	350	400
» » szélessége	»	150	180	200	200	250	300
» » fordulatainak száma perczenként		2250	2000	1750	1500	1250	1000
erőszükséglet: lóerő.		2—4	4—6	7—9	10—12	14—16	18—20
a teljesen felszerelt malom súlya kg		425	725	1200	1800	3000	4000
felállításhoz szükséges hely: hosszaság	mm	0·9	1·1	1·3	1·5	2	2·5
felállításhoz szükséges hely: szélesség	»	0·86	1	1·25	1·45	1·7	1·9
felállításhoz szükséges hely: magasság	»	0·6	0·8	1·0	1·2	1·52	1·84

apritóképességét illetőleg megjegyezhető, hogy az 1000 mm átmérőjü és 160 mm szélességü malom 10 lóerő felhasználása mellett 0·75 mm rácsszélességnél óránként 2600 kg kőszenet apróz el, ugyanezen malom 3·0 mm rácsszélességnél 8000 kg nyers gipszet őröl meg, körülbelül 10 % nedvtartalommal bíró mészkőből ugyanezen gép, ugyanazon rácsszélesség mellett 3000 kg-ot. A legnagyobb gép ára körülbelül 2000 frt, a legkisebbé 300 frt.

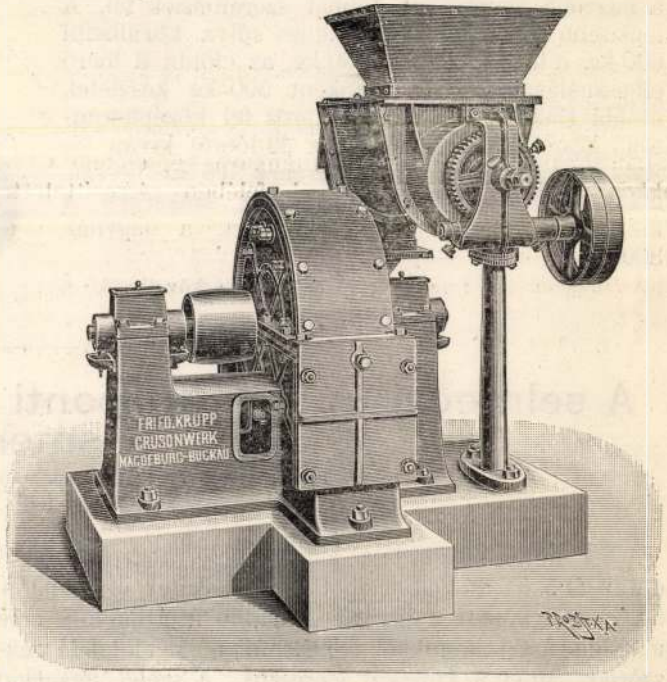
Friedrich Krupp Grusonwerk desintegratorja vagy szórvazúzómalma.

Ez a malom különösen akkor alkalmazható megfelelően az aprózásra, ha nem nagyon szilárd anyagokat nagy feldolgozó képesség mellett lehetőleg egynemű darás készletté akarunk aprózni; különösen megfelel antimon, koksz, kőszén, különféle sók, phosphatok stb. apritásánál. (L. 25. szövegábr.)

A malom főrészben aczélrudakból áll, melyek két vagy három koncentrikus dobon a hajtótengely körül vannak elhelyezve és függőleges, kovácsolt vastárcsákkal és gyűrűkkel két kosárrá vannak egyesítve. Ezek az egyenes vonalban fekvő hajtótengelyekre vannak megerősítve, és oly módon egymásba tolva, hogy az egyik kosár dobja a másik kosár két-két dobja között levő gyűrűalakú térben foroghat.



23. ábra.



24. ábra.

A malmot a két tengelyre alkalmazott hajtótárcsák hozzák működésbe, ez a két tárcsa ellenkezően forog s így a kosarakat is ellentétes gyors forgásba hozza. (L. 26. szövegábr.)

A kosarak egy könnyen eltávolítható lemezboritékkal ödetnek be, s ugyanezen van a töltsér alakú adó, melyen át az aprózandó készlet a malomba jut.

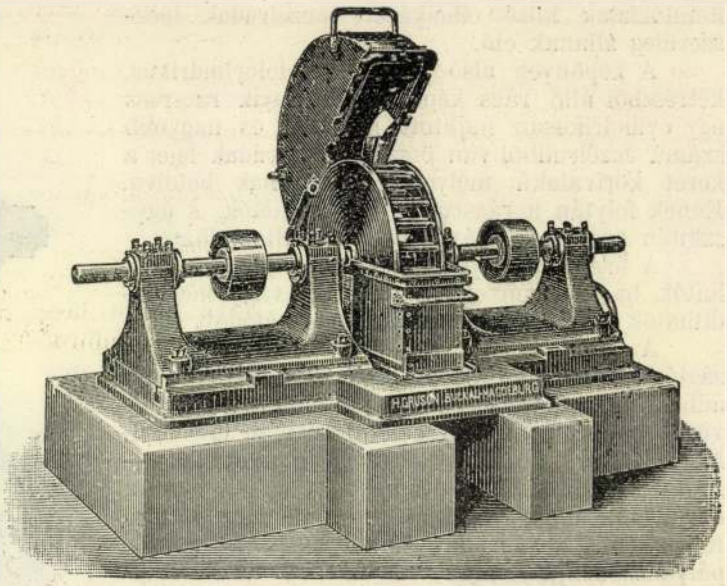
Az aprózandó készlet a belső dobba vezettetik be, s a központfutóerő folytán a gyűrűalakú közbeeső tereken át az ellenkező irányban forgó rudak által kifelé szóratik, ez által az aprózandó készlet nagyon számos ütésnek van kitéve s ez eredményezi, hogy a malomba adott készlet lisztfinomságig elaprózható.

A 25. szövegábra a malmot nyitott lemezboritékkal állítja elénk; a lemezboriték eltávolítása után a kosarak egymásból könnyen kihúzhatók, ezt az állást mutatja a 26. szövegábra, a malom belseje tehát könnyen hozzáférhető és a rudak kicserélése is gyorsan végezhető el.

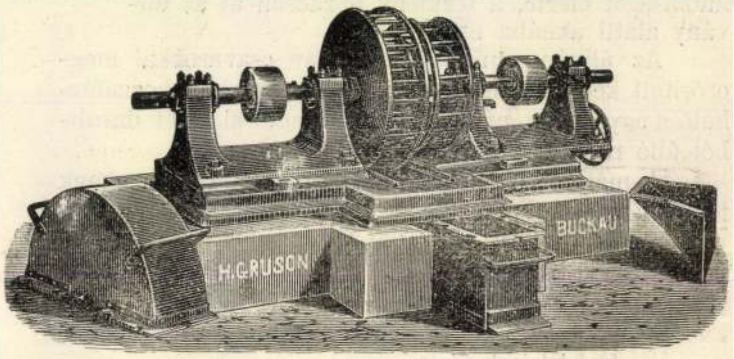
A malom rendesen csak közép finomságú darás aprításra használtatik, s dolgozóképessége a feladott készlet szemnagyságától és keménységétől függ.

A malmot 7 féle nagyságban állítja elő a gyár, a legkisebb malomnál a külső dob átmérője 500 mm, a legnagyobbnál 1500 mm, az először említett méretű malom 180 mm átmérőjű hajtótárcsája perczenként 1000 fordulatot tesz, a másodszor említett malom 500 mm átmérőjű tárcsája 400 fordulatot tesz perczenként. A kisebb gépek 4, a nagyobb gépek hat dobbal szereltetnek fel. A legkisebb méretű malom teljes súlya körülbelül 600 kg, a legnagyobbé 5000 kg, az előbbi 3 lóerő elhasználása mellett óránként 500 kg készletet, utóbbi 15000 kg készletet apróz fel középfinomságú készletté, s munkájához 23 lóerőt kiván. — Egy ily nagy gép elhelyezéséhez 3·6 m hosszú, 2·2 m széles és 0·8 m magas hely szükséges. A kis gépnek ára körülbelül 600 frt, a nagynak 3000 frt.

(Folytatása következik.)



25. ábra.



26. ábra.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III., IV. és VI táblán.) (Folytatás.)

A felrakás előtt a leűzőtűzhely közepére 5—6 darab (1·5 q) dúsólomczipót helyeznek el oly módon, hogy azok között a levegő szabadon átjárhasson, erre a halmozást tekenőkkel a középtől a kerület felé reászórják. Most a kupakot leeresztik, a szélét agyaggal légtől mentesen betapasztják s egyúttal a mázanyagnyílás előtti csorgó bedöngölését szénparázzsal fedik, hogy jól kiszáradhasson.

Déli 12 óra körül vékony hasábfával megkezdik a tüzelést, mimellett a mázanyag- s a felrakónyílást egy-egy vaspléhhel zárják el.

A kezdetben lassú tüzeléssel a kén kihajtását — pörkölését — czélozzák, de erősebb tüzet már azért sem adhatnak egyszerre, mert ilyenkor a talp könnyen megrepedhet.

Folytonosan fokozott tüzelésnél a tömeg a következő nap reggelén már megolvadt s a mázanyag oxidáló hatása folytán képződött salak előbb fehéres hab alakjában vehető észre a felszínen, de délfelé már annyira megszaporodik, hogy a mázanyagnyílásnál megkezdik annak, az úgynevezett *felzékmázanyagnak**) lecsapolását.

A salaktégelyekbe való csapolás 24—28 óráig tart. — Egy leűzés alatt 34—35 q, 0·050—0·200 % *Ag*- és 55—75 % *Pb*-tartalmú felzékmázanyagot nyernek. A kúpok széjjeltörése és megmérésénél próbadarabokat vesznek ólom s ezüstre való megpróbálás végett.

E termény az érczolvasztáshoz kerül.

A leűzés megindításától számított 3. nap délutánján, a leűzőtűzhely munkaterülete már egészen mentes a felzékmázanyagtól, és abban csak a kevés ólomban concentrált ezüst marad vissza, mire megkezdődik a tulajdonképeni *dúsólom leűzése*.

Ekkor estefelé a felrakónyíláson át, a felrakó-

*) Helyesebb volna talán a *leűzés salakja* elnevezés, mert a termény sem mázanyag, sem pedig nem huzatik, nem fölezetik le.

villával gyors egymás után 300—350 darab (80 q) dúsólomczipót raknak föl, a mi $^1/_2$—$^3/_4$ óráig tart. Beolvadás után a tisztátalanságok egy része a felszínre száll, mire ezt a teljesen meg nem olvadt tömeget, a *felzéket* a felrakónyílásnál lehúzzák. Ha sok az *Sb*, kétféle felzéket nyernek, az 1. *a rezes*, a 2. *az antimonos felzék*. A lehúzás körülbelül 3 óráig tart. E terményt nem gyüjtik külön, hanem a felzékmázanyaghoz keverik.

Most kezdődik a mázanyagképződés periodusa, mire a fúvószelet is megindítják. A fúvókák úgy vannak állítva, hogy a befujtatott szél a fürdőt lassú körmozgásba hozza. Midőn a mázanyag az ólomfürdőt már részben betakarta, megkezdődik annak leeresztése, a midőn is a munkás a mázanyaghoroggal a mázanyagnyílás előtti bedöngölés egy részét kikaparja, a *mázanyagcsorgót* készíti, ügyelnie kell azonban, hogy a fürdő kerületén mindig 0·3—0·5 m széles megolvadt mázanyaggyűrű maradjon vissza, az ólomveszteség apasztása végett. Ha a munkás a horoggal esetleg mélyebb csorgót csinált, ólom is kicsuroghat, de az a mázanyagnál gyorsabban folyik, és így mindjárt fölismerhető, s ily esetben, vagy ha elég mázanyag van már leeresztve, a csorgót egy, a horogra tett agyagtapaszszal zárja el. Ha a fürdőn ismét elég mázanyag képződött, a leeresztés újból megkezdhető, és ez így megy a mázanyagképződés egész időszaka alatt. Időközben a felrakónyíláson át egyszerre 5—6 darab dúsólomczipót raknak föl, hogy a pestben a megolvadt anyag mindig állandó magasságot tartson meg, ily módon, átlag 150 q dúsólmot raknak utána a leűzéshez.

A processus vége felé, midőn a fürdő felszíne már folyton sülyed, a fúvókákat meg kell hosszabbítani, s hogy a mázanyag most is akadály nélkül csuroghasson le, a mázanyagcsorgó mindig mélyítendő.

Az egész folyamat alatt nagy gondot kell fordítani a megfelelő hőmérsék megtartására. Ne legyen az túlságos magas, nehogy nagy ólom- és ezüstveszteségek mutatkozzanak, túlságos alacsony hőnél ellenben az oxidálás igen lassú, a mázanyag nem eléggé folyó, s ezüstben dúsabb lesz. Megfelelő a hőmérséklet akkor, ha az ólomfürdő áttekinthető, de nem túlságos világos, s nincsen füsttel borítva, hanem ez lassan keringve, emelkedik fölfelé.

A talp a mázanyag egy részét fölszívja és az *Pb O*, a döngölés anyagából szénsavat és vízgőzt hajt ki, a melyek a leűzés alatt apró buborékok alakjában szállanak a fürdő felszínére, s annak keverését segítik elő.

A leűzés alatt nyert mázanyagot vagy mint ilyet fogják föl, vagy ólommá frissítik, azaz

vagy 1. *kohómázanyagot*,

avagy 2. *mázanyagólmot* állítanak elő.

1. Első esetben a mázanyagot egyszerűen a kohópadlóra folyatják. A leűzés egy szaka alatt 100—250 q kohómázanyagot nyernek, a melynek ezüsttartalma a feldolgozott termények szerint igen változó, rendesen azonban 0·010—0·030 % *Ag*- és 80—85 % ólomtartalommal, és ólmosító pótlék gyanánt az olvasztáshoz kerül.

2. Ha az ólmosítás számára elegendő mázanyag áll rendelkezésre, avagy árumázanyag vagy lágy ólomelőállítás válik szükségessé, a kohómázanyagot a mázanyagnyílás elé állított szibériai pesten keresztül folyatva, mázanyagólommá reducálják, frissítik.

Ez a pestecske 4 öntöttvaslemezből van előállítva, magassága 60, szélessége s hossza 40 cm, és a léghúzás előállítása végett minden lap közepén meg van fúrva. A középső, mellső oldal alsó részén találjuk még az ólom kicsurgására való nyílást is. A pestet izzó faszénnel töltik meg, a mely az *Pb O*-t ólommá reducálja. Ha a pest előtti tégely megtelt ólommal, a mázanyagcsorgót elzárják, s a tégelyben lévő ólmot az azon úszó széndaraboktól, valamint oxidos terményektől, az úgynevezett *mázanyagsalaktól* megtisztítják.

Egy leűzés alatt 6—14 q 0·007—0·014 % *Ag*- és 60—70 % ólomtartalmú szénnel rondított mázanyagsalakot nyernek, a melyhez a mázanyagcsorgónál megfagyott és törővassal letördelt mázanyagdarabokat is hozzákeverik. Ezek a termények azután mint ólmosító pótlékok a salakolvasztáshoz kerülnek.

A mázanyagsalaktól megtisztított mázanyagólmot az előtégelyből tálakba merítik (körülbelül 30 tál kerül ki egy tégelyből). Az *egy* tégelyből, az ú. n. *kiöntésből* nyert ólomczipók mindegyikének alsó s felső részéből völgyelő vésővel próbaanyagot vesznek, és ez a próba ezüsttartalma szerint a kiöntésből nyert ólom *I. vagy II. osztályú mázanyagólom* nevet nyer, a mint ezüstje a 0·002 kg-ot q-ként meg nem haladja, vagy afölött áll (rendesen átlag 0·005 %). — A leűzés végén külön az I. és külön a II. osztályú mázanyagólomhoz tartozó összes czipókból vesznek próbát ezüstre (mely kétszeresen készül) és meghatározzák minden osztály átlagos ezüsttartalmát.

Az I. osztályú mázanyagólom rendesen lágy ólom-, a II. osztályú pedig árumázanyagelőállításhoz jön.

Midőn a leűzés folyamán, főleg annak vége felé a kohómázanyag ezüstben dúsabb lesz, a mázanyagólomban is felemelkedik az *Ag*, 0·007—0·009 %-ig, mire a mázanyagólom előállítását megszüntetik, s azontúl a leűzés kohómázanyagra folyik; mert ez úgy is visszakerül az olvasztáshoz, és így ezüsttartalma lényegtelen, ellenben a dúsabb mázanyagólom tisztítása ezüsttelenítésénél nagyobb czinkfogyasztást okoz, s így az eljárást megdrágítaná.

A leűzés egy szaka a bedöngölés napjával együtt rendesen 10 napig tart, az utolsón az ólomutánrakás megszüntetése után, erősebb tüzelésnél addig folytatják a mázanyagképzést, a míg körülbelül 700 finomságú *feketén csillant ezüstöt* nem nyernek. Ezen időpont elérése előtt a felrakónyíláson át, két darab összekötött vassínből álló *szánkót* eresztenek az ezüstre, a tüzet eloltják, majd egy csorgón vizet folyatnak rá, a mázanyag- s a felrakónyílás fölötti gázfogókat felhúzzák, a kiskoszorú agyagtömedékét letördelik, a kupakot fel s oldalra húzzák, az ezüstöt sok vízzel öntik le, s a kihült ezüstlepényt a szánkó nyomai irányában darabokra törik, a melyeket azután vasládába zárnak

el. A fekete ezüst előállításánál mindig jelen van a vezető mérnök, mint ellenőrző közeg.

Egy a fekete csillanásig hajtott leűzésre álljon itt az 1894. évi 16. számú, példaként:

		q kg	
Feladatott:	Körmöczi csurogtatott mázanyag*)	9·—	24 q mázanyag
	Dús kohómázanyag.	15·—	
	Ferencz-aknai ezüstércz.	2·50	10·07 q dús-termény
	Körmöczi pénzverői színpor . . .	1·52	
	István-hohói ezüstiszap	2·05	
	Offenbányai aranytermény. . . .	1.—	
	Schöpfer-tárói aranyezüstércz . .	3 —	
	Érczolvasztási dúsólom	150·—	
	Salakolvasztási »	130·—	
	2-ik czinkfelzék (csurogt. czinkhab)	4·—	
		318·07	

Kihozatott: (kohómázanyagot állítottak elő)
Fekete ezüst. . . . . 170 kg (finomsága 0·867),
Közönséges kohómázanyag 200 q 0·012 % *Ag* és 80 % ólommal,
Közönséges tűzhelytalp . . 27 q 0·066 » » » 47 » ólommal,
Mázanyagsalak . . . . . 6 q 0·003 » » » 34 » ólommal,
Felzékmázanyag . . . . . 39 q 0·455 » » » 66 » ólommal.

A leűzés egy szaka alatt tehát 250—350 q-t (10—12 q dústermény, 200—300 q dúsólom) üznek le. Ezt a mennyiséget fokozni is lehetne, s ez tüzelék- és munkabér megtakarítást is eredményezhetne, de viszont ilyenkor a fémfürdő tovább volna az oxidálásnak kitéve, a mi a fémveszteségeket növelné, s a kihozott termények is ezüstben dúsabbak lennének.

A kohóezüst leűzése és raffinálása. E folyamat havonkint rendesen 1—2-szer ugyanazon leűzőtűzhelyen történik, a hol a fekete ezüstöt nyerik; ilyenkor azonban a fekete ezüstöt a leűzőtűzhelyen hagyják, és még 2—5 fekete ezüst felrakása után folytatják az ezüst leűzését finom kohóezüstre.

A fekete ezüstök felrakása mindig a vezető mérnök jelenlétében s felügyelete mellett történik, a ki az egyes darabokat meg is számlálja s az egész finom leűzés alatt — éjjelen át az ügyeletes mérnök helyettesíti — jelen van.

A villával felrakott ezüst 1—2 órai tüzelés után megömlik, mire megkezdődik a *dúsmázanyagképződés.*

Ha az ezüst feladása — mint rendesen — délután történt, a következő nap reggelén a mázanyag legnagyobb része már le van húzva, a fürdő mindig lejebb sülyed, s lassan már csak igen vékony mázanyagréteg födi, végre az is széjjel foszlik, és az ezüst fénye tűnik elő: *csillan.* De e tünemény nagyban így a leűző tűzhelyen a füst miatt nem látható jól.

Az így előállított ezüst kellő finomságáról a próba ad felvilágosítást. Ha t. i. a horoggal kiszedett ezüst tiszta, sima, fémfényű, törete egyenletes s fehér selyemfényű, akkor az ezüst kellő finomságú s kimeríthető. Ha ellenben a töret vöröses, ez réztartalomra mutat, a mely az ezüst felszínére szórt kevés tiszta mázanyaggal szedhető ki; az esetleg nagyobb mennyiségben mutatkozó ólom pedig csonthamuval távolítható el, a mely az *Pb O*-t felszívja. A vett próbából a kémlőműhelyben mindjárt az ezüst finomságát és aranytartalmát is meghatározzák.

Az elegendő finom kohóezüstöt következően merítik ki. A szél elzárása után a mázanyagnyílás előtt egy vasrudat feszítenek ki és ezen csúsztatják be a hosszúnyelű, mészlével kikent kanalat. Az ezzel kimerített ezüstöt, egy vaskocsin elhelyezett, mészlével kikent öntöttvasmintákba öntik. Ezek alakja és méretei a IV. rajztábla megfelelő ábráiból vehetők ki. A minták egyik hosszabb oldallapjukon két hüvelylyel bírnak, hogy a tolórudat azokba tolhassák, a melylyel a mintát a fürdő fölött tartják.

Ha a mintákban a kihűlésnél az ezüst frecscsenne, szénport hintenek reá, s a félig kihűlt körülbelül 10 kg-os aranyosezüstkalácsot hideg vízbe mártva hűtik le teljesen, végre kiálló, reczés széleit lekalapálják, kefével megtisztítják és sulyát megmérve s páronkint lapos ládákba csomagolva, küldik a körmöczi pénzverőbe. A vasúti állomásra való fuvarozásnál egy tiszt és egy altiszt kísérik a szállítmányt.

A selmeczi kohóezüst finomsága 991—998, s aranytartalma átlag 35—45 ezredr. Egy finom leűzésnél a fekete ezüstök szerint 300—1000 kg kohóezüstöt nyernek.

A finom leűzés alatt nyert dús mázanyag (7—15 q) 2—5 % ezüst és 75—85 % ólomtartalmu s az érczolvasztáshoz kerül, részben a dúsérczek feldolgozásánál a leűzéshez is.

A kitört *dús tüzhelytalp* (8—16 q) 0·900—2·500 % ezüst és 40—75 % ólomtartalmu és szintén az érczolvasztáshoz adatik ólmosító pótlékul.

Egy finom ezüstleűzésre álljon itt a következő példa, a hol 3 fekete leűzésből nyerték a finom ezüstöt oly módon, hogy az árúmázanyag előállítására hajtott 18. számú leűzés végén adták fel ehhez a 16. és 17. számú leűzésnél nyert fekete ezüstöket és így volt az összes (3 űzés) felhozatal:

Érczolvasztási dúsólom	215·30 q
Salak » »	355·40 »
Tisztitott ólom (árúmázanyagra).	478·20 »
Közönséges kohómázanyag . .	34·00 »
Dúsabb » . .	14·00 »
Második czinkfelzék	4·00 »
Beváltmány	36·30 »
	1137·20 q

Kihozatott kohóezüst 286·80 kg.

A pénzverőben történt átolvasztás után találtak 285·810 kg-ot, s ebben volt arany 2·85810
ezüst 280·9512
283·80930
tehát finomsága 995 és aranytartalma 10 ezredrész.

A leűző tűzhelyeknél 8 órai munkaszakban 2 munkás dolgozik, a kik a leűzéshez kerülő termények szállítását, a pest bedöngölését stb. végzik.

Az 1893. és 1894. évben a leűző tűzhelyeken még egy specialis folyamat is állott alkalmazásban: *ezüst és rézötvözet választása ólom és mázanyag segítségével.*

Az uj pénzegység behozatalával a forgalomból kivont ezüstváltópénzekből az ezüst kinyerésére több

*) Az ezüstváltópénzek feldolgozásából, a miről alább lesz szó.

kísérletet tettek a pénzverőben, de még a leűzésnél való feldolgozás bizonyult be legczélszerűbbnek, s főleg leggyorsabban czélra vezetőnek.

1893-ban mintegy 2500 kg sulyu 25 krost és régi huszast dolgoztak föl, 1894-ben a bevont 20 és 10 krajczárosokat váltotta be a pénzverő a selmeczi kohónál. Az ezeknél követett eljárás a következő volt:

Körmöczön a huszkrajczárosok 5000 darabonkint csomagoltattak vászonzsákokba (sulyuk átlag 12 kg) és 160—165 zsákból állott egy szállítmány, ebből 5—6 zsákot kiszednek, tartalmát beolvasztják, próbaanyagot vesznek; a melyből az ezüstöt a Gay-Lussac-féle eljárással határozzák meg kétszeresen, t. i. a vegyelemző hivatalban (Selmeczen) az átvevő kohó részéről, és a körmöczi pénzverőben.

A ládákba tett zsákok Selmeczre érkezvén, egy tisztviselő és egy altiszt felügyelete mellett szállíttatnak a kohóba, a hol azokat rögtön a feldolgozáshoz adják.

A kidöngölt leűző tűzhelyre 45 q I. osztályú mázanyagólmot adnak föl (azért I. osztályút, nehogy arany jusson az ezüsthöz, a melyet a pénzverő meg nem fizetne), ez 24 óra alatt megolvad s most a szél megindítása mellett beadják a 20 q pénzszállítmányt és pedig a lekötött és a pénzverő megbizottja által lepecsételt zsákot felbontatlanul, lapátra téve, dobják a fémfürdőbe, a mi körülbelül egy óráig tart, mire az egész tömeg 2 $^1/_2$ óra alatt beolvadt, a réz kivonására eladó zöldmázanyagot szórnak a fürdő felületére s így az egész feldolgozás alatt körülbelül 10—12 q mázanyagot használnak föl, a mely felveszi a rezet s így *rezes mázanyag* nyeretik itt 1—2 % ezüst és 14—17 % réztartalommal. A finom ezüstcsillanásig folytattatott leűzésnél 996—997 finomságú ezüstöt kapnak, a melyet kimerítve, megmérve és csomagolva rögtön Körmöczre szállítanak el. Ez az ezüst aranytól mentes lévén, a kohó érette választási dijat nem fizet. — E műveletnél az ezüstnek 90 % hozható ki a csillant ezüstben.

Az iménti műveletnél nyert *körmöczi rezes mázanyag* az ezüst és ólom nagy részének kinyerése végett leűzőtűzhelyen *szénnel reducáltatik* (csurogtatják). A leűzőtűzhelyet a szénnel összekevert rezes mázanyaggal megtöltvén, a fűtésnél a könnyen olvadó ólom egy része kicsurog, a *rézben dúsabb rész: a rezes ólom* ellenben meg nem olvadván, lehuzatik; a visszamaradt ólomra újból mázanyagot raknak föl, s ezt addig ismétlik, a míg a tűzhely ólommal meg nem telt, a midőn a rendes űzés veszi kezdetét, ennek vége felé a még visszamaradt rezet mázanyaggal vonják ki az ezüstből.

A lehúzott rezes ólmot azután ólomba itatják, és ily módon concentrálják és nyerik ki abból az ezüstöt.

Az egész folyamat aránylag nagy ezüstveszteséggel jár ugyan, a nyert középtermények ezüstben dúsak, s főleg igen rezesek, és így feldolgozásuk bajjal jár, de ezüstötvözetekre, pénznemekre azért mondható czélszerűnek, mert az ezüst igen gyorsan s egy folyamattal nyerhető ki, a mely aranytól mentes lévén választási költségekkel sincsen megterhelve.

Az 1892. évi leűzés eredményei (árúmázanyag-előállítással együtt) a következő oldalon van kimutatva.

Tüzelékfogyasztás: kemény fa 28 m³, lágy 4104 m³ és 4445 hl faszén.

Bedöngölés anyaga (márga és mészkő) 2430 q.

Tüzelék esik 100 q-ra 15·75 m³. — A leűzés egy szakában űztek 323·72 q-t, egy 12 órai munkaszakban 17·38 q-t.

100 q leűzése került 63·4 krba.

VIII. Ólomtisztítás.

A dúsólom leűzésénél kohómázanyag előállítás lévén a főczél, az ólomtisztításhoz csak a lágy ólom s eladó mázanyagelőállításra szolgáló I. és II. osztályú mázanyagólom jut, évenkint mintegy 7—10 000 q mennyiségben.

A mázanyagólom tartalmaz kevés *As*, *Zn*, *Fe*-on kivül 3—4 % *Sb*-t s 1—2 % *Cu*-t, az első osztályúban van átlagban 0·002, a másodosztályúban 0·005 % *Ag*.

Az *Sb*-tartalomra megjegyzendő, hogy ez *a 4 %-ot meg ne haladja*, mert a tapasztalás szerint az *Sb*-ra való gőzítésnél a 4 % felüli antimonmennyiség fémgőzök alakjában elszáll, s így az ólomból ki nem nyerhető.

Azelőtt az antimonos színporokat külön pörkölték s ólmosították, és az e módon nyert antimonban dús műólmot külön űzték le, úgy, hogy 10 % *Sb*-os mázanyagólmot is kaptak, de ez eljárás mellett igen nagy volt az *Sb*-veszteség, és a gőzítésnél a 4 %-on felüli mennyiség is mind elveszett, már pedig nekünk az *Sb* értékes fém a kemény ólom előállítására, s ezt összegyűjteni kell törekednünk, a miért is most nem ólmosítják többé külön az antimonos termények, hanem az érczolvasztáshoz adják elosztva, így tehát a mű- és mázanyagólom mindig *Sb*-tartalmú, de ez utóbbiban az 4 %-on felül nem emelkedik, és így az antimonra való gőzítésnél a felzékkel nyerhető ki.

Az ólomtisztításhoz kerülő mázanyagólomból a rondítók eltávolítása a következő sorrendben történik.

Legelőbb a rezet (s a vas egy részét) távolítják el lángpestben való csurogtatással. A réz t. i. az ólom egy részével, az ólomnál nehezebben olvadó ötvözetet alkot, és így az ólom olvadáspontjáig hevített mázanyagólomból az ólom kicsurog; a rézólomötvözet ellenben, mint a csurgatás maradványa, visszamarad.

A kicsurgott ólomban van még kevés réz, az *Sb*, azonfelül *Fe*, *As* s *Zn*. Ezek eltávolítása vasüstökben való oxydálás és *Zn*-kel való kezeléssel történik.

Az aránylag magas *Sb*-tartalom miatt, ennek a *czinkkel való kezelés előtt* eltávolítása kívánatos, mert különben az magasabb czinkfogyasztást okoz, másrészt az ólomban visszamaradt *Sb* ezüstöt is tart vissza, azonfelül mi a kemény ólom előállítására lehetőleg tiszta, czinktől mentes antimonos fölzéket óhajtunk, s e miatt — az *Sb*-nak az *Ag* után való eltávolítása esetén — a *Zn*-et és *Sb*-t külön kellene oxydálni, a mi ismét hosszabb kezelést és ólom- s czinkveszteségeket okozna.

Leűzés.

1508 — tizenkét órás — munkaszakban 81 leűzéssel és 16 ezüstcsillanással.

	Százalék	Száraz súly		Tartalom					Van benne							
				☉☽	☉	♄	♀	♢	☉☽	☉	☽	♄		♀		♢	
		q	kg	kilogramm					kilogramm			q	kg	q	kg	q	kg
Feladatott:																	
Ezüstércz minden csoportból 0·301—∞ ☉☾-ben	1·32	345	66	1·153	0·319	—	—	—	398·6508	127·3096	271·3412	—	—	—	—		
Iparhulladékok	0·17	46	21·4	4·231	0·022	—	—	—	195·5714	4·4597	191·1117	—	—	—	—		
Istvánhutai ezüstiszap	0·23	60	75	3·577	—	—	33·5	—	217·3382	—	217·3382	—	—	20	38		
Tajói k. kohótól ezüsttelenítés fémesköve	0·19	50	—	0·029	0·049	52	21·2	—	1·4500	0.0638	1·3862	26	—	10	60		
Kajanelli bányatársulati ezüstejtmény	0·08	19	17·5	2·174	0·066	3	3·3	—	41·7044	2·7933	38·9111	—	74	—	63		
» » dúsólom	—	—	39	7·151	0·010	89	—	—	2·7892	0·0306	2·7586	—	35	—	—		
Összesen	1·99	522	18·9	1·642	0·156	5	60	—	857·5040	134·6570	722·8470	27	09	31	61		
Érczolvasztási dúsólom	61·44	1 108	90	0·584	0·034	99	—	—	9 407·6547	338·7465	9068·9082	16014	72				
Salak » »	18·14	4 757	20	0·270	0·009	99	—	—	1 288·5092	12·2226	1276·2866	4744	32				
Tisztitás terményei	11·38	2 984	80	0·011	—	99	—	—	32·8882	—	32·8882	2984	54				
» hulladékai	0·37	97	—	0·030	—	99	—	—	2·9100	—	2·9100	93	12				
Közönséges kohómázanyag	5·92	1 553	—	0·018	0·017	84	—	—	28·7740	0·4999	28·2741	1312	81				
Dúsabb »	0·76	199	—	0·214	—	85	—	—	42·6570	—	42·6570	170	58				
Leűzésbe	100	26 222	08·9	0·444	0·041	99	—	—	11 660·8971	486·1260	11 174·7711	25347	—	31	61		
Kihozatott:																	
Ezüst-arany	0·40	106	26	99·325	0·034	—	—	—	10 554·45188	368·19698	10 186·2549	—	—				
Felzékmázanyag	10·40	2 729	—	0·111	0·119	70	—	—	305·3730	36·5633	268·8097	1917	92				
Közönséges kohómázanyag	30·68	8 044	—	0·017	0·018	84	—	—	137·4060	2·4826	134·9234	6785	10				
Dúsabb »	0·79	207	—	0·214	—	85	—	—	44·4570	—	44·4570	177	98				
Mázanyagsalak	4·32	1 133	—	0·013	—	73	—	—	15·4400	—	15·4400	832	94				
Közönséges tűzhelytalp	8·33	2 184	—	0·172	0·027	55	—	—	377·7690	10·5775	367·1915	1210	63				
Dúsabb »	0·49	130	—	0·773	0·013	48	—	—	100·5720	1·4079	99·1641	62	92				
I. oszt. mázanyagólom	22·13	5 802	30	0·001	—	99	—	—	9·7800	—	9·7800	5802	21				
II. » »	18·33	4 806	35	0·004	—	99	—	—	23·9166	—	23·9166	4806	12				
Szállópor	0·22	57	23	0·018	—	55	—	—	1·0873	—	1·0873	32	04				
A leűzés terményei összesen	96·09	25 199	14	0·459	0·036	85	—	—	11 570·25278	419·22828	11 151·0245	21627	86				
Eladó zöld mázanyag	6·88	1 805	—	—	—	92	—	—	—	—	—	1660	60				
» vörös » szitált	3·31	866	50	—	—	92	—	—	—	—	—	797	18				
» » » őrölt	0·07	17	50	—	—	92	—	—	—	—	—	16	10				
Árútermények összege	10·26	2 689	—	—	—	92	—	—	—	—	—	2473	88				
Kihozat összege	106·35	27 888	14	0·414	0·036	86	—	—	11 570·25278	419·22828	11 151·0245	24101	74				
Veszték	—	—	—	—	—	—	—	—	90·64432	66·89772	23·7466	1245	44	31	61		
Többlet	6·35	1 666	05·1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
Százalék	—	—	—	—	—	—	—	—	0·78	13·75	0·21	4	91	100	—		

Az antimonnak ezüsttelenítés előtt való eltávolítására azonban nem az általánosan legolcsóbbnak ismert raffináló lángpestekben való oxydáló olvasztást használják, mert a selmeczi kohóban a tisztításhoz kerülő csekély ólommennyiség számára nem volna érdemes még egy külön raffináló pestet építeni, a melynél úgy is nagyobbak az *Sb*-veszteségek, és nálunk a magasabb *Sb*-tartalomnál fogva vízgőz alkalmazását is feltételezné, már pedig az ilyenkor képződött oxydok a pest falait csakhamar tönkreteszik.

Mindezekből kifolyólag czélszerűbb nálunk *az Sb eltávolítását üstökben vízgőzzel eszközölni, mire ugyanazokban a czinkkel való ezüsttelenítés következik.*

Az *Sb* eltávolítása oly módon történik tehát, hogy a cseresznyevörös izzásig hevített ólmot levegő járja át, s az *Sb* mint antimonossavas ólom, kéreg alakjában a fürdő felszínére száll, s leszedhető. Hogy az ólom egész tömege jól érintkezhessék a levegővel, vízgőzt is vezetnek abba, miáltal a fürdő erős hullámzásba jő, s a levegő behatását, az oxydálást, lényegesen elősegíti.

Az *Sb* után a réz és ezüst eltávolítása következik czinkkel történő kezeléssel, a mennyiben a cseresznyevörös izzó ólomba kevert czink, e két fémmel ötvöződik, és még 1·5—5·6 % *Pb*-t*) oldván, a hőmérsék alászálltával — mint az ólomnál alacsonyabb olvadásponttal bíró és kisebb fajsúlyú ötvözet — a felszínre emelkedik.

Megjegyzendő, hogy Selmeczen a czinkkel való kezeléssel főleg a réz, s csak mellékesen az ezüst kinyerésére törekednek, s e folyamat azért itt *réztelenítésnek* is neveztetik, mert hiszen a parkesoláshoz kerülő I. osztályú mázanyagólom q-ként csak 0·002 kg *Ag*-t (tehát 10 kr. értéket) tart, a melynek ezüsttelenítése tehát már alig érdemes (1 q ezüsttelenítése kerül 50—60 krba), másrészt, ha ez az egész ezüst vissza is maradna, ez az ólom jóságára szintén nem bírna befolyással (próbaólomra úgy sem használják). A II. osztályú mázanyagólom, igaz, ezüstben dúsabb, de ennek meg ezüsttelenítése azért felesleges, mert ez úgy is az árúmázanyaggyártáshoz jön, a hol az ezüst a leűzőtűzhelyen visszamarad s visszanyeretik. — De szükséges a czinkkel való kezelés a réz eltávolítására, mert ez már igen csekély mennyiségnél is erős befolyással van az árúmázanyag jó minőségére.

*) Schnabel »Handbuch der Metallhüttenkunde I. 528. ol.

A *Zn*-kel való kezelés után az üstben visszamaradt ólom Roessler-Edelmann kísérletei szerint 0·6—3 % *Zn*-et tart feloldva, a melynek eltávolítása vízgőzzel való oxydálással történik.

Az üstökbeni raffinálásnál ugyan nagyobb a tüzelékfogyasztás, mint lángpestekben, de viszont kisebbek az ólomveszteségek, s az egész folyamat gyorsabb. A magasabb *Sb*-tartalomnál ugyan az üstök gyorsan átlyukadnak, de ez nálunk a jó aczélanyaggal van ellensúlyozva. *As* pedig, mely nagyon is hamar tönkre teszi azokat, alig van jelen.

Ezek után az egész ólomraffinálás a következő műveletekből áll.

1. Csurogtatás lángpestekben a *Cu* nagy részének eltávolítása czéljából.

2. Gőzítés *Sb*-ra az *Sb* eltávolítása végett aczélüstben.

3. Czinkkel való kezelés a *Cu* és *Ag* eltávolítása végett aczélüstben.

4. Gőzítés a *Zn* eltávolítására aczélüstben.

5. Czinkes fölzék (czinkhab) csurogtatása aczélüstben.

Mindezen műveletek keresztül vitelére való ólomtisztítóberendezés áll az ***A*** csurogtató lángpestből, ***B*** ólomgyüjtő és ***C*** ezüsttelenítő s raffináló üstből (l. IV. tábla 9., 10., 11. és 12. ábra).

Az üstöknél magasabban álló *csurogtató lángpest* egy faállványzatról közelíthető meg. Annak az ***r*** síkrácsán előállított lángja az ***l*** lánghidon át jut a márgával kidöngölt ***m*** munkatérre és végre az égés terményei ***e*** csatornákon át ***f*** kéménybe vonulnak. A pest talpa ***b*** csorgó felé lejtős, és a kicsurgott ólom ezen lefolyva a ***B*** üstben gyűlik meg, a mely külön fűthető, s az ólom lecsapolására egy elzárható ***C*** toldalék csapolócsővel bír. Az alsó, azaz a ***C*** ezüsttelenítő üst tűzhelyét, nehány lépcsőfokon lemenve érhetjük el. Ezen üst fölött még egy emelhető és sülyeszthető vaspléhsisak van, mely két megfigyelőnyílással bír. A sisak gázelvezetőcsöve a leűzőtűzhelyek szállóporfelfogócsöveibe nyílik, és így a központi szállóporcsatornarendszerhez csatlakozik.

Az ezüsttelenítő üst átmérője 1·50 m és körülbelül 80 q ólmot fogad be, a felső üst valamivel kisebb, átmérője 1·44 m. Ezelőtt kisgarami (rhóniczi) öntöttvasüstöket használtak, lefelé vastagodó fallal, de ezek gyorsan, néha már 1—2-szeri kezelés után tönkre mentek, miért is újabban már csak — főleg tekintettel a vízgőzzel való kezelésre — egyenletes, 4 cm vastag falú, *aczélüstöket* használnak, melyeket 160 frt áron a diósgyőri vasmű szállít, és a melyek igen jól megfelelnek és $^1/_2$ évig is eltartanak.

Megjegyzendő még, hogy a kis productió miatt külön czinkhabcsurogtató üst nincsen, hanem erre is az előbbit használják.

Az ólomtisztításnál szükséges vízgőz előállítására egy Field-féle, 81 darab apró forralócsöves, tűzszekrényes álló gőzkazán szolgál, melynek átmérője 1·26 m, magassága 2·5 m; a forralócsövek tűzfelülete 15·228 m², a tűzszekrényé 5·517 m², összesen tehát 20·745. — A 2·5 atm. gőz egy szalmával burkolt vascsövön át jut az üst szélén megerősített s fenékig érő, többször átlyukasztott csőbe és ömlik a fémfürdőbe.

(Folytatása következik).

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

April havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	April havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	6	27	2	39	5	33	33	12	16	6	24	2	45	5	36	35	21
2	7	27	2	42	5	33	34	15	17	7	24	2	36	9	27	29	12
3	7	24	2	39	5	33	32	15	18	7	24	2	36	6	30	30	12
4	8	27	2	42	5	36	35	15	19	7	24	2	39	7	30	31	15
5	8	30	2	42	5	36	36	12	20	7	24	2	36	5	30	30	12
6	8	30	2	36	5	33	33	6	21	8	24	—	—	4	30	—	—
7	8	24	—	—	—	—	—	—	22	7	24	2	39	5	30	31	15
8	7	24	2	42	7	33	33	18	23	9	21	2	39	5	33	31	18
9	8	24	2	39	5	33	33	15	24	8	27	2	39	5	33	33	12
10	8	24	2	39	9	27	30	15	25	8	27	2	39	5	30	32	12
11	6	27	1	45	4	36	36	18	26	8	27	2	36	5	30	31	9
12	6	27	2	36	5	30	31	9	27	8	27	2	39	5	33	33	12
13	8	21	2	36	9	24	27	15	28	8	27	—	—	4	36	—	—
14	7	24	3	36	—	—	—	12	29	8	27	2	37	5	34	33	10
15	6	24	—	—	5	27	—	—	30	7	21	1	36	5	33	30	15

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi április havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4°+p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	fok	1/10	2 órakor +	fok	1/10	5 órakor +	fok	1/10	Időjárás
1	30	—	33	55	29	—	761	8	758	5	758	—	+	10	—	+	14	2	+	10	—	derült
2	29	—	33	-	29	30	757	5	757	—	755	-	+	9	—	+	12	5	+	9	5	eső
3	28	30	34	—	29	30	757	5	757	6	757	5	+	8	—	+	9	5	+	7	-	„
4	—	—	34	30	29	30	—	—	757	5	758	—	+	8	—	+	9	5	+	9	-	„
5	—	—	35	—	30	—	—	-	765	-	765	-		—	—	+	5	-	+	5	—	derült
6	—	—	32	30	30	—	—	-	765	2	764	5	—	—	-	+	7	-	-	5	-	„
7	28	30		—		—	—	—	765	7	—	—	+	6	—	—	—	-	+		—	„
8	—	—	34	—	30	—	757	—	757	5	760	—	—	—	—	+	10	—	+	9	-	eső
9	41	—	44	—	32	—	765	5	766	5	766	—	+	9	-	+	13	—	+	10	5	derült
10	30	—	33	—	30	30	770	1	769	9	770	—	+	6	—	+	13	5	+	16	—	„
11	32	—	33	—	29	30	770	—	768	1	767	—	+	10	—	+	17	—	+	19		„
12	30	—	34	—	38	-	763	2	762	—	760	5	+	11	—	+	15		+	14	—	„
13	28	30	33	30	30	30	761	8	762	1	763	-	+	6	—	+	9	—	—	15	—	borult
14	35	30	—	—		—	764	4	—	—	—		+	4	—	—	—	—	+	—		derült
15	37	30	40	—	31	—	764	8	764	5	760	—	+	5	—	+	10	—	+	17	—	„
16	38	35	40	—	37	50	761	7	761	6	761	5	+	6	—	+	12	—	+	16	—	„
17	28	—	33	30	30	—	764	8	764	3	764	3	+	8	—	+	11		+	12		„
18	29	—	32	—	28	20	767	6	767	2	760	—	+	8	—	+	13	—	+	14	—	„
19	32	30	40	—	36	30	767	2	766	9	767	—	+	12	-	+	19	-	+	17	—	„
20	31	—	36	—	30	—	767	1	766	7	766	7	+	11	—	+	14	-	+	13	—	borult
21	32	-		—	—	—	—	—		-	—	—	+	12	—	—	—	-	—	—	—	„
22	35	—	35	—	41	—	767	6	765	2	765	6	+	11	—	+	15	—	+	14	5	„
23	33	30	37	—	41	—	765	1	764	-	763	8	+	12	—	+	18	—	+	18	—	derült
24	37	—	38	30	40	—	765	4	765	5	765	5	+	14	—	+	20	—	+	21	-	„
25	33	—	39	30	35	—	765	5	764	2	763	5	+	15	-	+	21	—	+	22	—	„
26	36	30	40	30	40	-	764	2	762	5	761	5	+	14	—	+	19	-	+	20	—	„
27	37	—	40	-	38	—	762	6	764	6	761	4	+	13	—	+	18	—	+	18	—	„
28	37	30		—		—	763	3	—	—	—	—	+	12	—	—	—	-	—	—	—	„
29	37	—	-	—	—	—	763	4	—	—	—	—	+	13	—	—	—	—	—	—	—	„
30	31	—	38	—	37	—	765	4	-	—	-	-	+	16	—	—	—	—	—	—	-	„
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	—	—	—	—	

Hirek.

A selmeczbányai m. k. bányászati és erdészeti akadémia vaskohászattan hallgatóival az 1895. évben tartandó tanulmányi utazásnak programmja. Junius-hó 5-én reggel 9 óra 12 perczkor elindulás Selmeczbányáról Witkowitz felé. — Ruttkára érkezés 2 óra 02 perczkor, Teschenbe 4 óra 25 perczkor, Friedeck-Mistekbe 4 óra 28 perczkor, és Mährisch-Ostrauba 7 óra 11 perczkor estve. — Onnan kocsin Witkowitzba. Junius-hó 6., 7. és 8-án a witkovitzi gyár megtekintése. Junius-hó 8-án 8 óra 09 perczkor estve elindulás Witkowitzból, illetőleg Mährisch-Ostrauból Prága felé. — Prerauba érkezés 10 óra 28 perczkor, Olmützbe érk. 11 óra 28 perczkor, Böhmisch-Trübauba érk. 1 óra 38 perczkor, és Prágába 6 óra 55 perczkor reggel. Junius-hó 9-én vasárnap. Junius-hó 10-én 8 óra 35 perczkor reggel elindulás Prágából Kladnóra. — Oda érkezés 9 óra 50 perczkor. Junius-hó 10., 11. és 12-én az Adalberti- és a Poldi-kohóknak megtekintése. Junius-hó 13-án reggel 5 óra 04 perczkor elindulás Kladnóról Teplitz felé. — Kralupba érkezés 6 óra 22 perczkor, tovább utazás 8 óra 22 perczkor, Aussigba érk. 12 óra 45 perczkor, elind. 12 óra 55 perczkor, és Teplitzbe érk. 2 óra 11 perczkor. Junius-hó 14-én a teplitzi és junius-hó 15-én a Rudolf-kohónak megtekintése. Junius-hó 15-én délután 5 óra 12 perczkor elutazás Teplitzből Drezda felé. — Aussigba érk. 5 óra 47 perczkor, Bodenbachba 7 óra 55 perczkor, és Drezdába 10 óra 30 perczkor. Junius-hó 16-án vasárnap. Junius-hó 17-én reggel 6 óra 0 perczkor elindulás Drezdából a Königin Marien kohóba. — Zwickauba érkezés 10 óra 57 perczkor. — Onnan kocsin a Königin Marien kohóba. Junius-hó 17-én és 18-án a Königin Marien kohó megtekintése. Junius-hó 19-én reggel 8 óra 7 perczkor elind. Zwickaubból Pilsen felé. — Reichenbachba érk. 8 óra 40 perczkor, Franzensbadba 12 óra 9 perczkor, továbbutazás estve 7 óra 39 perczkor, és Pilsenbe érk. estve 10 óra 50 perczkor. Junius-hó 20-án a Skoda-féle gyár megtekintése. Junius-hó 21-én reggel 10 óra 09 perczkor elindulás Pilsenből Bécs felé. — Bécsbe érk. estve 8 óra 45 perczkor. Junius-hó 22-én reggel 8 óra 20 perczkor elind. Bécsből Selmeczbányára. — Pozsonyba érk. 9 óra 47 perczkor, Galgócz-Lipótvárra 11 óra 08 perczkor, Zsolnára 2 óra 20 perczkor, Ruttkára 3 órakor, Garam-Berzenczére 5 óra 13 perczkor, és Selmeczbányára 7 óra 28 perczkor — A gyakorlati utazás Sóltz Vilmos m. k. főbányatanácsos, akad. igazgató és Herrmann Emil főbányatanácsos urak vezetése alatt fog megtartatni.

A selmeczbányai m. kir. bányász- és erdészakadémia bányamíveléstan hallgatóival az 1895. évben teendő tanulmányi utazásnak programmja. Junius 15-én reggel elindulás Selmeczbányáról, ugyanaz nap este érkezés Krakkóba. Junius 16-án (vasárnap) Krakkó városának nevezetességeit nézvén, ugyanaz nap este érkezés Wieliczkára. Junius 17-én és 18-án a wieliczkai sóbányák bejárása és a bányamérnökség, valamint a mély fúrások megtekintése után junius 18-án este Wieliczkáról Prágába, hová junius 19-én délelőtt érkezvén, ugyanaz nap este elindulván, éjfél előtt Aussigba érkezünk. Junius 20-án korán reggel Aussigról Schönfeldre és innen bérkocsin a Karbetzi és Dux Teplitzi szénbányákhoz, melyeknek bejárása után ugyanaz nap este Kladnóra. Junius 21., 22. és 23-án Kladno és környékének vasércz- és szénbányáit bejárván junius 23-án délután Kladnóról el, — este érkezés Příbramba; innen a bányamérnöki hivatal megtekintése és a bánya, a zúzók és a kohó bejárása után junius 26-án délután Protwinin és Budweison át Bécs felé, hova junius 27-én reggel érkezvén ezen város nevezetességeit nézzük; innen junius 28-án este elindulván Pozsony és Zsolnán át junius 29-én d. u. Selmeczbányára fogunk érkezni. A gyakorlati utazás Gretzmacher Gyula m. kir. főbányatanácsos és Schenek Gyula m. kir. tanár urak vezetése alatt fog megtartatni.

Nagyméltóságú m. kir. pénzügyministerium 27 021 számú magas rendeletével az üresedésben levő két bányászati ösztöndijat Urbán Andor II. éves és Német Zoltán I. éves akad. hallgatóknak adományozni méltóztatott.

Halálozások.

Kunczly Lajos, egyesületünknek *volt* tagja, 1857. jan. 14-én született Felsőbányán. Főgymnáziumi tanulmányainak végeztével Selmeczre ment, hol a bányászakadémián a fémkohászati szakot végezte s azonnal államszolgálatba lépett 1878. jul. 25-én. Az államvizsgát 1880. okt. 16-án tette le. Gyakornoki éveit Selmeczen, Szélaknán, Budapesten és Zalatnán töltötte. 1882-ben nevezték ki Kapnikra kohótisztté, 1883-ban Zalatnára kémlésznek, 1885-ben ugyanoda kohótisztnek, 1893-ban Nagybányára helyezték át II. oszt. számtisztnek, s itt még ugyanazon évben számellenőrré lépett elő. Halálát a magas kincstár következő gyászjelentésen tudatta: A magy. kir. bányaigazgatóság, úgyszintén a m. kir. bányaszámvevőség tisztikara szomorúan tudatja, hogy feledhetetlen tiszttársa *Kunczly Lajos,* m. kir. számellenőr, életének 39. évében f. hó 30-án, négy heti súlyos betegség után jobblétre szenderült. A boldogult hült tetemei május-hó 1-én d. u. 4 órakor a róm. kath. egyház szertartásai szerint fognak örök nyugalomra tétetni. Az engesztelő szent mise május 2-án reggeli 9 órakor fog a helybeli r. kath. plébánia-templomban az egek urának bemutattatni. Béke lengjen hamvai felett! Nagybányán, 1895. ápril-hó 30-án.

Tretyák János, m. kir. bányaszámvizsgáló, egyesületünknek 1893 óta rendes tagja, f. é. május-hó 5-én, 49 éves korában meghalt. Nyugodjék békében.

O. **Ocsovszky Vilmos,** kir. tanácsos, Selmecz- és Bélabánya sz. kir. bányaváros polgármestere, a Ferencz József-rend lovagja, az *„Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" választmányának tagja,* meghalt Selmeczbányán, 1895. május-hó 12-én, életének 67. évében. Hű, buzgó tagja volt az egyesületnek. — Áldás emlékének, nyugodjék békével.

Hivatalos rovat.

Pályázat.

26052. P. ü. m.

Kelt 1895. apr. 30; érk. 1895. máj. 6.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémián két egyenként 500 (ötszáz) frt évvezetével egybekötött bányahatósági segélydijra nyittatik pályázat, a két alap- s az egyik államvizsgával bíró végzett jogászok számára, kik a bányahatósági szolgálatra nézve a köztisztviselők minősítéséről szóló 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában előírt bányászati minősítés megszerzése végett az említett m. kir. akadémián a bányászati szaktanfolyamot elvégezni óhajtják.

Ezen segélydíjak élvezete midőn egyrészt az illető segélydíjast a rendes bányászati szaktanfolyam elvégzésére kötelezi, másrészt azon kedvezménynyel van egybekötve, hogy a segélydijas az előírt első félévi vizsgáknak jó eredménynyel való letétele után a hivatalos esküt leteheti, és ennek folytán a tanulmányok sikeres befejezése után az akadémián töltött idő későbbi szolgálatába be fog számíttatni.

Az életkort, végzett tanulmányokat és a nyelvismereteket igazoló okmányokkal felszerelt kérvények folyó év augusztus-hó végéig közvetetlenül a m. kir. pénzügyministeriumhoz nyujtandók be.

Budapest, 1895. évi ápriliis-hó 30-án.

M. kir. pénzügyministerium.

Magánhirdetések.

A szabadalmazott ferde oldalú lúgzószekrényeknek leírása.

A ferde oldalú lúgzószekrények hasonló módon készülnek el, mint a merőleges oldalú lúgzószekrények, csak azon különbséggel, hogy oldalfalai szög alatt helyeztetnek el (a részletes leírást rajzokkal ellátva előlegesen magamnak fenntartom).

Előnyei szemben az azelőtt alkalmazott és merőleges falakkal bíró lúgzószekrényekkel a következők:

1. A töltési arány jóval nagyobb ezen szekrénynél, mint a másiknál, miután az elhelyezett pörkliszt felületre aránylag véve sokkal nagyobb súlyú lúgmennyiség gyakorolja hatályát, tehát a lúg nagyobb nyomással is hajtatik át a lúgzandó liszten, miáltal gyorsabb és tökéletesebb is a fémek oldása.

Ezen arány oly viszonyban áll előbbivel szemben, mint 25 : 35-höz, tehát ezen ferde falú kasztokban 4-szer többet lehet tölteni, anélkül, hogy ezáltal a fémek oldásában kedvezőtlenebb körülmények előállanának.

2. Miután a töltés nagyobbításának daczára a fémek oldása ezen szekrényekben sokkal tökéletesebb, magát a lúgzási időtartamot is rövidíteni lehet.

Ezen viszony előbbivel szemben a következő, u. m.

132 óra : 72 órához

avagy minden pörkölék közel fél időben épen oly jól kilúgozható, mint a közönséges falú kasztokban a kétszeres időben.

3. A két pontozat alatt felhozottak nyomán maga a betelepítés is sokkal kisebb lehet mint azelőtt, kisebb befektetési összeget is kívánván meg, a felhozat egy és ugyanazon időben kétszeres lehet, miáltal a kezelési és igazgatási költségek is felére szállanak le, és a fémek tökéletesebb oldása következtében a nyereség is jóval növelhető volna.

4. A lúgzás itt az ismert Bittsánszky-féle szab. lúgzási módozat szerint hajtatott végre, mely csak a lúgzási időtartamokban nyert változatot.

Oláhláposbányán, 1895. április 20-án.

Laszke Győző,
m. kir. főmérnök.

Pályázati hirdetmény.

A törvényesen megalakult »gyergyói első bányatársulat tulajdonát képező, a borszéki fürdő területén találtató feltárt, valamint más helyeken még feltárandó kőszénbányák rendezése s kezelése czéljából betöltendő

bányamérnöki állásra

ezennel pályázatot hirdetek.

Az állás Borszék-fürdő székhelylyel, egyelőre 1200 frt évi fizetés, 200 frt lakbér s 300 frt utazási átalánynyal javadalmaztatik s folyó 1895. évi julius-hó 15-éig elfoglalandó lesz.

Az igazgatóság fenntartja jogát, a megválasztandó pályázót egy évi próbaidő után véglegesíteni s a szolgálati szabályzatot megállapítani.

A pályázatok folyó évi junius-hó 15-éig közvetetlenül hozzám intézendők.

Ó-Toplicza (Maros-Tordamegye), 1895. május 9-én.

Urmánczy János,
bányaigazgató.

1—3

37. sz
R. 1895.

Árverési hirdetmény.

Dobsina r. t. város a felsőhámori telepen lévő külmérték helyén **20 000 q készelő salakot** bocsát eladásra.

A minimalis ár 18 krban állapíttatik meg métermázsánként. — 300 frt bánatpénzzel ellátott zárt ajánlatok az **1895. évi május-hó 30-án d. e. 10 órakor** a város házán tartandó nyilvános árverésig elfogadtatnak.

A részletes feltételek a város házán megtekinthetők, s kívánatra írásban is megküldetnek.

Dobsinán, 1895. évi május-hó 8-án.

Szontagh s. k.,
polgármester.

Pályázat.

419. sz. 1895.
H. sz. 14.

A **Chaudoir Gusztáv és Társa** rézgyár és hengermüveiben, Budapesten,

egy mesteri állás

töltendő be.

A pályázni szándékozóknak a sodronyhuzást gyakorlatilag ösmerniök kell, aki ezenfelül bányaiskolát jó

eredménnyel végzett, és a finom lemez gyártásban is jártas: előnyben részesül.

Ajánlkozók fizetési feltételeket és bizonyítványaik másolatát f. é. április-hó 15-éig a czég nevére Budapest, V. Vizafogó 1460. küldjék be. 2–4

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 11. szám. 1895. junius 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.

Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.

A kézirátokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi junius-hó 6-án.

Meghívó

az »O. M. B. és K. E.« budapesti osztályának **f. é. junius-hó 8-án esti 6 órakor,** felolvasással kapcsolatos ülésére.

Tárgy: Dr. Szontágh Tamás előadása »A kőbányászatról Magyarországon és a külföldön.« Ülés után társas vacsora.

Kedvező időjárás esetén, az összejövetel helye: **„Aquincum“**; Aquincumba indulás a Pálfy-térről (Budán) d. u. 4 órakor.

Nem kedvező időjárásnál a felolvasó ülés, az osztály helyiségeiben (V. Thonet-udvar, II. lépcső, I. emelet) fog megtartatni.

Budapest, 1895. május 21-én.

Zsigmondy Árpád,
. titkár.

Értesítés.

Mint igen tisztelt Tagtársaink minden bizonynyal emlékezni fognak, egyesületünk f. évi május-hó 11-én Selmeczbányán egy igen látogatott, ünnepies rendkivüli közgyűlést tartott, mely gyűlés alkalmával általános lelkesedés mellett **Lukács László** *pénzügyminister úr Ő Excellentiája, egyesületünk eddigi alelnöke, az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület“ tiszteletbeli elnökéül egyhangulag megválasztatott.*

Kötelességünknek tartottuk a közgyűlés e határozatát jegyzőkönyvi kivonat alakjában és felirat kiséretében Elnökünk ő excellentiája útján az ujonnan megválasztott tiszteletbeli Elnök úr elé terjeszteni.

A viszonyok alakulása folytán a felirat küldöttségileg való ünnepies átadása határoztatván el, Teleki Géza gróf Elnökünk ő excellentiája vezetése alatt, május-hó 29-én, Graenzenstein Béla, Kerpely Antal, Farbaky István, Amon Ede tagtárs urak és csekélységem a pénzügyminister úr ő excellentiájánál tisztelegvén, Elnökünk ő nagyméltósága a feliratot és jegyzőkönyvi kivonatot az ujonnan megválasztott tiszteletbeli Elnöknek rövid lelkes beszéd kiséretében

átnyujtotta, kiemelvén, hogy az egyesület e választás által nem csupán Lukács László, a pénzügyminister, hanem Lukács László, a bányász, a hazai bányászat, az Országos Magy. Bányászati és Kohászati Egyesület önzetlen jóakarója, pártfogója és támogatója iránt kivánta háláját, tiszteletét és ragaszkodását kifejezni.

Lukács László pénzügyminister, tiszteletbeli Elnök úr ő excellentiája válaszában — megjegyezvén, hogy „az őt ért eme megtiszteltetésről már lapunk révén értesült" — a bányászat és egyesületünk iránti meleg érdeklődését ismételten hangsulyozta s igen szivesen megigérte támogatását. Rendkivül szives hangon emlékezvén meg különben még egyesületünk működéséről, buzgó kitartásra int, mert úgymond, az „egyesület mint testület a bányászat ügyén többet lendíthet, mint maga a kormány."

Selmeczbánya, 1895. évi május-hó 31-én.

Sóltz Vilmos,
ügyvivő alelnök.

A Poradai dr. Rappaport Arnót tulajdonát képező „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bányának" monografiája.

(Folytatás.)

Körmöczvárosi bánya.

A mint említve volt, ezt a társulati bányát 1883. évben Körmöcz szab. kir. és főbányaváros vette át a legelhanyagoltabb állapotban. — 1884-ben a biztonosítómunkálatokat folytatni kényszeríttetett, lefejtésre méltó közök hiányában leginkább csakis föltárómunkálatokkal bibelődött, mivelhogy a föltárt erek a külszíntől 83 m-nyi mélységig kivétel nélkül lefejtve valának, s a további bányamívelés a bányahatóság által lényegesen korlátoltatott.

Hozzájárult továbbá azon nehezítő körülmény, hogy a foganatba vett összes munkálatok kezdetben egyrészt a bányában levő czélszerűtlen közlekedés s a termelt anyagnak lassú szállítása, másrészt a vízemeléssel járó kellemetlenségek, a külön pedig az érczelőkészítőberendezések elhanyagolt s kezdetleges állapota, a bányatelephez tartozó összes épületek rossz volta miatt nagyon lassan s tökéletlenül folytak, s hogy mindez akadályok elhárítására huzamos idő és tetemes pénzösszeg is volt szükséges. — Körmöczbánya városa ez akadályok leküzdésétől sem riadt vissza, és 1883. évtől fogva 1891. évig 104000 frtot áldozott, hogy bányaműjének hajdani virágzását ismét visszaidézze.

A bányamű a városi administratió alatt következő állapotban volt.

Említett főszintek közül az Ignátz-folyosó legnagyobb része, továbbá a felső folyosó s az új vágat egy része törecscsel volt berakva, s a felső és új folyosónak csak azon része tartatott fenn, a mely légvezetés, bejárás és vízlevezetés czéljából szükséges volt. — A mély altárói folyosó egy beható vágattal közlekedett a kincstári mély altáróval, a mely a bányaművet üde levegővel ellátta, s a bányavíz lecsapolására szolgált.

Az altáró feletti folyosókról a bányavíz az altáró szintjére vezettetett, a vasúti vágatról pedig egy Körting-féle vízsugár-elevátor segítségével, a mely 1887-ben beépíttetett, s melyet egy ágyúöntvényből készült, s 1885-ben beépített szivattyú megelőzött, emeltetett az altáró szintjére.

Miután a bányavizek fölötte savas hatásúak, ez a készülék bizonyult be legjobbnak a vízemelésre.

E főszintek közül az altárói és vasúti folyosó 2 nagy rakodóval bírt, melyek a termelt zúzóanyagnak gyüjtőhelyül szolgáltak, a többi szintek csak kisebb rakodókkal bírtak.

A főerek közül kiváló figyelmet érdemelt a Zsigmond- és György-agyagér, melyeknek hosszanti kiterjedésük, miután északról a kincstári bányadalomból a városi bányadalomba átcsapnak, s azon végig húzódva a szomszédos Károly-aknai bányatársulati bányatelekbe nyomulnak, 800 m. — A Zsigmond-ér dőlése nyugatról kelet felé, a György-agyagéré pedig megfordítva keletről nyugat felé. — A csapás irányában ezek az erek dél felé mindinkább közelednek egymáshoz, s a Károly-aknai bányatelekben találkoznak egymással. — Dőlésirányukat illetőleg e két ér síkjának metszésvonala a mostani legmélyebb szintről, tehát a vasúti szintről még 120 m-nyi mélységben föltárandó volna.

Erre a két főérre merőlegesen az úgynevezett Nepomuk-ér volt föltárva, mely a Zsigmond-ér után a legdúsabb, s aranyérczeken kivül ezüstérczeket is tartalmazott. — Továbbá említésre méltók még az Ilona-, Gyula- és Kelemen-erek aranyérczekkel, valamint az Ignátz-, Mária-Üdvözlet-, Antimon-, Winkler-, Szent Háromság-, elvált Ilona-, Sebasztopol-, Miklós-, Arany-, Ferencz-, István-, Katalin-, Nándor-, Zsuzsanna-, Anna-, Joachim- és Antal-erek, mely utóbbiak azonban kisebb hosszaságban föltárva, s aranyérczekben szegényebbek voltak. — Ezeket az ereket tető- és talppásztafejtéssel törecsberakat alkalmazása mellett fejtették le a vasúti szintről az altáró szintje felé.

A föltárás tehát a bányaműnek Körmöcz városa által történt átvétele óta, kizárólag csakis a vasúti szinten eszközöltetett, s ezen szinten táratott föl a Zsigmond-ér 450 m, a Zsigmond-fekűér 200 m és a Nepomuk-ér 80 m-yi hosszaságra. — A Zsigmond-ér középső és déli zömében két ereszkedés telepíttetett azon czélból, hogy az ér dőlésirányban is lefelé föltárassék. — E föltárásokból kiderült, hogy az ér kitöltésanyaga a mélység felé mindinkább dúsabb lesz, és 20—25 grammos zúzóérczet szolgáltatott tonnánkint aranyezüstben, mely aranyezüstnek 1 k-ja 660 gr szín-

aranyat tartott. — 1889-ben közvetetlenül az akna mellett egy ereszkedés telepíttetett 30 m-nyi mélységre, a hol szintén jó aranyban dús erek föltárattak, ez az ereszkedés azonban tetemes mennyiségű bányavizek föltárása következtében elfuladt. A termelt zúzóanyag a vasúti szintre összepontosíttatott és csillék segítségével bányavasúton az akna rakodójába szállíttatott, onnét bőrzsákokban 300 k-nyi mennyiségben a külre.

A vájók úgy mint a Zsigmond György-társulatnál, szakmányban dolgoztak 8 órai munkaszakokban, s folyó méterenkint 1·3 m szélességgel és 2·2 m magassággal bíró érmenetű vágatok kirepesztéseért átlag 8 frttal fizettettek, a mely keresetből a bányamű által beszerzett s kiszolgáltatott anyagszerek költsége, ú. m. gyujtó, lövőkupak és olaj levonásba hozatott. — E szakmánynyal egyszersmind az a kötelezettség is háromlott a vájóra, hogy a lerepesztett zúzóanyagot 10—20 cm-nyi átmérőjű darabokra aprítsa, s a meddő kőzetet belőle kellőleg kiválaszsza.

A bányából kiszállított zúzóércz a bőrzsákokból vasúti csillékbe kiüríttetett, s ezek vasúton eltolattak a zúzóművekbe, s ott kiüríttettek. A zúzóérczek feldolgozása 1889-ig ugyanaz, mint a Zsigmond György-bányatársulatnál.

1889-ben építtetett be kísérletképen az 1. számú 36 törővel ellátott zúzómű helyébe az első Huntington-malom és az első műszér (Frue-Vanner), az előbbi a zúzóérczek finom lisztté való őrlésére és az aranynak foncsorítására, az utóbbi pedig a zagyban lévő kénkovacsok kinyerésére. — Ugyanabban az évben építtetett be egy pofástörőgép a zúzóérczek előaprítására. — 1889. év végén építtetett be még 3 műszér, s a Huntington-féle malomhoz a foncsor fölfogására 4 drb foncsorozott rézlemez. — Körmöcz város a m. kir. kormánynál kieszközölte, hogy az altárói bér addig, a míg a bánya veszteséggel dolgozik, elengedtetett.

Bányaadó fejében a bányamű csak 37 frtot fizetett, tehát az előírt bányamértékilletéknek felét.

A bányamű lelettárának 1891. év elején 53 206 frtnyi értéke volt.

A bányánál a következő személyzet volt alkalmazva:

Egy bányaművezető, egy felőr, egy alőr, egy felvígyázó, 2 sáfár, egy külács- és egy bányaácsmester, valamint 130 munkás. — A bányaművezető a 9 tagból álló városi bányaigazgatóságnak volt alárendelve, melynek élén a város polgármestere állott.

A társpénztári alapszabályok ugyanazok maradtak, mint a Zsigmond György-bányatársulatnál.

A termelésre és munkásviszonyokra vonatkozó adatok az I. és II. számú kimutatásokból kivehetők.

Károly-aknai bánya.

A volt Károly-aknai bányatársulati bánya 1820. évtől eredt, a mely évben 11 bányamérték 516·942 m²-nyi területtel adományoztatott az akkor alakult bányatársulat részére.

E bányadalom déli részében, mely egyrészt a város déli része, legnagyobbrészt azonban szabad földterület alatt elterül, nemsokára a társulatnak alakulása után az úgynevezett Károly-akna telepíttetett, a honnét az első föltárásokat hajtották. — Az aknát 54 m-re mélyesztették le, s ezen mélységben hajtottak egy föltáróvágatot kelet felé. — Ezen utóbbi vágattal többféle eret harántoltak, hanem nem tárták föl csapásirányban, valószínűleg azért, mert nem voltak fejtésre méltók.

Ezt az észak felé hajtott vágatot számos esztendőn át tovább folytatták, míg 780 m-nyi hosszúságban az úgynevezett Julien-eret ütötték meg vele, melyet először dőlésirányban 6 m-nyi magasságra megvizsgáltak, és csak későbben telepítettek szintén dőlésirányban egy ereszkedést, a melyben lefejtésre méltó érközöket tártak föl. — Az északkeleti föltáróvágatot még tovább hajtották az úgynevezett Ferencz-érig, melynek vájatvégét azonban szünetelni hagyták.

A dőlésirányban a Julien-éren telepített ereszkedés 20 m-nyi mélységig lemélyíttetett, és Julien-ereszkedésnek neveztetett, mely még a mai napig is fennáll. — Ezen ereszkedésből délnyugati irányban az úgynevezett Julien-érben egy vágat hajtatott, melylyel hatalmas érkeresztezéseket tártak föl, és a későbbeni Julien- és János-evések évek számra jó minőségű zúzóanyagot szolgáltattak. — Miután azonban ezek a fejtések a Károly-aknától nagyon messzire feküdtek, nem sokára léghiány állott be, s hogy e bajon segítve legyen, a fejtések közelében a külről egy fúrólyuk telepíttetett. — Mivelhogy azonban ez a fúrólyuk csekély mennyiségű levegőt szolgáltatott, annak helyébe egy második aknát mélyítettek, mely Ferencz-akna név alatt mai napig is fönnáll, s a Károly-aknai bányatársulati bányatelek főaknája.

Miután a Julien- és János-érkeresztezési közök lefejtése alatt további elővájások és föltárások nem lettek foganatosítva, a termelt zúzóérczek takarítása és szállítása nem sokára nagyon kölséges lett, úgy, hogy a bányatársulat kényszerítve volt a Julien-ereszkedést további 20 m-re lemélyíteni s a Julien- és János-evéseket alávájni. — Ezen alkalommal egyszersmind az úgynevezett Christian-érkeresztezés is föltáratott. — Azon oknál fogva, hogy a Julien-ereszkedésben a szállítás és vízemelés nagyon költségessé vált, a Ferencz-akna 40 m-rel lemélyíttetett s a Julien-ereszkedéssel e mélységben egy vágattal összeköttetett. — Ilyen módon keletkezett a 2-ik szint. — Eközben azonban az eddigi lefejtések végükhöz értek, s a bányatársulat új föltáróvágatok hajtásához fogott, a melyek a 2-ik szinten eszközöltettek. E föltáróvágatok egyikével kelet felé sikerült a dús érczeret föltárni, melyben az első termésararanyérczek találtattak, s mely mai napig is a Ferencz-aknai erek között a legjobb.

Az érczér föltárása azonban a bányának további fejlődésére rossz befolyással volt, mert a bányatársulat új föltárásokról nem gondoskodott. — Ezen időtől kezdve az érczér lefejtése erélyesen foganatba vétetett, s miután kevés biztonosítást kívánt, e fejtés gyorsan előhaladott, a hol azonban törések keletkeztek, ott a fejtés egyszerűen megszüntettetett.

Ilyen módon nem sokára arra volt kényszerítve

a bányatársulat, hogy továbbra is a mélység felé haladjon, így keletkezett a 2-ik szint, az az alatt elterülő talpfolyosó és a talpmélység. — A zúzóércz ilyen fejtésmód mellett 3 kankarékkal emeltetett, és a II. szinten végig a Ferencz-aknához szállíttatott. — Épen ilyen nehézségekkel és tetemes költséggel volt összekötve a vízemelés is. — Ilyen körülmények mellett telepíttetett 40 m-rel mélyebben a 2-ik szint alatt a III. szint, mely egyrészt délnyugat felé a Julien-érben hajtatott s a Julien-ereszkedéssel összeköttetett, másrészt azonban az érczeret föltárta s azt csapásirányban 180 m-ig fejtéshez előkészítette, míg végre a vágat délnyugati irányban tovább haladva az eközben 40 m-re lemélyített Ferencz-aknával átlyukasztatott.

E szinten további feltárásokat a bányatársulat zilált anyagi helyzete miatt egyelőre nem lehetett foganatosítani, hanem szem előtt tartatott mindenekelőtt a termelhető zúzóércek nagyobb mennyiségben feldolgozása úgy, hogy a bányatársulat 1880. év végén a fennálló 12 törőre berendezett zúzóművet 12 törővel szaporította, a vízemeléshez egy gőzszivattyút berendezett, s a III. szinten egy bányavasutat létesített. — Ezáltal egyszerűbb és olcsóbb kezelés éretett el, s főleg az, hogy a bányamű azon helyzetbe hozatott, hogy a fejtés és föltárás költségét a termelt fémértékből fedezni képes volt. 1880. évtől folytatólag a III. szinten föltáratott a Schneider Mátyás-, Christian-, Köppl-, keresztezési, Pál- és érczér, mivelhogy azonban az érczér a legdúsabb volt, a 3. szint északkeleti részében egy 21 m-nyi mély ereszkedés telepíttetett a legdúsabb érközben, s a fejtés itt is ezen mélységben jobbrabalra folytattatott.

Miután ezen dús érköznek hosszanti kiterjedése ezen mélységben alig terjed 60 m-re, máris 1887-ben délkeleti irányban az előbbi ereszkedéstől egy másik ereszkedés lett lemélyítve 8 m-re, a melyből az érköz csapásirányban lefejtetett.

E legdúsabb érköz lefejtése által volt egyedül lehetséges a Károly-aknai bányatársulati bányát 1889. évig fönntartani, mely bányamű fennállása óta soha hasznot nem hajtott.

1889. évben sikerült volt az akkori bányaigazgatóságnak a bányatársulatot arra bírni, hogy érczelőkészítőművét a jelenkor vívmányainak megfelelően berendezze, mivégből a társulat 40 000 frtnyi kölcsönt vett föl, s mindenekelőtt az érczelőkészítőművét átalakította. — Beépített egy modern szerkezetű vízi kereket, egy Huntington-féle malmot, egy pofástörőt és 4 Frue-Vanner műszért. — Mivelhogy azonban ezen befektetés sem bizonyult be elégségesnek, s a hozzáfűzött várakozásoknak meg nem felelt, a bányatársak azonban további befektetésektől visszariadtak, 1890. évi november havában mostani tulajdonosának eladatott.

A Károly-aknai bányatársulati bányánál szokásos fejtés tető-talp- és oldalpásztafejtés volt. — A vágók zsinorszakmányban fizettettek, s miután az ereket kitöltő anyag puha agyagos állományú volt, a szakmány tetőpásztáknál 2—2 frt 50 krt, talppásztáknál 3—3 frt 50 krt, oldalpásztáknál 2—2 frt 50 krt, vájatvégek hajtásánál 5—6 frtot tett méterenkint, mi mellett a vájásnál felhasznált anyagszerek értéke a keresetből levonásba hozatott. — A munkaidő hasonló volt, mint a Zsigmond-György-társulati bányaműnél. — A társpénztári alapszabályok legnagyobbrészt ugyanazok voltak, mint az említett Zsigmond-György-bányánál. — Az administratió is ugyanavval egyezett.

Az érczelőkészítés rendszere szintén azonos volt a Zsigmond-György-bányaműnél alkalmazott zúzóművek berendezésével. — A bérfizetéseket ugyanolyan módon foganatosították, mint a szomszédos Zsigmond-György-bányánál. — A Károly-aknai bányatársulati bánya lelettárának értéke 1890. év végén 31 556 frt volt. A bányatárspénztár 6146 frt 02 kr.-nyi vagyonnal bírt. — A bányaműnek termelésére és a munkások számára vonatkozó adatok az I., II. és III. sz. statisztikai táblázatból kivehetők.

I. Statisztikai kimutatás

a „Károly-aknai társulati bánya" termeléséről 1867. évtől 1890. évig bezárólag.

Névleg	Termelteett évben											
	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878
Zúzóércz tonna . .	1646·5	2184·0	1423·2	1216·0	1017·1	1132·0	1487·3	1652·8	1613·0	1816·3	1686·3	1502·5
Színpor tonna. . .	80·3	55·1	106·0	77·6	60·9	69·5	71·6	66·3	70·6	105·44	93·49	84·87
Arany kg	6·42	7·6	4·6	4·5	4·9	5·46	4·89	4·49	5·60	5·85	5·42	5·32
Ezüst kg	10·62	11·80	11·5	11·3	10·8	12·51	9·1	9·9	16·7	17·53	18·87	14·81
Folytatólag	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
Zúzóércz tonna . .	1398·2	1708·0	2558·7	2414·0	2754·1	2342·1	2600·7	2389·16	2082·0	3554·0	2716·0	1162·6
Színpor tonna. . .	75·09	85·30	101·8	102·8	120·2	117·6	118·1	114·9	108·1	117·2	123·59	891.3
Arany kg	7·37	4·96	2·09	3·98	6·82	6·03	7·61	7·58	7·72	8·23	8·22	3·17
Ezüst kg	13·14	10·58	5·76	8·65	13·63	10·42	11·34	10·52	10·64	12·19	14·49	8·74

II. Statisztikai kimutatás

a bányamunkások számáról, neméről, bérviszonyairól s a balesetekről a körmöczi Károly-aknai társulati bányánál 1867—1890-ben.

Névleg	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
	évben																							
A munkások száma	77	87	74	76	71	63	69	72	68	63	67	62	65	71	69	70	66	69	87	87	81	85	94	94
Nős férfiak	36	42	38	41	37	34	34	37	38	35	36	31	33	38	29	43	45	52	64	64	67	72	66	66
Nőtlenek, felnőttek	24	29	27	28	26	18	21	26	27	25	27	23	24	27	20	16	15	11	11	8	9	7	12	14
Fiúk	17	16	10	7	8	11	14	9	3	3	4	8	8	16	10	11	6	6	12	15	5	6	16	14
Átlagos bér 8 órai munkaszakra	23	23	25	24	24	26	26	26·5	25	26	28	27	26	28	30	32	32	34	35	40	32	30	30	38
Balesetek száma	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—

III. Statistikai kimutatás

a körmöczi Károly-aknai társ. bánya fémértékéről, üzleti költségeiről, nyereségéről és veszteségéről 1876. évtől 1890. évig bezárólag.

Névleg	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878
	évben											
Fémérték	12509·60	13940·22	9094·37	7526·87	7708·11	9309·16	7801·62	7358·94	9743·90	10278·16	10013·81	9432·48
Üzleti költség	6957·79	9420	9312·19	10222·71	9296·82	12346·65	12908·57	12023·73	11714·22	11765·04	11723·75	10970·24
Veszteség	—	—	217·82	2695·94	1588·71	3057·49	5106·95	4664·79	1970·32	1486·88	1709·94	1537·76
Nyeremény	5551·81	4520·22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Folytatólag	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890
	évben											
Fémérték	11968·59	8679·23	4251·39	7464·22	12796·86	11360·60	14259·32	14994·77	14495·69	14772·56	15416·06	6798·33
Üzleti költség	12129·13	21543·98	18056·36	14735·11	15733·65	16107·35	17485·37	15999·66	15418·81	18299·23	18547·91	12340·01
Veszteség	160·74	12864·75	13804·97	7270·89	2936·79	4746·75	3226·05	1004·89	923·12	3526·67	3131·85	5542·28
Nyeremény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Egyesült Károly- és Városi bánya.

A volt városi és Károly-aknai bányaművek mostani tulajdonosuk által történt megvételük után, a mint említve volt, 1891. évi február-hó 1-én egyesíttettek, s ezen időtől kezdve mai napig »Egyesült Körmöczi Károly- és Városi bánya« név alatt szakadatlan mívelésben tartatnak.

Dr. V. Rapaport Arnold bányatulajdonos azonnal a bányaművek megvétele s egyesitése, valamint az ez ügyben kelt adásvevési szerződések aláírása után hozzáfogott azoknak korszerű átalakításához és berendezéséhez.

1891. év elejétől ugyanez év végéig állíttatott föl úgy a Ferencz-aknán, mint pedig a Weinder-aknán, egy-egy új aknaházat szállítótornyokkal s mindkét aknatelepen egy 20 lóerejű gőzgéppel, 2 Field-féle csöves gőzkazánnal, egy tápláló szivattyúval és egy Körting-féle injektorral s előmelegítővel. — Mindkét akna kasszállításra alakíttatott át, mi végből különösen a Ferencz-aknának átalakítása, miután ez akna egy része nem volt merőlegesen készítve, sok nehézséget okozott, és tetemes költségbe került. — Az akna felső része 36 m-nyi mélységig tölgyfával kiácsoltatott, 24 m-nyire az 1-ső szintig pedig terméskővel kifalaztatott. — Az aknatornyok magassága az aknák torkolatától a korongokig 14 m-t tesz. — A kasszékek Ferencz-aknánál a külön az 1-ső és 3-ik szinten; a Nándor-aknánál a külön az emeleten, földszint és a vasúti szinten alkalmaztattak. — A szállítókasok fogókészülékekkel vannak ellátva, azonkivül a kötélkorongok alatt a kötél kicsatolására egy kicsatolókészülék van alkalmazva azon czélból, hogyha a gépész esetleg a szállítókast a korongokig fölhúzná, az a szállítókötélről leoldódjék, s a kötél a kötéldobra szabadon fölkanyarodható legyen. — A szállítógőzgépek jelzőkészülékkel és vindikátorokkal elláttattak, hogy a gépész a kas állását az aknában bármikor megfigyelhesse. Jelzésre villamos jelzőkészülék, telephon, szócső és harangjelző lett berendezve, melyek közül jelenleg a szócső és a harangjelző leginkább használtatnak. — A telephon nem bizonyult be a bánya nedves levegőjében czélszerűnek.

Mindkét aknánál létesíttetett továbbá egy-egy víztartó a kazánok táplálására, nevezetesen a Ferencz-aknánál egy 720 m-nyi hosszú vízvezetéknek létesítése volt szükséges. — Ezen aknánál egy felőri lakást is építettek összeköttetésben az aknaházzal, s miután különösen téli időben a bányalevegő ezen az aknán át vonul ki, annak elvezetésére s az aknatorony megóvására rothadás ellen egy csatornát is építettek, mely az aknával közlekedik.

A Ferencz-aknai 1-ső szinten az akna rakodója is kifalaztatott, s ez a szint a városi bánya 1-ső vagy mély altárói szintjével 1891. évi november havában átlyukasztatott. — Ez a járat a Ferenczakna rakodójától egészen a városi bányában telepített úgynevezett Amalia-gurítóig, mely utóbbi a mély altáró szintjéről egészen a vasúti járatig terjed, bányavasúttal lett ellátva 780 m-nyi hosszaságban.

(Folytatása következik.)

A nagybányai m. kir. bányakapitányság hatósági kerületének bányaipara 1894. évben.

I. Adományozott terület.

	Arany, ezüst és rézre	Vasércre	Kőszénre	Egyéb ásványra	Összesen
	m²				
Kincstári bányaművek	8 944 455	1 011 564	—	—	9 956 019
Magán »	12 466 117	5 255 163	406 047	8 366 360	26 493 687
Összesen	21 410 572	6 266 727	406 047	8 366 360	36 449 706

II. Zártkutatmányok.

	Zárt-kutatmányok mennyisége
Kincstári zártkutatmányok	25
Magán »	1272
Összesen	1297

III. Munkások.

	Férfiak	Nők	Gyermekek	Összesen
	szám			
Kincstári . . .	1839	39	436	2314
Magán	2378	113	464	2955
Összesen	4217	152	900	5269

IV. Társpénztárak vagyona.

	Vagyon	
	frt	kr.
Kincstári	397 460	41
Magán	105 576	95½
Összesen	503 037	36½

V. Sérülések.

	Könynyűk	Súlyosak	Halálosak	Összesen
	szám			
Kincstári . . .	—	1	—	1
Magán	2	5	4	11
Összesen	2	6	4	12

VI. Bányaadózások.

	Térilleték		Bányaadó		Felügyeleti illeték		Összesen	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
Kincstári	745	96	4 642	37	100	—	5 488	33
Magán	2315	72	5 421	33	4936	—	12 673	05
Összesen	3061	68	10 063	70	5036	—	18 161	38

VII. Bányatermelés és értéke.

Kész termények	Kincstári		Magán		Együtt		Összes érték	
	kg	gr	kg	gr	kg	gr	frt	kr.
Arany	212	497	207	671	420	168	697 901	37
Ezüst	3 723	944	1 404	839	5 128	783	355 180	10
Ólom	688 915	—	97 619	—	786 534	—	96 672	68
Réz	12 151	—	102	—	12 253	—	5 504	81
Színítendő nyersvas	—	—	2 627 746	—	2 627 746	—	104 005	78
Nyers asphaltföld	—	—	40 902 600	—	40 902 600	—	4 089	26
Barnakő	—	—	70 150	—	70 150	—	1 348	46
Nyers timsókő	—	—	634 000	—	634 000	—	1 141	20
Petroleum	—	—	2 041 160	—	2 041 160	—	65 744	82
Ásványszén	—	—	8 787 400	—	8 787 400	—	1 757	48
Vismut	280	—	—	—	280	—	2 520	—
Földszurok	—	—	2 370 453	—	2 370 453	—	157 706	18
Összesen	—	—	—	—	—	—	1 493 572	14

Palmer Andor, m. kir. főbányabiztos.

Az előkészítés újabb gépei.

Ifj. Veress József, kir. főmérnöktől. — (Rajzokkal az V. és VII. táblán.) (Folytatás.)

Huntington's centrifugal roller Quartz Mill.

E malmot, mely gyors elterjedését az amerikai aranytermő vidékeken főleg annak köszönheti, hogy az aprítással egyidejüleg a foncsorítás is végezhető benne, a »Bányászati és Kohászati Lapok« már ismertették, a malom szerkezetét és a szerkezet egyes alkotó részeit feltüntető rajz azonban bemutatva nem volt, a 27. szövegábrának főleg tehát az feladata, hogy a már közölt ismertetést kiegészitse a fontosabb alkotó részek külön felemlítésével, melyet az ábrában számok jelölnek. A malmot Londonban Calvert, Cornes and Harris czégyártja, hazánkban a malom gyártásával Kachelmann Károly és fia vihnyei gépgyára foglalkozik. Ettől a gyártól szereztetett be egy ily malom a szélaknai kir. bányahivatal kezelése alá tartozó előkészítő müvekhez, e malommal első izben a vihnyei ó-antaltárói bányatelep zúzóérczeivel végeztek kisérletet, melynek eredményéről részletes közlemény látott napvilágot a »Bányászati és Kohászati Lapok«-ban, a malom azután az ólmos középérczek ülepítésénél hulló fölzéknek finom aprózására a 20 californiai zúzónyillal felszerelt fölzékzúzóműben állíttatott fel, munkája kielégítő, sőt jónak is mondható, de alkotó részeinek kopása oly gyors és nagy mértékű, hogy előkészitő telepeinknél a zúzónyilakkal a versenyt felvenni nem képes, s még oly müveknél is, hol az első foncsorítás az aprítással egyidejüleg történik, a malomnak azon jó oldala, hogy a foncsorításnál a kényeső vesztesége kevesebb mint a zúzóköpüben való foncsorításnál, alig ér fel avval a nagy költséggel, melyet a gyors kopás okoz, s azokkal a munka-zavarokkal, melyeket az alkotó részek gyakori kicserélésének szükségessége hoz magával.

A malom mint az már az előző leirásokból is ismeretes, egy magas és függőleges oldalakkal bíró szilárd köralakú fenéklemezből áll, melynek közepe furattal van ellátva az erős függőleges tengely részére, mely a fenéklemez alatt elhelyezett konikus fogaskerékkel hozatik mozgásba. Ezen a tengelyen a fenéklemez felett evvel egyközüen elhelyezett tárcsaszerű tartó 4 függőleges tengelyt vesz fel, melyekre a négy görgető van megerősítve, s pedig oly módon, hogy majdnem a fenéklemezig és ennek oldal faláig érve ingaszerűen mozoghatnak. A malom munkába belyezésénél ezek körforgást végeznek s e mellett a központfutó erő hatásánál fogva az alaplemez magas oldalfala felé hajtatnak, s az ez által előállott surlódással az oldallemez érintésével görögnek. A körfogáson kivül tehát még egy mozgást végeznek t. i. függőleges tengelyeik körül. Az aprózandó készletet egy oldalról adják be a malomba, a kavaró kések a beadott készlet tovább vitelét végzik. A kivezetés szitákon át történik, melyek a fenéklemez függőleges oldalfala fölött vannak elhelyezve, a sziták előtt csarorna van a zagy tovább vezetésére. A tulajdonképpeni működő felületet a fenéklemez oldalfalához illesztett nagy álló aczélgyűrű és a 4 görgő aczélgyűrűje képezi. A malom egyes főbb alkotó részei az ábra szerinti számok elősorolásával a következők:

1. a malom egy darabból öntött ágya, mely a malomköpü alsó részének is nevezhető;
2. a malom köpüjének két részből álló szitás oldalfala;
3. a malom feladó nyilása;
4. a nagy aczélgyűrű, vagyis a malom álló örlő felülete;
5. a nagy aczélgyűrűt állásában rögzitő faékelés a gyűrű és malomköpü között;
6. a malom négy forgója a görgők felvételére;
7. a négy kis aczélgyűrű, a malom mozgó örlői;
8. a forgónak tengelye;
9. a kis aczélgyűrűt a forgóra megerősítő faékek.
10. a forgó orsójának surlógyűrűje;
11. a forgó alsó nyilásának fedő lemeze;
12. ezen lemezt megerősítő csavarok;
13. keresztvas orsójával a rajta függő görgetőhöz;
14. a keresztvas csapjának kiváltható ágya;
15. a négy görgetőt és kaparót viselő tárcsa;
16. a görgető orsóját a kereszt megfelelő furatában rögzítő ék;
17. a malom főgöröndje;
18. a görgetőket viselő tárcsát a főgöröndre rögzítő ék;
19. a malom főgöröndjének felső vezetéke, egyuttal olajozó szelencze;
20. a négy fanyelű kaparó;
21. a kaparót megerősítő szorító csavar;
22. az aczéllemez-szitát a köpüköz szorító keret;
23. a szita megerősítésére szolgáló ék;
24. a malom alsó részén alkalmazott nyilás a zagynak szükségesség esetében való lebocsátására;
25. ezen nyilás elzárására szolgáló lemez, elzárt csőkarima;
26. a malom főorsójára ékelt kúpos hajtótárcsa;
27. ennek megerősítésére szolgáló göröndék;
29. a szijtárcsákat viselő szintes göröndre ékelt második kúpkerék;
31. a szijtárcsákat és az előbbi kúpkereket viselő görönd;
32. a szilárd és szabad szijtárcsák;
33. a szintes görönd csapágya és ennek állványa;
34. ennek a csapágynak felső része;
35. ugyanezt a csapágyat megerősítő csavarok;
36. a malom főgöröndjének álló csapja;
37. ennek csapperselye;
38. ennek csapágya;
39. ennek a csapágynak feneke, vagyis a görönd tulajdonképeni ágya;
40. a szintes görönd csapágyának és állványzatának csavarja;

41—42. a malom faállványzatának csavarjai;

43. a malom alapcsavarjai;

44—45. a malom köpűcsavarjai;

46. a főgörönd álló csapágyának csavarjai;

47. szorító gyűrű;

48. a forgókat vagy görgetőket tovavivő tárcsa szilárdítását czélzó vaspánt a malomköpű felső részén.

A malom eme rövid ismertetése után a táblamelléklet 35. és 36. ábrájában bemutatjuk a Huntington-malommal való aprózásra berendezett amerikai előkészítőművet, úgy, a miként az érczelőkészítéssel foglalkozók előtt ismert Fraser et Chalmers chicagoi czég ismertetéseiben találjuk.

Az aprózandó bányaterményt a csillékből *a* rácsokra zuhintják, a megfelelő szemnagyságú a rácson átesvén *b* készletszekrénybe jut, a rácson át nem eső készletet *c* pofástörőgépre adják fel, s elapróztatván esik a készletszekrényekbe. — A készletszekrényekből a készletet feladókészülékkel *d* — melyről későbben még megemlékezünk — adják fel a malomra *e*, a malomban a foncsorítás az aprítással egyidejűleg végeztetik, a malmot elhagyó zagy azonban még egyszer alávettetik a foncsorításnak *f* foncsorítólemezeken, azután pedig minden további osztályozás nélkül *g* Frue Vanner-concentrátorokra bocsáttatik. — Az egész berendezést magában foglaló favázas építmény egy toldalékában helyet talál a gőzkazán és gőzgép. A gőzgép göröndjéről *1* a *2*-vel jelölt göröndre vitetik át az erő, melyről I. tárcsa a pofástörőt, II. és III. tárcsa a két Huntington-malmot, IV. tárcsa pedig a négy Frue Vanner-concentrátort tartja munkában; az adókészülék a Huntington-malom szintes göröndjéről tartatik munkában. Az egész berendezést kiegészíti még *h* emelőkészülék, mely a malom szétszedésénél az egyes alkotórészek kiemelésére szolgál.

Mudie szabadalmazott aranyérczaprítója és foncsorítója.

Ennek az aprító- és foncsorítókészüléknek berendezését a táblamelléklet 37. és 38. ábrája mutatja. A készüléket először az »Industrie« folyóirat ismertette; »Dinglers Polytechnisches Journal« czímű folyóiratban a készülék következőleg van ismertetve. A készülék főrészében egy félköralakú teknőből áll *a* (37. ábra), a teknő öntöttvasból készül 3′ nyilt átmérővel, a teknő *b*, *c* és *d* ívdarabokkal *t* vaslemezzel bélelt *e*, *f*, *g* fagerendákon nyugszik, és *h*, *i* karokkal egy megfelelő emelőkészülékkel van összeköttetésben, s ide-tova görgethető. — A 38. ábrából kivehető az az egyszerű berendezés, mely lehetetlenné teszi, hogy *a* teknő *e*, *f* és *g* talpgerendákon oldalt csúszhassék. *a* teknő három főrészre van osztva, melyekben I., II. és III. öntöttvashenger van elhelyezve, s miután ezeknek átmérője jóval kisebb mint a teknő belső átmérője, a teknő bölcsőszerű ingásánál ezek ide-tova görögnek, s a feladott érczet finomra aprózzák. Hogy az öntöttvasteknő a három henger folytonos mozgása folytán az elkopás ellen megvédessék, a hengerek nem közvetetlenül a teknőn végzik az aprítás munkáját, hanem egy alátolt és megfelelően hajlított vaslemezen — (38. ábra) — *m*, mely időről-időre kicserélhető.

A hengerek átmérője körülbelül 2 láb, szélességük 1 láb. — *n*, *o* és *p* könnyen kicserélhető és függőlegesen elhelyezett sziták, *n* a legdurvább és *p* a legfinomabb lyukbőségű szita, egyik osztályból a másikba tehát csakis már megfelelően elaprózott készlet juthat *q*, *r* és *s* kis csatornácskák a kényeső befogadására.

A kvarczos aranyérczek mindenekelőtt a czélnak megfelelő előaprítón apróztatnak, s azután *r* adócsatornán át a legfelső osztályába jutnak a teknőnek, mely perczenként körülbelül 54 ingaszerű mozgást tesz, az érczadással egyidejűleg adják be a kényesőt is.

Az ércz és kényeső mindenekelőtt I. ide-oda mozgó henger alá kerül, s itt péppé formálódván *n* szitán át a második osztályba kerül II. henger alá. Itt már oly finomra őröltetik a készlet, hogy áthaladhat a második szitán is, mely egy négyzet hüvelykre 200 lyukkal bír. *r* csatorna, melyen át a készletnek a harmadik osztályba kell jutni, foncsorított rézlemezekkel van borítva. A harmadik henger a készletet még finomabbra őrli, s azután az utolsó legfinomabb szitán át az utolsó szintén foncsorított rézlemezekkel borított csatornán át elhagyja a készüléket.

A készülék használhatóságát számosan dicsérik, s egy lóerő elhasználása mellett 10 óránként mintegy 1—2 tonna ércz dolgozható fel. A készülék felállítása igen könnyű, s ennélfogva főleg oly vidékekre állítják czélszerűen alkalmazhatónak, hová a szállítás nehézségekkel jár s hol ügyes munkások sincsenek.

(Folytatása következik.)

A salakczementről.

Írta Tetmayer Lajos zürichi tanár, fordította Oczwirk Ede.

A müncheni konferenczián egyöntetű vizsgálati módszerek megállapítása végett hozott határozatok értelmében *„salakczement“* név alatt a Puzzolanczementek ama fajai értendők, melyeket úgy nyerünk, ha a nagyolvasztó szemcsézett, megfelelően víztelenített és porrá őrlött salakjait szárazon oltott poralakú maró mészszel jól összekeverjük. A salakczement tehát hydraulikus kötőszer, melynek értékes, építészettechnikai-

lag fontos sajátságai, alkotórészeinek megfelelő előkészítése által, oly mértékben fokozhatók, hogy előállításának, sajátságainak és az eddig szerzett tapasztalatoknak folyóiratunkban történő megbeszélése legalább is meg van okolva.

A nagyolvasztó salakjai túlnyomólag mészagyagföldsilikátok, melyek tudvalevőleg vastartalmú érczek kohósítása alkalmából melléktermény ül nyeretnek. Az érczek, tüzelőanyagok, olvasztószerek minősége és az olvasztás hőmérséklete szerint a salak kémiai összetétele és egyúttal vegyületi fizikai tulajdonságai is változnak. A fémkohászatnál használatos elnevezések mellőzésével általában savas, neutrális és bázikus nagyolvasztósalakot különböztetünk meg. Savasak mindama salakok, melyek savtartalmuk aequivalensében egy aequivalenssel kevesebb bázist foglalnak magukban. A megfordított arányban összetett salakok bázikusak. E két salaknem között foglal állást a neutrális salak, mely csak kivételesen, tehát véletlenül található.

Még csak néhány évvel ezelőtt egyes vasműveknél a nagyolvasztó salaknemei kényelmetlen, többnyire költséggel járó teherként szerepeltek. Csakis újabban kezdik egyes nemeit gazdaságilag értékesíteni. A kereslet naponként nagyobbodik olyannyira, hogy értékének növekedő méltánylásával utat és módot kell találnunk, hogy egyéb hulladékanyaghoz hasonlólag a nagyolvasztó salakjait is az ipar és építészet használatára bocsáthassuk.

Az üveges, állandó térfogatú savas nagyolvasztó salakokat túlnyomólag a felső építkezéshez és kövezéshez való öntött salakkövek előállításánál használják, felaprózva a kavicsozásnál alkalmazzák. Hideg vízben hirtelen hűtött salak, az ú. n. salakhomok, gyalogjáró utak behintéséhez, valamint a vakolatkészítéshez szolgáltat kitűnő anyagot. Folyékony salaknak gőzsugárral való szétfuvatása által salakgyapotot nyerünk. Mióta a salakot kéntartalmától megszabadítani, tehát raffiniálni sikerült, az az agyag-, czement- és üvegiparnál stb. is nyer alkalmazást. A nagyolvasztó salakjaiból, melyekhez a szükségletnek megfelelőleg bauxitot, mészkövet, vasoxydot stb. adhatunk, több helyen igen jó eredménynyel az ú. n. szabadalmazott portland-czementet gyártják. A kémiai gyártmányok iparában sok agyagföldet tartalmazó salakoknak is van némi jelentőségük. Erre vonatkozólag csak a timsónak Lürmann-féle eljárással való előállítását említjük meg, és a kovakészítményeket, melyek mint javító pótlékok a portlandczementgyártásnál is felhasználhatók.

A bázikus nagyolvasztóbeli salak szemcsézése által kapott homok mint hydraulikus pótlék szerepel. Mészlével vagy pornemű mészhydráttal keverve, formákba préselve vagy döngölve, lég- avagy vízépítményekhez való építésanyagot szolgáltat (salakkövek); salakvakolatból ajtó és ablakkeretekhez való mintaköveket, fedőlemezeket és sok mindenféle tárgyat készítenek.

Igen nagy jelentőségűek a bázikus nagyolvasztósalakok különösen azért, mivel belőlök a bevezető részben említett salakczementet nagyban gyárthatjuk. A bázikus nagyolvasztósalak gyártásánál tekintetbe veendő alkalmazhatósági feltételek kifejtése egyrészt, másrészt pedig okszerű használatához megkívántató feltételek ismertetése, és végül különösen Choindez-salakczementtel Svajczban nyert tapasztalatok összeállítása tétetett eme közlemény feladatává.

Hogy a nagyolvasztó bizonyos salaknemei szemcsézve és mészszel összekeverve hydraulikus megkeményedésre hajlandók, már régóta ismeretes dolog. A svájczi országos kiállításon (1882/3), melyen gyárilag előállított salakczement is volt található, a véletlen folytán alkalmunk volt a choindezi nagyolvasztó salakjának szemcsézéssel adott értékéről számszerinti meggyőződést szerezhetni. Az ezután szemcsézett és nem szemcsézett darabos salak őrlése által nyert salaklisztek mészfelvevő képességére megejtett vizsgálatainak eredményei az előbb említett eredményekkel teljesen összehangzók valának. A kiállítás évében a choindezi Roll-féle vasművek kétféle salakczementnemet szállítottak, melyek egyike (A) szemcsézett, másika (B) nem szemcsézett darabos salakból nyeretett. Az e czementekkel megejtett vizsgálatok eredményei a következők:

Vakolat aránya 1 : 3.

	A) *nemnél:*		B) *nemnél:*	
	Nyujtás	Nyomás	Nyujtás	Nyomás
7 napi vízben heverés után	9·2 kg	83·4 kg cm²-ként	6·0 kg	0·0 kg cm²-ként
28 „ „ „ „	15·5 „	124·1 „ „	7·2 „	31·5 „ „

Későbbi vizsgálatainknál:

Szemcsézett salak:

A salak és mész keverésaránya (súlyrész):

100·0 : 33·3		100·0 : 66·6		100·0 : 100·0	
Nyujtás	Nyomás	Nyujtás	Nyomás	Nyujtás	Nyomás
28 napi vízben heverés után:					
33·7 kg	259·9 kg cm²-ként	31·1 kg	233·7 kg cm²-ként	27·6 kg	205·2 kg cm²-ként
84 napi vízben heverés után:					
43·5 kg	377·5 kg cm²-ként	38·1 kg	308·2 kg cm²-ként	34·3 kg	248·9 kg cm²-ként
210 napi vízben heverés után:					
46·4 kg	440·5 kg cm²-ként	40·5 kg	326·7 kg cm²-ként	38.9 kg	267·8 kg cm²-ként

Nem szemcsézett salak:

28 napi vízben heverés után:					
0.0 kg	0·0 kg cm²-ként	0·0 kg	0·0 kg cm²-ként	0·0 kg	0·0 kg cm²-ként
84 napi vízben heverés után:					
5·4 kg	0·0 kg cm²-ként	5·4 kg	0·0 kg cm²-ként	0·0 kg	0·0 kg cm²-ként
210 napi vízben heverés után:					
10·7 kg	50·5 kg cm²-ként	10·5 kg	54·1 kg cm²-ként	7·6 kg	47·6 kg cm²-ként

Hogy a szemcsézésnek kedvező az eredménye, az kétséget nem szenved; de hogy mi okozza e hatást, azt biztosan megállapítani mindeddig még nem sikerült. Már korábban (1884) ama véleményünknek adtunk kifejezést, hogy szemcsézés által a tömecsek részbeni helyzetváltozást szenvednek. A nagyolvasztó salakjai nem stöchiometriai törvényeken alapuló silikátok, hanem különféle vegyületek elegyei, melyek savtartalmuk bizonyos határain belül hőfolyós állapotukban gőzzel vagy erős vízsugárral szétbontatnak; a salak kéntartalma egy részét elveszíti és úgy látszik, hogy kovasav, esetleg más vegyületek is képződnek, melyeknek az a sajátságuk, hogy nedves úton víz felvétele után, mészszel telíttetnek, és ekkor megkeményednek. A helyesen szemcsézett, bázikus nagyolvasztóbeli salak elmállott gránithomok kinézésű. A szemecskék többsége göm-

bölyded, üveges, egyes darabjait a vízgőz tajtékkőszerűen felduzzasztotta. A szemek felülete homályos, a homok kvarczélességű, de sokkal kevésbbé szilánkélű, mint a savas szemcsézett salak, mely még a tajtékkőszerűen felduzzasztott darabokon is jellemző üvegfényt mutat. A szemcsézés és evvel együtt a hatás foka is igen különböző. Mennél alacsonyabb a nyomás és a salak hőmérséklete, minél melegebb a víz, annál gyengébb a szemcsézés vegyületi fizikai hatása. Fehéren izzó, könnyen folyó salak, mely lehetőleg nagy nyomás alatt szabadul ki a nagyolvasztóból, szemcsézésre a legalkalmasabb. Szürke nyersvas salakjai, ha a nagyolvasztókból nagyobb nyomás alatt kifolyhatnak, a legjobb eredményeket adják. A salakcsurgó lehetőleg rövid, a vízsugár lehetőleg erős és vastag legyen. Hogyha egy és ugyanazon salakot könnyen folyós vagy szirupnemű állapotban hideg vízben hirtelenül hűtjük, igen különböző értékű salakhomokot nyerünk. Dermedő salak (nyitott mellű nagyolvasztóból) ennélfogva mindenkor csekély értékű, savas salakok szemcsézett homokjához hasonló terméket ad.

Úgy látszik, hogy a bázikus nagyolvasztósalakok szemcsézésekor észlelt folyamatok a természetben is előfordultak. Nincsen kizárva annak lehetősége, hogy a technikailag fontos trass-nemek, a santorin- és puzzolan-földek, mint a vulkanikus kitörések anyagai, hydrauliczitásukat a vulkanikus csőben történt hirtelen lehűtésnek vagy a forró kilökött tömegeknek a vulkánt körülvevő tengerbe esésének köszönhetik. Így a valódi, technikailag értékes trasskövet az Andernach mellett fekvő Brohlvölgyében a vulkanikus iszapláva megkövesedése által képződöttnek tekinthetjük. A trasskövet fiatalabb bazaltos lávafolyatok és vulkanikus hamu födik, melyek a nem szemcsézett nagyolvasztósalakhoz hasonlóan csak alárendelt hydraulikus tulajdonságokat mutatnak fel.

A valódi, eredeti trass, a trasskőből és laza vulkanikus hamuból nyert liszt kémiai összetételében nem találhatók elegendő jellemző különbségek, hogy elemzés által az anyag tisztaságát illetőleg megbízható ellenőrzést gyakorolhassunk. Az értéktelen vulkanikus hamu hozzákeverése ellen legjobban úgy védekezhetünk, ha trassköveket vásárolunk és ezeket az építés helyén megőröltetjük, és így készítjük a vakolatot. A vulkanikus iszaplávák megkövesedése is amellett bizonyít, hogy vulkanikus erő hatása alatt a forró hamuban kovasav keletkezett. Hasonló megkövesedést mutatnak a bázikus, nedves állapotukban lisztfínomságra őrlött nagyolvasztósalak nemei. Megtörtént már, hogy ilynemű nagyolvasztósalak lisztje malmunkban éjen át annyira megkövesedett, hogy a tömeget csakis erőszakkal lehetett kivenni.

Minden bázikus nagyolvasztósalaknál a mésznek bizonyos határa található, melyen belül az a lehűtésnél felvett halmazállapotot állandóan megtartja. Hogyha a salak mésztartalma az említett határt túllépte, úgy, valószínűleg a tömecsek feszültsége folytán, a salak önmagától a világos, fehéres, zöldesszürke, éles tapintatú lisztet szolgáltatja.

A choindezi Roll-féle vasművek részére a leírt viszonyok közelebbi vizsgálatoknak vettettek alá. A jurai babérczek szürke folytnyersvassá történő kohósításánál 100 kg babércz után a mészkőpótlékokból a faszénnel való üzletnél 18 %, a kokszszal való üzletnél 52·5 % kívántatik. Ennélfogva a jó járat salakjában:

SiO_2-ból . . .	36·78 %,	illetve	28·0 %
Al_2O_3-ból . . .	31·56 »	»	22·5 »
FeO » . . .	nyom	»	0·5 »
CaO » . . .	32·00 »	»	47·0 »

foglaltatik.

A hetvenes években a költséges faszénnel való üzletet megszüntették és berendezték a kokszszal való üzletet. Az itt nyert és szétmállott salakot a mű akkori vegyésze dr. P. Schopp elemezte, mely elemzés a többek között következő eredményt mutatta:

	1. sz.	2. sz.
SiO_2	25·11 %	25·69 %
Al_2O_3	22·70 »	21·54 »
CaO	50·90 »	51·18 »
S	1·05 »	1·06 »

Ebből következik, hogy choindezi bázikus nagyolvasztósalak gyors szétéséséhez egy 3—3·5 %-os nagyobb mésztartalom elégséges.

Épúgy, mint a darabos salakból nyert salakliszt, a levegőn elmállott salakliszt is alkalmatlan hydraulikus vakolat készítéséhez. Elmállott salaklisztnek mészszel való különböző arányban keverésével nyert keverékekből készített próbatárgyak víz alatt mind szétestek.

A nagyolvasztósalak kémiai összetétele a kemencze járata szerint változik; normális üzletviszonyok mellett, a midőn az ércz, az elegyadás, tüzelőanyag és a szél hőmérséklete nem változó, a salak összetétele és alkotása is meglehetősen állandó marad. Ezt a következő elemzés-adatok bizonyítják. A svájczi salakczementgyártás fejlődését 1881. évtől kezdődőleg figyelemmel kísértük, és az alkalmazott nagyolvasztósalakot, a változások neme és nagysága megállapítása czéljából, évenkint elemeztettük. A következő kimutatásban a choindezi salak víztől mentes állapotára vonatkozó eme elemzésadatokat közöljük:

A vegyész neve:	Marx tanár	Dr. Lunge t.	Dr. Heintzel	Dr. Heintzel	Dr. Treadwell t.
Elemzés datuma:	1881	1883	1884	1885	1886
SiO_2	27·51 %	26·92 %	26·65 %	27·31 %	26·88 %
Oldhatatlan rész:	2·12 »	—			
Al_2O_3	23·16 »	} 25·74 »	22·58 »	22·40 »	24·22 »
FeO	0·03 »		0·76 »	1·36 »	0·44 »
CaO	46·97 »	45·98 »	48·52 »	47·00 »	45·11 »
MgO	0·21 »	nyomok	0·88 »	0·42 »	1·19 »
CO_2	—	1·35 %	—	—	—
$CaSO_4$	—	—	0·29 »	0·12 »	0·31 »
CaS	—	—	0·31 »	1·39 »	1·85 »
	100·00 %	100·00 %	100·00 %	100·00 %	100·00 %

Már a bevezetésben említettük, hogy a szemcsézett nagyolvasztóbeli salak mészcapacitása bazicitásától függ. Eddigi tapasztalataink alapján állíthatjuk, hogy a nagyolvasztósalak hatása a mésztartalom és kovasav arányától függ. Tapasztalataink szerint mindama nagyolvasztósalakok, melyeknek $\frac{CaO}{SiO_2}$ aránya 1·0 C.-ra apad, nemcsak a salakczementgyártáshoz, hanem a vakolatkészítéshez, kőelőállításhoz, más tevékeny kötőszer nélkül, hydraulikus pótlékul sem használható.

Úgy látszik, hogy különben hasonló körülmények

Egynehány nagyolvasztósalak kém. elemzése és ált. vizsgálata eredményei.

Sz.	A származás helye	Vegyész neve	SiO_2	Al_2O_3	FeO	MnO	CaO	MgO	$CaSO_4$	CaS	$\frac{CaO}{SiO_2}$	$\frac{CaO}{Al_2O_3}$	$\frac{Al_2O_3}{SiO_2}$	Fajsúly	Tűzi veszteség	Liter súlya kg lazán	Liter súlya kg összerázva	Szitamaradvány 900 szita	Szitamaradvány 2500 szita	Szitamaradvány 5000 szita	A kész salak (mész nélkül) magatartása nedves légkörben 6 heti vizsgálati időszak után
			%																		
1	Németország	Dr. Treadwell	39·95	14·98	0·34	nyom	40·46	1·62	0·24	1·99	1·01	0·38	2·70	2·85	0·41	1·01	1·73	0·0	1·6	11·5	puha
2	»	Dr. Heintzel	35·07	4·99	1·13	7·63	40·75	4·28	1·72	2·18	1·16	0·14	8·17	3·09	0·59	1·21	1·98	1·3	3·0	20·3	puha, lekötetlen
3	»	Dr. Treadwell	35·61	7·89	0·72	0·35	50·35	2·07	0·67	2·35	1·41	0·22	6·38	2·94	1·94	0·95	1·74	1·0	3·7	9·0	» »
4	»	Dr. Heintzel	34·33	11·01	1·73	nyom	49·78	0·99	nyom	2·16	1·45	0·32	4·52	2·96	0·90	1·17	1·94	2·3	4·6	22·0	könnyen szétdörzs., éles hangzású
5	»	»	33·16	11·92	1·47	nyom	48·63	1·03	nyom	3·79	1·47	0·36	4·08	2·90	2·09	1·10	1·82	2·0	4·4	20·3	» » » »
6	Spanyolorsz.	»	30·56	13·31	0·25	1·74	45·01	2·96	1·41	4·63	1·48	0·44	3·38	2·72	6·50	0·89	1·60	0·0	0·8	9·7	puha, könnnyen szétdörzsölhető
7	Németország	»	30·55	13·68	1·43	0·34	48·06	3·27	0·48	3·20	1·58	0·45	3·51	2·89	2·79	1·00	1·78	0·3	1·0	9·0	megl. kemény, éles hangzású
8	»	Dr. Treadwell	27·98	19·69	0·30	nyom	44·64	4·76	0·03	2·61	1·60	0·70	2·26	2·94	0·05	0·96	1·76	0·4	1·0	9·0	puha, lekötetlen
9	»	Dr. Heintzel	28·33	13·81	1·44	0·50	46·66	5·44	nyom	3·82	1·65	0·49	3·37	2·94	3·08	1·03	1·77	0·9	1·6	9·0	kemény, lekötött, éles hangzású
10	Svájcz	»	27·31	22·40	1·36	nyom	47·00	0·42	0·12	1·39	1·72	0·82	2·09	2·88	0·08	1·20	1·86	0·0	0·8	7·0	puha, lekötetlen

Néhány salakczement szabályszerű homokszilárdsága vizsgálatának eredményei.

Sz.	Származás helye	A salakfinomsága maradvány a szitán 2500 szita	5000 szita	100 salak : 15 mész Vízben Nyujtás 7 nap	28 n.	Nyomás 7 nap	28 n.	Levegőn Nyujtás 28 n.	Nyomás 28 n.	100 salak : 20 mész Vízben Nyujtás 7 nap	28 n.	Nyomás 7 nap	28 n.	Levegőn Nyujtás 28 n	Nyomás 28 n	100 salak : 25 mész Vízben Nyujtás 7 nap	28 n.	Nyomás 7 nap	28 n.	Levegőn Nyujtás 28 n.	Nyomás 28 n.	100 salak : 30 mész Vízben Nyujtás 7 nap	28 n.	Nyomás 7 nap	28 n.	Levegőn Nyujtás 28 n	Nyomás 28 n
1	Németország	1·6	11·5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	»	3·0	20·3	0·0	8·2	0·0	61·0	5·6	40·0	4·0	9·0	0·0	70·7	5·3	45·0	0·0	8·0	0·0	68·6	4·2	89·9	0·0	7·3	0·0	69·8	4·7	82·2
3	»	3·7	9·0	13·1	24·6	74·6	113·8	16·6	116·6	12·3	24·2	77·6	117·0	21·5	127·0	13·5	22·9	82·1	104·9	15·7	113·1	10·8	23·8	69·7	108·7	14·9	114·3
4	»	4·6	22·0	9·1	14·4	56·1	82·6	9·2	94·0	9·2	16·6	58·5	81·5	10·1	109·0	7·5	15·6	63·5	96·9	9·8	109·6	8·3	15·1	65·0	95·9	11·6	108·4
5	»	4·4	20·3	12·7	19·8	78·8	104·5	12·8	108·9	10·7	19·8	87·2	109·2	11·1	112·5	10·8	18·2	79·9	107·4	11·6	104·2	9·7	17·0	80·3	110·9	12·4	119·9
6	Spanyolorsz.	0·8	9·7	19·3	28·7	96·9	120·9	19·5	144·0	18·3	25·8	98·6	121·7	19·2	132·8	16·3	23·1	98·5	128·9	18·2	147·2	16·0	25·2	105·7	124·8	18·6	138·8
7	Németország	1·0	9·0	5·0	19·5	40·0	130·5	9·2	48·0	4·9	25·9	40·0	145·3	10·0	102·8	13·8	32·4	58·1	182·2	25·3	—	22·3	40·5	181·4	210·9	30·8	—
8	»	1·0	9·0	0·0	14·0	0·0	85·0	5·2	40·0	0·0	16·2	0·0	90·1	4·3	30·0	0·0	9·2	0·0	110·1	4·3	30·0	0·0	13·0	0·0	—	5·0	40·0
9	»	1·6	9·0	23·3	31·7	124·5	185·2	32·1	208·9	24·0	30·3	121·6	179·7	32·0	205·6	23·5	27·5	120·6	175·7	34·2	203·1	20·8	25·1	114·2	172·7	32·1	178·3
10	Svájcz	0·8	7·0	4·2	14·4	0·0	69·6	11·1	55·9	6·5	18·3	50·0	98·4	11·7	88·0	8·8	24·7	59·4	95·5	15·2	91·0	13·7	29·8	72·5	135·9	18·2	129·0

közt a salak mészcapacitása és kezdetleges energiája az agyagföld és kovasav arányának csökkenésével növekedik; erre vonatkozólag biztos következtetés azon okból nem vonható, mivel a kémiai analizisból eredő singularitások a hőmérsékleti viszonyok és a szemcsézés mikéntje által ellensúlyoztatnak.

A kénben dús salak veszélyére már ismételten történt figyelmeztetés. Szakkémikusok állítják, hogy a salak kénje mint mészsulfid, esetleg mangansulfid vagy a csekély mennyiségben előforduló vas sulfidjaként található. A sulfidok oxidátiója folytán fokozatosan sulfátok képeztetnek, melyek víz felvétele által további térnagyobbodást szenvednek, és ezáltal a sulfidokat körülvevő anyagokra romboló hatást gyakorolhatnak.

Mindeddig a sulfidok romboló hatását salakczementeken megállapítanunk nem sikerült. A spanyol salak (lásd I. tábla 6. számát) különösen magas kéncalcium tartalmával tűnik ki (a kén calciumhoz kötve gondoljuk), és körülbelül 2 éve, hogy vizsgálataink tárgyát képezi. A 10—50 % poralakú hydráttal kevert eredetileg durván őrlött anyag csak körülbelül 10 napi vízben hevertetése után kezdett keményedni. Összes próbaanyagaink a víz alatt fokozatosan keményednek, tömörülnek úgy, hogy még magas mésztartalmú körülbelül 1 cm vastag lemezek is kézzel alig törhetők. Friss töreteken kénhydrogén szaga érezhető, és a salakczement jellemző zöld színét mutatják.

Vajjon megfelelő elhelyezés vagy hosszabb ideig tartó megfigyelés mellett a sulfidok káros hatását észlelhetni-e, erre vonatkozólag a kérdést eldöntetlenül hagyjuk. Svájczi viszonyainknál fogva a dolognak igen alárendelt szerepe van, mivel nagyolvasztóbeli salakjaink csak kis mértékben tartalmaznak sulfidokat.

Az I. táblázatban a kémiai elemzések és a szilárdságot vizsgáló intézetben nagyolvasztósalakkal megejtett általános vizsgálatok eredményei találhatók. A II. táblázatban eme salakok és pornemű hydrát különböző keverékeiből nyert normális vakolattal megejtett szilárdságpróbák eredményei vannak feltüntetve.

A most említett táblázatokban feltüntetett szilárdságpróbák tárgya egy évvel ezelőtt szárazon oltott, megfelelően átszitált közönséges mész volt. Az 1—9 alatti salakokat saját szerkezetű kis malmon aprították és közvetetlenül utána feldolgozták. Kivételt képez a 10 alatti salak, mely egy évi hevertetése után poralakban alkalmaztatott. A salaklisztet és pornemű meszet súly szerinti arányban keverték össze és rostán szitálták át.

A szemcsézett nagyolvasztósalakot aprítása előtt víztelenítése czéljából szárítják. A szárítást mesterséges nyers portlandczementtéglák szárításához még most is gyakran használatos vízszintes szárító lemezeken avagy függőleges vaskályhák falazatain végzik. E kályhákon a salak egy részének vörös izzásig történő melegítése el nem kerülhető. Annak megállapítása végett, vajjon eme felmelegítés a szemcsézett salak mészcapacitását nem csökkenti-e, a szemcsézett salakot több ízben próbapestekben, hesseni tégelyekben, egy óráig vörös izzásig hevítettük, erre lassan lehűtöttük, megőröltük és belőle mészszel keverve próbatárgyat készítettünk. A most megejtett szilárdságpróbák eredményei a reaktió csak jelentéktelen csökkenését mutatták ki. Német salakkal megejtett ily próbák eredménye:

Keverés: 100 r. salak, 25 rész mészhydrát

Vakolat: 1 : 3

28 napi vízben hevertetés után a nem izzított salaknál 217·7 kg, az izzított salaknál 194·5 kg nyomó szilárdságot állapítottak meg cm²-ként.

A szemcsézett salak erejére döntő befolyást gyakorol az aprítás foka, mi mellett az őrlés mikéntjére nem kell tekintettel lennünk. Erre vonatkozó tapasztalataim teljesen megegyezők a Roll-féle vasművek vezetőjének 8 évi tapasztalataival.

A tulajdonképeni salakczementgyártás Choindezben 1880. évben kezdődött. Már az 1881. évben a nagyolvasztósalak aprítására őrlőművet használtak. A nyert salaklisztet 1882/83. évben átszitálták, a szintén átszitált pornemű hydráttal az agyagvágókhoz hasonló szerkezettel bíró kavarócsigaműben összekeverték, és egy Hanctin-féle malomban addig homogenizálták, míg a tömeg egynemű kinézést nem mutatott.

A Hanctin-féle malomban eszközölt homogenizálásnál a salakliszt folytatólagos fínomítása észlelhető, csakhogy ez sokkal jelentéktelenebb, semhogy az árú minőségére észrevehető befolyást gyakorolhatna. A most ismertetett eljárással előállított árúczikkel megejtett szilárdságpróbák eredményei az A) hasábban találhatók. Az 1884/85. évben az őrlést már sokkal jobban végezték, a mint azt a B) alatti hasáb adatai igazolják. Az egymagában is erős anyag szilárdságát malmunkban elért további jobb fínomítással fokozhattuk, a mint ezt a C) hasáb adatai is mutatják. (Vége következik.)

A resiczai Pietzka-féle forgatható gázkavaró.

Közli: *Neuherz Béla*, vasgyári mérnök.

(A rajzok külön táblamellékleten.)*)

Ha tekintetbe veszszük azt az óriási vasszükségletet, melyet minden egyes év újabb s újabb követelményeivel felmutat; ha tekintjük azt az óriási kínálatot, mely aránylag a kereslettel szintén évről-évre nő, könnyen érthető, miért törekedtünk mindig s miért törekszünk még ma is folyton oda, hogy terméneyinket minél tömegesebben, de egyszersmind minél olcsóbban s jobban állítsuk elő.

Ez rövid története eddig úgyszólván minden újításnak a vaskohászat terén; ez története a Pietzka-féle forgatható gázkavarónak is. A kavarómunkánál a beömlesztés időszakát megtakarítani, s így kevesebb tüzelőanyagfogyasztással a napi termény tömegét növelni

*) A külön melléklet a jövő számhoz lesz csatolva. *Szerk.*

volt ideája Pietzkának, s ez ideáját meglehetős tökéletességgel meg is valósítá.

A pest, melyet Pietzka e czélra használ, gázzal fülő. — A gázok előállítására két egymás mellett álló aknás generátor szolgál, melyek a pest közvetetlen közelében úgy vannak elhelyezve, hogy a gázok a generátorok felső részeiből egyenesen a pestbe lépnek. — A generátorok vízszintes metszete 380 mm magasságig, tehát a rácsig ovális. A rácson felüli 600 mm magas rész mindinkább tágul, s átmenetet képez az ovális metszetből a jóval nagyobb négyszögletesbe. — A négyszögű rész magassága valamivel több 2 méternél. Falai függőlegesek, és a szemben fekvő oldalaknak egymástól való távolsága 1150 és 1050 mm. A generátorok talpa a salak és por könnyebb kiszedhetése czéljából a tisztítónyílás felé lejtős. — Közvetetlenül a rács alatt egy teljesen a nagyolvasztókéhoz hasonló fúvóka van alkalmazva, melyen át egy Roots-Blower szolgáltatja a szénoszlop elgázításához szükséges levegőt. A Roots-Blowert 9 lóerős kis álló gőzgép hajtja úgy, hogy a Roots-Blower szárnyainak rendes sebessége mellett (350 fordulat), tehát ha a gép járása lassítva nincsen, a szolgáltatott levegő maximuma 50 m³, 500 mm vízoszlopnyi nyomással. — A generátorok fele a légvezetékkel, a fúvókával és a tisztítónyílással együtt a kohó szintje alá esik; fölötte csak a feladó- és bolygatónyílások vannak, még pedig a feladónyílás 600 mm-nyire a kohó talpa fölött; egy-egy nagyobb bolygatónyílás, mely rendes körülmények mellett mindig zárva van, a generátor tetején, s két-két kisebb közvetetlenül a kohó szintje fölött. (5. ábra.)

A gázok, mint már említettük, a generátorok felső részéből egyenesen a pestbe vonulnak. Hogy elégésök minél tökéletesebb, illetve, hogy az általok kifejtett hő minél nagyobb legyen, Pietzka elégetésökhöz hevített levegőt használ. A levegő hevítésére három, 350 mm-nyi távolságban lévő recuperátor szolgál, melyek közvetetlenül a pest mellett a füstcsatorna elülső kibővített részébe vannak telepítve. A pestből kijövő gázok tehát előbb a recuperátorok téglái között kénytelenek átvonulni, s csak, miután ezeknek majdnem összes melegöket átadták, juthatnak a kéménybe. A recuperátorok közül a két első tűzállótéglából van építve, mert ezek még nagyon is ki vannak téve a pestből eltakarodó gázok melegének; a harmadik azonban, mely a füstlyuktól legmesszebb esik, nagyobb tartósság okáért vasból készült.

Építésöknél, mint *a* és *b* ábrák mutatják, kétféle téglát használunk. Az *a*-val jelzett 400 mm hosszú, szelvénye négyzet 90 mm-nyi oldalakkal. Ezek képezik a légvezetéket, s ezért hosszanti oldaluk irányában 65 mm átmérőjű körszelvényű nyílással bírnak. A *b* téglák az *a*-val jelzettek összeköttetésére s egyszersmind alátámasztására is szolgálnak. Magasságuk 170 mm, hosszaságuk 75 mm. Belül egy, az *a* téglák külső kerületének teljesen megfelelő, négyzetes nyílással vannak ellátva, hogy a *b* téglákat az *a*-val jelzettek végére lehessen húzni. — A vasrecuperátornál a téglákat illetőleg csak annyiban van eltérés, hogy a vas *a* téglák, mivel ezeknél egyszeri alátámasztás is elég, ép még egyszer oly hosszúak, mint a tűzállótéglából készültek, hogy a *b* téglák magassága 175 mm, tehát 5 mm-rel nagyobb.

A téglák összerakása, mint a 2. ábra mutatja, igen egyszerűen történik.

Két *a* téglát mindig egy *b* köt össze. Egy sorba 4 *a* és 5 *b* tégla jut. Ilyen sor van vízszintesen tíz. Függőleges irányban azelőtt szintén tízet használtunk. De mivel így nem volt elég élénk a léghúzás, azért felülről számítva az ötödik sort kihagytuk. — Ennek a helyén most a füstcsatorna hosszának az irányában hézag van, s így függőleges sort csak kilenczet építünk. Egy tűzállótéglából készült recuperátorra esik tehát 340 *a* és 450 *b* tégla, s ekkor egész magassága 1940, szélessége pedig 1750 mm. A vasrecuperátorra esik 180 *a* és 270 *b* tégla. Ennek magassága szintén 1940, szélessége azonban 1800 mm.

A mint látjuk, az összerakásnál a *b* téglák nagyobb méretei következtében az egyes sorok között, úgy vízszintes, mint függőleges irányban hézagok támadnak. E hézagokon át kell a pestből kivonuló gázoknak menniök, hogy a kéménybe jussanak. — A levegő egy kis Lloyd-ventilátor segítségével hajtatik be egy vascsövön át az utolsó, tehát legkevésbbé hevített recuperátor előtti csatornába. — Itt, mivel a csatorna a recuperátor végén fallal van elzárva, másfelé nem mehetvén, a forró *a* téglák belső üregein kénytelen átvonulni. — A túlsó csatornába jutván, ismét nem mehet tovább a második recuperátor végénél, mivel itt is fal zárja el az útját. — Így jut át azután a második, s végre az első recuperátoron is, honnan, miután a téglák melegének jó részét átvette, egy, a recuperátorok és a pest között fekvő csatornán át megy fel a pesthez. (4. ábra.) A recuperátorokon átvonuló levegő és a pestből eltakarodó gázok útjai tehát keresztezik egymást anélkül, hogy a gázok a levegő által érintett csatornákba juthatnának. Útjokat ez irányban részint a *b* téglák, részint az egyes recuperátorok között lévő falak zárják el teljesen. — A Lloyd-ventilátort szintén a már említett kilencz lóerős kis álló gőzgép hajtja. A szolgáltatott maximum ennél is 50 m³, de a fordulatok száma 1000 és a nyomás csak 190 mm-nyi vízoszlop.

A két generátorból jövő gázok és a recuperátorokon áthajtott, most már hevített levegő, öt 165 mm széles és 270 mm magas, lefelé hajló nyíláson át lépnek a pestbe. — Hogy itt elég tökéletes legyen az elégés, arra kellett törekednünk, hogy az összekeveredés is minél jobb legyen. — Ezt a nyílásoknak oly módon való elhelyezése által értük el, hogy, mint a 3. ábra mutatja, a középsőn és a két szélsőn, tehát három nyíláson át jönnek a gázok, a közbeeső kettőn pedig a levegő.

A gázok és a levegő tehát külön-külön nyílásokon át vezettetvén be, közvetetlenül csak a pestbe való belépésökkor találkoznak.

A pest maga egy híd által két teljesen egyenlő munkatérre van osztva. — Az olvasztóhíd füsthídja az első munkatérnek, de egyszersmind tűzhídja a másodiknak. — Az egész pest hossza 4120 m, s így egy munkatérre, a tűzhíd középvonalától a füsthíd középvonaláig számítva, 2060 mm esik. — Szélessége a munkatereknek ajtótól ajtóig 2 m. A tűz- és a füsthidaknál azonban 1170 mm-re vannak összehúzva, s ez képezi tulajdonképeni szélességét a pestnek. — Mivel egyik munkatér sem lehet ép a másik miatt oly körszelvény, hogy a kampóval egy oldalról mindenhová lehessen férni, azért, hogy a kavarás két-két oldalról történhessék, mindegyik munkatér két ajtóval van ellátva. — Az egymással szemben fekvő ajtók méretei azonban nem egyenlők. — Az egyik 600 mm magas és 800 mm széles, a másiknak a dimensiói pedig csak 460 és 600 mm. — A második munkatér ajtai az elsőéivel a nagyságot illetőleg teljesen egyeznek, de elhelyezésök ellenkező. — Az első munkatér nagyobb ajtajával egy oldalon a másodiknál a kisebb van s a kisebbel a nagyobb. — Szerkezetöket illetőleg különben a munkaajtók teljesen egyeznek a közönséges kavarók ajtaival, a mint egyeznek az alagy minősége, elkészítésének módja, méretei, a talptáblák összeillesztése és méretei is. — A tűz- és a füsthidakat alkotó gerendák magassága 305 mm, gerinczök 180, talpuk 270 mm széles. Hűtésök vízzel történik. Hogy a felduzzadó salak az egyik munkatérből a másikba át ne folyhasson, a munkapad valamivel lejebb fekszik a tűz- és füsthidak felső szélénél. — Magassága a talptáblák felett csak 270 mm. — A salak tehát a munkaajtó kavarónyílásán át folyik egy kis kocsiba, melylyel azután eltávolíttatik. — A munkatér mélysége itt is, mint a legtöbb kavarónál, 250—300 mm aszerint, a mint kevesebb vagy több salakkal kavarunk. — A bolthajtás két teljesen symmetrikus részből áll. — Magassága 900 mm a talptáblák fölött, s a munkatalp fölött 600—650 mm, aszerint, a mint a munkatér mélysége változik. — A tűz- és a füsthidak fölött, tehát a két munkateret elválasztó híd fölött is, le van húzva 160 mm-rel. Magassága tehát a talptábláktól számítva itt 740 mm. — Ha ebből a magasságból levonjuk most a tűz-, illetve a füsthíd és a hidat borító tűzállóanyag magasságát, itt is megkapjuk a kavaróknál általában szokásos magasságot. — Mivel a lánglyuk és a füstlyuk középvonalai el nem tolhatók, mivel tehát a középvonalak egy egyenesbe esnek, azért, hogy a gázáram ne haladjon túlságosan gyorsan és egy vonalban végig a pesten, a láng- és a füstlyukakat oly szélesre kellett vennünk, mint a milyen széles a pest. — Ezáltal, valamint a boltozatnak az elválasztó híd fölött való lehúzása által értük el azt, hogy a gázáram a pest mindkét munkaterét egyenletesen tölti ki, s így a boltozat symmetrikus volta a fémvesztékre egyáltalán nincsen befolyással; továbbá, hogy ámbár az ajtók középvonalai egybevágnak a munkaterek középvonalaival, a gázáram nyomása mindkét munkatérben mégis oly egyenletes, hogy az ajtókon át benyomuló hideg levegő a gázokat útjokból el nem térítheti annyira, hogy ezáltal a pest jó járása esetleg csorbát szenvedne. — A gázok tehát az 1170 mm széles lánglyukon át jönnek be, ugyanezen szélességgel vonulnak végig a pesten és a füstlyukon át a füstcsatornába, honnan a 40 méter magas és alúl 2 m belső átmérővel bíró kéménybe jutnak, melegöket, mint már említettük, előbb a recuperátorok tégláinak s a téglákban czirkáló levegőnek adván át. (4. ábra.)

Az egész pest egy buvárdugattyún nyugszik, melynek külső átmérője 375 mm, falvastagsága pedig 100 mm. — A dugattyú felső vége hüvelyben van megerősítve, mely hüvely egy darabból van öntve a pest tulajdonképeni alapját képező négy kettős I tartóhoz erősített alaplemezzel. (5. ábra.) — A dugattyú alá a vizet szivattyú segítségével nyomjuk körülbelül 30 athmosphärával. — Ezáltal a dugattyú az egész pestet vagy 40 mm-rel felemeli, mely emelt helyzetben néhány munkás a legnagyobb könnyűséggel megfordítja 180°-kal

A milyen egyszerű a pest szerkezete, ép oly egyszerű ennek megindítása és a kavarás műfolyamata is. — A megindítás a generátorok megindításával kezdődik, mely alig tér el a generátorok általános megindításmódjától. — Félig megtöltjük fával, erre néhány réteg kokszot adunk s a tojásalakú briquettet, melyet a gáz előállítására használunk, csak akkor adjuk hozzá, midőn a koksz már teljesen áttüzesedett, s ekkor kezdjük meg egyszersmind a fujtatást is.

Mihelyt a pest elérte a világos veres ízzást, beadjuk az 500 - 530 kg-nyi tarkavasadást ama munkatérbe, mely a gázok belépésének az oldalára esik, elzárjuk az ajtókat, erősen vagy gyengébben fujtatunk, aszerint, a mint a nyersvasat a rondítók kisebb vagy nagyobb mennyisége szerint, mint a közönséges kavaróknál is, rövidebb vagy hosszabb idő alatt akarjuk beolvasztani. A beolvadás megtörténte után, mivel a munka, ha az első munkatérben már megkezdettük a kavarást, úgyis megkívánja a hőmérsék, tehát a fúvószél mennyiségének a csökkentését is, lassítjuk a ventilátorok járását, kinyitjuk a pest másik munkaterének az ajtait s megtöltjük ezt is nyersvassal. — Az első munkatérben pedig közönséges módon folytatjuk a kavarást mindaddig, míg a vas készelésnek nem kezd indulni. — Ha ez bekövetkezett, megszüntetjük a fúvószelet, megindítjuk a szivattyút, felemeljük a pestet s 180 fokkal megfordítjuk, mely fordított helyzetben történik azután a kenyerek teljes készelése s kiszedése. — A pestnek most már üres munkaterét lehűtjük előbb pöröly- vagy hengerrevével, azután rögtön megtöltjük a harmadik adással. Erre ismét elzárjuk az ajtókat, a második, már majdnem teljesen beolvadt nyersvasadást öt perczig teljes hőnek teszszük ki, s ha már híg folyó, csökkentjük a hőmérséket, s megkezdjük a második charge kavarását. — Ez azután úgy folyik tovább, mint az első, avval a különbséggel mégis, hogy a hőmérsék csökkentéséhez nem a másik munkatér ajtainak a kinyitásával járulunk, hanem az egyik generátor tisztításával, mely elzárt fúvóka mellett történik, s így ekkor csak a másik generátor szolgáltat

gázt. — A generátorok töltése mindig a pest forgatása alkalmával történik, még pedig, hogy a gázokat olyannyira le ne hűtsük, felváltva egy-egy charge alatt mindig csak egy-egy generátort töltünk.

A kavarás műfolyamata persze a Pietzka-féle pestnél is, ép úgy, mint a közönséges kavaróknál, változik aszerint, a mint inas vagy szemcsés vasat, vagy aczélt akarunk kavarni. — Megjegyzendő azonban, hogy bárminő fajtájú anyagot kavarjunk is, az ezen fajtához kötött általános kavarásszabályokat szem elől téveszteni itt sem szabad soha.

Kavarásra feles nyersvasat használunk, melyből fínom szemcsés vasat kavarunk. Inas vasat s aczélt a Pietzka-pestekben csak kivételes esetekben készítünk. — A nyersvasadás nagysága, mint már említettük, 500 és 530 kg között váltakozik. A fémveszték ritkán haladja meg a 10 %-ot. A kiszedett tömeg tehát az adás nagysága szerint átlagban mindig 450—470 kg. — Ily 450—470 kg-os charge-t egy 12 órai műszak alatt 9—10-et csinálunk. A napi termelés tehát 8·1—9·4 tonna között ingadozik. — A szénfogyasztás is elég kedvező. Egy 12 órai műszakra esik 2700 kg briquette, s így minden 100 kg vasra 66·7—57·5 kg jut.

Pietzkának azt az állítását azonban, hogy pestjében fémveszték nélkül dolgozik, sőt hogy még többet szed ki, mint a mennyit felad, mi beigazoltnak nem találtuk, ámbár az elmélet szerint tényleg így kellene lennie. A frissítés ugyanis a kavarópestekben részint levegő által történik, melynek mindig nagyobb elsalakulás a következménye, még pedig annál nagyobb, minél kisebb a pestben uralkodó hőmérsék s minél több a levegő szabad oxigéntartalma; részint pedig oxidban dús anyagok (pöröly- vagy hengerreve) által eszközöltetik, melynek hatása magas hőmérséket követel, s csak ilyennél történhetik is meg. Mivel pedig a Pietzka-féle pestben, mint gázpestben elegendő nagy a hőmérsék ahhoz, hogy a frissítés oxidban dús anyagok által történjék, kellene tehát, hogy a feladott pöröly- vagy hengerreve legnagyobb része reducálódjék, még pedig abban az arányban, melyben a carbon oxidálódik. S ép ennek, az oxidban dús anyagokból reducált vasnak kellene a fémvesztéket pótolnia, sőt mennyiségileg még meg is haladnia. Ezt mondja az elmélet. — A gyakorlatban azonban itt annyi agenssel találkozunk, oly sok körülményt kellene szem előtt tartanunk, melyeknek szigorú figyelembe vétele s pontos betartása úgyszólván lehetetlen. — Meg kellene gátolnunk a fölös oxigénnek a pestbe való beömlését; a hőmérséket mindig ugyanazon a fokon kellene tartanunk, úgy, hogy ettől vagy épen semmit, vagy csak nagyon keveset térjünk el, mert ha a hőmérsék bárminő okból is csökken, e csökkenésnek rögtön nagyobb mennyiségű fémveszték a következménye; a ventilátorokkal a műfolyam minden egyes pillanatában az e pillanatnak megfelelő s gyakorlatilag is pontosan meghatározott légmennyiséget kellene behajtanunk stb. — A sok közül csak e néhányat említem, mert ha csak e háromnál is tekintetbe veszszük azt, hogy ezeket a tüzelőanyag, a feladott nyersvas s a készítendő termény minősége szerint, nekik megfelelően folyton változtatnunk kell, könnyen belátható, hogy fémveszték nélkül a Pietzka-féle pestnél is vajmi nehezen fogunk dolgozhatni, s még nehezebben fogunk többet kiszedni, mint a mennyit feladtunk.

Mind e mellett azonban, ha a Pietzka-féle forgatható gázkavarót akár a tüzelőanyagfogyasztást, akár a napi termény törmegét, akár a fémvesztéket illetőleg hasonlítjuk is össze a más kavaróknál elért eredményekkel, a Pietzka-félének jó oldalai első tekintetre szembeötlők lesznek, még pedig annyival inkább, mert az ezen pestben gyártott kovácsvas minőségre nézve is kiállja a versenyt más pestek terményével, ámbár ily tömeges, szinte forcirozott termelésnél a termény jóságától többé-kevésbbé mindig el kell tekintenünk.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III, IV. és VI táblán.) (Folytatás.)

Az ólomtisztítás menete a következő:

a) Csurogtatás.

A 2—3 óra alatt kitüzesített pestbe a munkás a *g* faállványon állva, a munkanyíláson át, a felrakóvillával 50—60 darab (24 q) ólomczipót ad, s ezt az *a* csorgóval szemben fekvő pestfalnál halmozza föl. $^1/_2$ óra mulva megkezdődik az ólom kicsurgása és 2—3 óra alatt be van fejezve. A kicsurgott ólom ezalatt a *b* csorgón át a *B* üstbe folyt, mire a pestből a csurgatási maradványokat kihúzzák és újból adnak ólmot. Tüzelékül fa szolgál.

A *csurgatás maradványai* 0·001—0·003 % *Ag*-t, 74—88 % *Pb*-t és 4—5 % *Cu*-t tartalmaznak, s réztartalmuknál fogva a salakolvasztáshoz kerülnek. Egy régibb analizis szerint teljes öszetételük volt:

Ag	= ny.	CaO	= 0·31 %
Sb	= 0·34 %	MgO	= 0·12
Cu	= 4·21	SiO_2	= 2·43
Fe_2O_3	= 0·19	C	= ny.
Al_2O_3	= 0·44	O + veszteség	= 3·75

A kicsurgott ólom körülbelül 36 óra alatt tölti meg a felső *B* üstöt, mely alatt ezen időközben gyengén fűtenek, nehogy az ólom megmerevedjék. Az így olvadt állapotban maradt ólom felszínére szálló oxydos kérget, a *levonatot* leszedik, és ez a tisztítás hulladékai közé kerül.

Az ólom most a lecsapoló csőtoldat dugójának megnyitása után a mészlével kikent s előmelegített alsó üstbe folyik, itt 4—6 órai erősebb tüzeléssel cseresznyevörös izzásig hevítik, a sisakot annyira leeresztik, hogy a munkás a fürdőt még áttekinthesse, s elegendő levegő is férhessen ahhoz, és most megindul az

b) **Antimonra való gőzítés.**

Az ólomfürdőbe 2—2½ atm. nyomással vízgőzt vezetnek, mire az *Sb* mint antimonsavas antimonoxyd és antimonsavas ólomoxyd, azaz *antimonos gőzítés felzéke* válik ki a felszínen. Az *Sb* eltávolodásának ismertető jele, hogy a fürdőn már szép, sárga ólommázanyag úszik, mire a gőzítést megszüntetik.

Az *Sb*-ra való gőzítés ideje igen változó, ha kevés az *Sb*, néha alig kell gőzíteni, ez általában 6—12 óráig tart, néha azonban 100 órát is kíván.

A gőzbevezetés megszüntetése után a sisakot felhúzzák, az *Sb*-os felzéket lyukas lapáttal leszedik, és egy számos lyukkal ellátott vastekenőbe dobják, a hol a tapadt ólom kicsuroghat.

Az antimonos felzék a kemény ólomelőállításhoz jön. — Ha sok az *Sb* a mázanyagólomban, többször, 4—6-szor is húzzák le a felzéket, mindannyiszor, a mint az egész fürdő felülete el van borítva.

Az összes felzék leszedése után újból gőzt vezetnek be mindaddig, a míg az ólom egészen mázanyaggal nincs födve, a mi rendesen 2 óráig tart. Ez a termény a gőzítés *czinktől mentes felzéke*, s szállóportéglabekötéshez, esetleg a pörköléshez kerül.

Ennek leszedése után veszi kezdetét:

c) **Czinkkel való kezelés** (réztelenítés, ezüsttelenítés).

A parkesolásnál használt *Zn*-adások száma a kezeléshez vett s előállítandó terménytől függ:

Lágy ólom előállításánál I. osztályú mázanyagólomból 2 *Zn*-adás.

Lágy ólom előállításánál II. osztályú mázanyagólomból 3 *Zn*-adás, néha csak 2 is.

Csurogtatott s tisztított mázanyagólom előállításánál (az árúmázanyaggyártás számára) II. osztályú mázanyagólomból 2, ha erősen rezes, 3 adás.

Az első, legnagyobb adás a rezet veszi ki, a többiek már csak ennek nyomait s az ezüstöt. A *Zn*-fogyasztás a feladott ólomra viszonyítva 0·6—1 %.

Az eljárás a következő:

A gőzítés felzékének leszedése után adják az első 30 kg-os *Zn*-adást oly módon, hogy a munkás egy vasnyelen megerősített, két félgömbből álló, szétnyitható, lyukas kanálba egyszerre 5—6 kg czinket adván, azt elzárja (egy dróttal) s az ólomfürdő fenekére süllyeszti, mialatt egy másik munkás azt ott egy villával fogva tartja. A kanálból kiolvadó czink felfelé száll, a fürdőt mozgásba hozza, minek megszüntével a tömeget jól összekeverik, s ezen eljárást mindaddig ismétlik, míg a 30 kg be nincs adva. Ezen egész mívelet körülbelül ½ óráig tart, mire a tüzet eloltják, a tömeg lassan hülni kezd, s körülbelül 6 óra alatt, a képződött *Zn*-, *Cu*-, *Ag*- s *Pb*-ötvözet a czinkhab, vagy, mint a selmeczi kohónál nevezik, *1. czinkes felzék* a fürdőt elfedi, s leszedetik. Az 1. czinkadás néha nem új, fémczink, hanem az előbbi műveletektől eredő 2-ik és 3-ik czinkadásnál nyert czinkhab, de ebből kohónknál különösebb haszon nem származik, mert a *Zn Ag*-el úgy sem lesz telítve, s esetleg még rezet is hozhatunk így az ólomba. A második adás 30, esetleg 20 kg-os, a harmadik mindig 20 kg-os.

Ha kivételesen II. osztályú mázanyagólomból kell eladó lágy ólmot előállítani, akkor a 2-ik czinkadás után egy kis kanállal próbát vesznek az ólomból, s meghatározzák ezüsttartalmát, a midőn az üzőke színe szerint a réz is körülbelül megitélhető, s eszerint adnak még egy 3-ik czinkadást vagy hagyják el azt.

A 2-ik és 3-ik czinkadásnál nyert 2-ik és 3-ik czinkes felzék az elsővel összekeverve a csurogtatáshoz jön.

A czinket táblákban használják. Egy ideig hulladéklemezeket is használtak, a mennyiben ezeket összeolvasztva mintákba öntötték, de ez drágának bizonyult s most már elhagyták.

A czinkkel való kezelésnél az ólom által felvett czink eltávolítása végett most:

d) **Czinkre gőzítik az ólmot.**

A gőzbevezető csövön 2—2½ atm. nyomással gőzt vezetnek az ólomfürdőbe levegő hozzáférhetése mellett, tehát a sisakot nem eresztik le egészen, s oldalt egy vaslemezt helyeznek el, hogy az ólom ki ne frecscsenjen. Itt tehát nemcsak a vízgőzzel való bontás, hanem levegővel benső érintkezés folytán is (a mit folytonos kavarással segítenek elő) gyorsan oxydálódik a *Zn* *Zn O*-á. De mivel a levegő ólmot is oxydál, a felszínen *Zn O*, *Pb O* és fémólom keverékéből álló sárga por: *a gőzítés czinkes felzéke* nyeretik, s egy lyukas lapáttal leszedhető a már említett pléhszekrénybe, hogy a fölös ólom kicsuroghasson. A gőzbevezetés 3—4 óráig tart.

A gőzítés czinkes felzéke a szállóportéglakészítéshez jön.

A gőzítés után az ólomfürdő még 3 óráig hül, mire a kellően tiszta, kék színt játszó ólom kimeríthető.

Ha a nyert termény eladó lágy ólom, úgy azt 50 kg-os hosszú mintákba merítik ki, néha a kereslet szerint 5 kg-os, sőt 0.5 kg-os darabokat is öntenek.

Ha pedig a tisztítás az eladó mázanyaggyártásra való *csurogtatott és tisztított mázanyagólom* előállítására folyt, úgy ezt tálakba öntik.

Az egész ólomtisztítás *rendes* lefolyása a következő:

Hevítés cseresznyevörös izzásig	4 óra
Gőzbevezetés antimonra és az *Sb*-os felzék leszedése	10 »
Gőzbevezetés mázanyagképzésig és a czinktől mentes gőzitési felzék leszedése . . .	2 »
1-ső czinkadás bekeverése	½ »
Olom hűtése s az 1-ső czinkfelzék leszedése .	4 »
Újbóli hevítés	4 »
A 2-ik czinkadás bekeverése	½ »
Hűtés, a 2-ik czinkfelzék leszedése	4 »
Hevítés cseresznyevörös izzásig	6 »
Gőzbevezetés a *Zn* eltávolítására s a gőzítési czinkes felzék leszedése	4 »
Hűtés	3 »
Kimerítés	12 »
	54 óra

Tehát kereken $2^1/_2$ nap.

Az így előállított lágy ólom igen tiszta, legerősebb rondítói *Cu* és *Sb* 0·0015—0·0025 %-ig, ezüsttartalma sokszor csak nyom, de néha 0·002 kg-ra is felemelkedik, különösen utóbbi időben jön az elő, a midőn az ezüst csekély ára miatt, ennek eltávolítása a mázanyagólomból nem is érdemes, mert a fokozott tisztítás csak magasabb czinkfogyasztást, munkabért és tüzelékfelhasználást okoz, valamint ólomveszteséget, a mi sokkal többe kerül, mint a kihozott 10 kr. ezüstérték.

Az 1892. évi átlagos lágy ólomösszetétel volt:

Ag =	0·0024
Au =	ny.
Cu =	0·0021
Sb =	0·0025
Sn =	ny.
Fe =	0·0025
Zn =	0·0005
Pb =	99·99 (maradék)
	100·0000

Az évi lágy ólom termelés 4—5 ezer q, és körülbelül ugyanannyi csurogtatott, ezüsttelenített s tisztított ólom az árúmázanyag előállítására, a mely *rendesen* 0·001 % *Ag* tartalmú.

Az ólomtisztítás terményei tehát:

Eladó lágy ólom	áru		
Csurogtatott, ezüstt. tisztított ólom . .	az árúmázanyag előállításhoz jön.		
Antimonos felzék	reducáláshoz (Verblasen) »	0·001—0·002 %	*Ag*-el
A gőzítés czinktől mentes felzéke . .	szállóportéglakészítés v. pörköléshez jön . .	0·002—0·005 »	»
Czinkfelzék (czinkhab)	csurogtatáshoz » . .	0·006—0·075 »	»
A gőzítés czinkes felzéke	szállóportéglakészítéshez » . .	0·001—0·002 »	»
Csurogtatás maradványa	salakolvasztáshoz » . .	0·002—0·004 »	»
Tisztítás hulladékai	» » . .	0·001—0·002 »	»

A mázanyagólmon kivül a tisztításhoz kerül még a czinkfelzékből kicsurogtatott ólom, továbbá az *Sb*-os felzék reducálásával nyert ólom is, a melyek tisztítás után rendesen árúmázanyagelőállításra használtatnak föl. A kemény ólmot is gőzítik, sőt némely kimutatásban lágy ólmot is találunk, a mi onnan ered, hogyha a kemény ólomnak magas az *Sb*-tartalma, megfelelő mennyiségű lágy ólommal olvasztják egybe.

Az ólomtisztítómunkákat (csurogtatás és az üstben való kezelés) 12 órai munkaszakban 2 munkás végzi. A gőzbevezetés ideje alatt a kazán fűtésénél 1 felügyelőn kivül még egy fűtő is munkában áll.

c) **A czinkfelzék** (czinkhab) **csurogtatása.**

A czinkkel való kezelésnél nyert *Zn*-, *Ag*-, *Cu*- s *Pb*-ötvözet (czinkhab) még nagy mennyiségű (75—90%) ólommal van keverve, s azért a czinkhab (czinkfelzék) feldolgozásánál előbb annak legnagyobb részét kell csurogtatás útján eltávolítani, és azután a *Zn* lehető visszanyerése mellett, a dús habban lévő ezüstöt kevés ólomban concentrálni.

A csurogtatásnál az ólom olvadási pontjáig hevített czinkhabból az előbbi legnagyobb része kicsurog, s az ötvözet, mely magasabb olvadásponttal bír, a felszínre száll. Fokozottabb hevítésnél ugyan több ólmot lehet kicsurogtatni, de ekkor a *Zn* s *Pb* is oxydálódik már, és a felszínen *Pb O*, *Zn O* és különféle oxydok keveréke úszik; még magasabb hőnél *Ag*-tartalmú ólom s *Pb O* és *Zn O* keveréke képződik.

A csurogtatásnál alkalmazandó hő tehát a dús czinkhab további feldolgozásától függ, mert ha az például destilláláshoz jön, úgy több ólom csurogtatható ki, mint akkor, ha a vízgőzzel való oxydálást akarjuk alkalmazni, s így a dúshabot megolvasztani (sok *Zn O*-nál t. i. alig olvad be).

A csurogtatott czinkhab (czinkfelzék) a dús hab (vagy mint Selmeczen nevezik, *második czinkfelzék*) feldolgozása történhetik:

1. destillálás,
2. vasban dús salakkal való olvasztás (Flach eljárása),
3. a dús czinkhabnak a leűzéshez való feladása által,
4. chloridokkal vagy alkaliákkal való olvasztással,
5. a czink oxydálása által vízgőzzel és a nyert oxydkeverék lúgzása kénsavval vagy bázikus ammoniumcarbonáttal (Schnabel eljárása).

Ezen eljárások mellett a *Zn* csakis a destillálásnál nyerhető vissza fémalakban (maximumban 50 %). A vízgőzzel való kezelésnél több-kevesebb *Zn*-veszteség mellett csak czinkvegyületeket nyerünk, a melyek néha haszonnal értékesíthetők (czinksulfátgyártás Lautenthalban), máskor kevésbbé hasznosak (Schnabel-féle eljárásnál nyert festék). — A Flach feldolgozó módja csak alacsony czinkárak mellett felelhet meg, mert az teljesen elvész. Az alkaliák s chloridokkal való kezelés, mint meg nem felelő, már alig van használatban, mert nagy fémveszteségekkel jár, és a *Zn* sem értékesíthető.

A leűzésnél is elvész a *Zn*, s más fémveszteségek sem kerülhetők ki.

És így *általánosságban* a destillálás mondható a legczélszerűbbnek, főleg nagy üzletnél, de kicsinyben grafittégelyekben is eszközölhető ez, mindenesetre nagyobb tüzelék- s munkabérfogyasztással.

Selmeczen is megkísérelték a dús czinkhabnak tégelyekben való destillálását (a mint ez Freibergben, hazánkban Fernezélyen s Kapnikon van használatban), de itt a külön készülékkel járó tüzelékfogyasztás, magasabb munkabér, továbbá a csekély czinkkihozatal kedvezőtlen eredményeket okoztak, s azért jelenleg Selmeczen a csekély mennyiségű (évenkint 20—30 t) czinkhabot egyszerűen a leűzéshez adják. — Így, igaz, elvész a czink (40—50 q évenkint), de ezen 1000 frt veszteség kisebb a destillálás költségénél.

A selmeczi kohónál tehát az ezüsttelenítésnél (réztelenítés) nyert czinkhab, az ú. n. *1-ső czinkfelzék* (3·5—8 % *Zn*, 0·5—3 % *Cu*, 0·075—0·100 % *Ag*) min-

denekelőtt a csurogtatáshoz jön, de ez a csekély productió miatt nem az ezüsttelenítésnél történik mindjárt, hanem azt tálakba öntve, félre teszik, s addig gyüjtik, míg az ezüsttelenítő üstben abból 1—2 adás egyszerre feldolgozható ($^1/_4$—$^1/_2$ évenkint egyszer).

Az üstöt czinkfelzékkel megtöltve (80 q) körülbelül 4 óra alatt beolvasztják, a midőn a dús hab *(2-ik czinkfelzék)* a felszínre száll, s ezt leszedve újból adnak 1-ső czinkfelzéket, s ezt addig ismétlik, míg az egész üst ólommal meg nem telik, most a kihülésnél a még visszamaradt czink, mint 1-ső czinkfelzék szintén leszedetik.

Az üstben visszamaradt ólmot, mely még esetleg kevés *Zn*-et is s más rondítókat tartalmaz, tisztítani kell, a mi 1—2 *Zn*-adással való ezüsttelenítésből (réztelenítés) és erre következő gőzítésből áll. Ez az így nyert és tisztított ú. n. ***czinkfelzékből csurogtatott és tisztított ólom*** többnyire az árúmázanyag előállításához adatik.

A csurogtatásnál nyert 2-ik czinkfelzék pedig, mint már említve volt, a leűzésnél adatik föl, (minden leűzéshez 2—4 q).

Az ólomtisztítás összes folyamatairól szóló kimutatás (1892-re) alább következik:

Ólomtisztítás

665 — tizenkét órás — munkaszakban üstökben és leűzőtűzhelyen.

	Százalék	Száraz súly		Tartalom					Van benne									
				☉☽	☉	♄	♀	♢	☉☽	☉	☽	♄		♀		♢		
		q	kg	kilogramm					kilogramm			q	kg	q	kg	q	kg
Tisztitásba:																		
I. oszt. mázanyagólom	49·75	5 595	—	0·001	—	99	—	—	9 4379	—	9·4379	5 594	91	—	—	—	—
II. » »	40·29	4 532	55	0·005	—	99	—	—	22·7491	—	22·7491	4 532	33	—	—	—	—
Tisztítás hulladékai	6·19	696	—	0 003	—	85	—	—	2·6730	—	2 6730	594	87	—	—	—	—
Salakolvasztástól dús ólom	0·78	87	50	0·412	—	99	—	—	36·0500	—	36·0500	87	14	—	—	—	—
Antimonos ólom	2·26	254	70	0·015	—	99	—	—	3·8205	—	3 8205	254	67	—	—	—	—
Csurgatott ólom	0·50	56	50	0·002	—	100	—	—	1130	—	1130	56	50	—	—	—	—
Eladó lágy ólom	0 23	25	60	—	—	100	—	—	—	—	—	25	60	—	—	—	—
Tisztításba	100·00	11 247	85	0 006	—	99	—	—	74 8435	—	74·8435	11 146	02	—	—	—	—
Tisztitásból:																		
Eladó lágy ólom	37·03	4 165	49	—	—	100	—	—	—	—	—	4 165	49	—	—	—	—
» kemény ólom	2·08	233	75	—	—	100	—	—	—	—	—	233	75	—	—	—	—
Tisztítás terméneyei	28·73	3 231	60	0·010	—	99	—	—	34·2495	—	34 2495	3 231	33	—	—	—	—
Csurgatás »	3·85	433	50	—	—	82	—	—	1370	—	1370	357	62	—	—	—	—
Tisztítás hulladékai	30 36	3 415	—	0·005	—	88	—	—	28·9300	—	28·9300	3 024	78	—	—	—	—
Tisztításból	102·05	11 479	34	0·008	—	95	—	—	63·3165	—	63 3165	11 012	97	—	—	—	—
Veszték	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11·5270	133	05	—	—	—	—
Többlet	2·05	231	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Százalékokban	—	—	—	—		—	—	—	—	—	15·40	1	19	—	—	—	—

Tüzelőfafogyasztás: kemény fa = 280 m³ (bükk)
» » = 1728 » (tölgy)
lágy fa = 319 »
2227 m³

faszénfogyasztás 340 hl.

1 q tisztítása került 70 krba.

E kimutatásban a kis feldolgozás miatt sok minden össze van vonva, s azért abból a részletekre nézve világos képet nem nyerhetünk.

Árúmázanyagelőállítás.

Ha árúmázanyag iránt van kereslet, akkor ezt tisztított mázanyagólomból és a czinkfelzék csurogtatásánál nyert s tisztított ólomból állítják elő a leűzőtűzhelyen. Nálunk tehát csak a tisztított ólom jön e művelethez, s azért a leűzésnél nyert mázanyag egész mennyisége árúba hozható s igen jó tiszta terméneyt ád.

A munkálatok a következők:

A bedöngölt leűzőtűzhelyre 300—350 darab (80 q) ólomczipót raknak föl oly módon, hogy azok között a láng szabadon átjárhasson. Déli 12 órai megindításnál, a következő nap, délben húzzák le a felzéket, majd megindítják a fúvószelet, s megkezdődik a mázanyagképződés periodusa, s már délután 4—5 órakor húzzák az első, ú. n. ***próbamázanyagot***, melyet tisztaságára nézve oly módon vizsgálnak meg, hogy 1 próbamázsa (5 gr) mázanyagot 4 próbamázsa boraxxal ólmosító cserépen a kémlő tok alatt boraxüveggé olvasztanak, s ha ez szép átlátszó s világos sárga színű, a mázanyag nagy tisztaságára következtethetünk, mert már igen kevés réz jelenlétében az üveg zöldes, vastól pedig fekete színű.

A leűzésnél képződött mázanyagot a csorgó elé állított, alacsony vaskocsikon elhelyezett, két félhengerből álló s széjjelszedhető mintákba folyatják, a midőn egy körülbelül 4 q-s mázanyagtömb nyeretik, a melynek külső — gyorsan lehülő — részén lévő zöld vagy darabos mázanyag külön választatik a belső, pikkelyes vörös mázanyagtól.

A leűzés addig tart, míg vagy a rendelkezésre álló ólom el nem fogy, vagy a szükséglet fedezve nincs, s ha ezek nem állanak fönn, míg a leűzőtűzhely talpa kitart, azaz 14—16 napig, mely idő alatt 400—500 q ólmot dolgoznak föl s 100—110 mázanyagtömböt nyernek, melynek mindegyikét megvizsgálják tisztaságára; mázanyagkihozatal 90 %.

A vörös mázanyagot teljesen zárt szekrényben elhelyezett szitadobokon szitálják meg, esetleg őrlik is, s azután 50 kg-os hordókba csomagolják.

A leűzés végén a feldolgozott ólomban lévő *Ag* egy kisebb súlyú 30—40 kg-os fekete ezüstben concentrálódik.

A mázanyagnak a leűzőtűzhelyek helyiségében való széjjeldarabolása s szitálása nem tartható helyesnek, mert az itt képződő finom por miatt a leűzőtűzhelyeknél dolgozó munkások fokozottan érezhetik az ólom mérgező hatását. Igaz, hogy a szitálás ritkán történik!

Az 1892-ben termelt mázanyagban volt rondító:
Cu = 0·15 %,
Sb = 0·39 »
Fe = 0·0028 %.

Termeltek 1892-ben:
1805 q zöld mázanyagot,
866 » vörös, szitált mázanyagot és
17 » » őrölt »

Az összes mázanyagot jelenleg egy vállalkozó veszi át.

Keményólom előállítás.

A selmeczi kohónál beváltott antimonos színpornak külön *Sb*-ra való feldolgozása eddig még nem bizonyult be czélszerűnek, s azért ez most az ólmosító olvasztáshoz kerül, s csak a leűzésnél nyert mázanyagólom tisztításánál kapott antimonos felzék használtatik föl a keményólom előállítására oly módon, hogy azt az ólom egy részének reducálása és az antimon concentrálása végett leűzőtűzhelyen reducálják, és ezen concentrált terméket más antimonos középterméknekkel antimonos ólommá frissítik.

A csekély mennyiségű (évenkint 200—300 q-t tartalmazó) antimonszínpor miatt csak lassan gyűjthető össze annyi antimonos felzék, hogy azt feldolgozhassák, s azért rendesen csak 1, sőt két évenkint egyszer van keményólomelőállítás. Így 1892-ben volt utóljára.

a) Az antimonos felzék csurogtatása leűzőtűzhelyen.

A márgával kidöngölt leűzőtűzhelyre a már előbb összehalmozott 40 q antimonos felzék s 2 hl. faszén keverékét felrakják, majd erősebb reducáló lánggal való tüzelés mellett lehúzzák az *Sb*-ban dúsított *csurogtatott antimonos felzéket*. A kicsurgott ólmot ellenben vagy a talpból nyíló csapolónyíláson át csapolják le, de mivel ez gyakran bedugult, czélszerűbbnek találták az ólmot lapáttal a leűzőtűzhelyről a mázanyagnyíláson leszedni, s egy tégelybe önteni, a honnan tálakba merítik.

Ezen ólom azután a tisztításhoz jő (gőzítés s ezüsttelenítés) s az árúmázanyagelőállításnál használtatik föl.

Antimonos ólomolvasztás (a csurogtatott antimonos felzék frissítése).

A csurogtatott antimonos felzéket, más antimonos termékekkel, mint reducálási pesttapadék, csurogtatási pesttalp, s vaskő és salakkal antimonos ólomra olvasztják. Azelőtt ez egy 6·5 m magas trapezalakú olvasztóban történt, de miután ez már lebontatott, a jövőben Pilz-féle olvasztó fog erre szolgálni.

Az itt nyert antimonos ólmot *Sb*- és *Cu*-tartalmára meganalizáltatják, és a szükség szerint (t. i. hogy 23—25 % *Sb*-tartalmú kemény ólmot kapjanak) még esetleg tiszta lágy ólommal olvasztják össze az ezüsttelenítő üstben, s egy félórai gyenge gőzítés után mintákba merítik. A kemény ólom rendesen 0·5—1·5 % *Cu* által van rondítva.

1892-ben e munkába a kis olvasztóba, 14, tizenkét órai munkaszakban feladtak:

Olvasztásba:

Csurogtatott antimonos felzéket	353 q-t	=	34·24 %-ot
Reducálástól pesttapadékot .	24 »	=	2·33 »
Csurogtatástól tűzhelytalpot .	24 »	=	2·33 »
Salakolvasztástól salakot . .	200 »	=	19·39 »
Ismételt » . .	400 »	=	38·80 »
Rudobányai vaskövet . . .	30 »	=	2·91 »
	1031 q-t	=	100·00 %-ot

Kihozatal:

Antimonos ólom . . .	254·70 q	0·015 % *Ag* 99 % *Pb* + *Sb*
Pesttapadék	16·00 q	0·002 % *Ag* 37 % *Pb* + *Sb*

Tüzelékfogyasztás 1951 hl. kemény faszén (azaz 189·23 %) és egy tizenkét órai munkaszakban feldolgoztak 73·64 q-t.

Tellúrgyártás.

Már a beváltásnál is említve volt, hogy a selmeczi kohónál jelenleg évenkint mintegy 500 q nagyági aranyban, ezüstben dús tellúrérczet váltanak be (nagyágit, sylvanit, előfekvő, petzit stb.), a melyek átlagban 20 % szénsavas sók mellett 1—4 kg aranyezüstöt tartalmaznak, továbbá Inkey szerint 1 kg aranyezüstre jut a

sylvanitban . . .	1·20 %	*Te*
petzitben	0·50 »	»
nagyágitban . . .	2·70 »	»

A tellúrnak ezen érczekből való kinyerése részint kohászati, részint tudományos szempontból vált szükségessé.

Kohászatilag azért, mert bebizonyított tény, hogy a tellúr a leűzésnél aranyezüstveszteséget okoz, s azért annak eltávolítása az érczek feldolgozása előtt szükséges, másrészt pedig kohónk hírnevének emeléséhez járul az a körülmény, hogy nálunk egyedül *gyártanak*, állítanak elő nagy mennyiségű tellúrt (csak Amerikában van állítólag hasonló berendezés), azaz oly fémet, mely az eddigi kutatások szerint úgy az orvoslástan, mint különféle ipar (fémötvözés, öntés, agyag- s porczellánfestés stb.) terén még nagy szerepet játszhatik, s a mely kohónk útján olcsón adható el, s így könnyen lehet tárgya tudományos kutatásoknak. Emellett a kohó többkevesebb hasznot is élvez.

A tellúr tulajdonságaival, annak gyártásával, az ebben elért haladásokkal, s a selmeczi kohó ebbeli berendezéseivel bőven foglalkozott Mály b.-tanácsos e lapok 1893. évi 22—24. számaiban, s azért én itt csak az azóta tett tapasztalásokra s módosításokra fogok szorítkozni.

A Mály terve szerint 1893-ban — raffinált tellúr előállítására is használható — módosított berendezés rajza e lapok 1893. évi XVII. tábláján található, a mely most is fennáll azzal a különbséggel, hogy az alsó ejtőkád *b*, a fal mellett áll, s a tellúrgyárnak 3 méterrel meghosszabbított helyiségében még 5 ejtőkád (ugyanazokkal a méretekkel) van felállítva. Így tehát az egész berendezés áll most a két oldóüstből, egy, a SO_2 bevezetésére használható ejtő- s 5 lúgzó-, illetve ejtőkádból. A SO_2-fejlesztő pedig most az üstök mögött, a kürtő mellett áll. (Leírásuk a fent említett helyen található.)*)

A raffinált tellúr (tiszta tellúr) előállításánál az volt a czél, hogy a czink helyett, mely a *Te* kivül az *Sb*, *Pb*, *Cu* stb. fémeket is kiejtette, egy oly ejtőszer alkalmaztassék, a mely csupán a tellúrt választja le, s azért hozta Mály, kicsinyben keresztülvitt kisérletei után, a SO_2-t javaslatba, kénsavas oldatnál, mely rézből s kénsavból vala előállítandó, s azért az ejtéshez szükséges SO_2-, illetve *Cu*- és kénsavmennyiségeket kellett még megállapítani, a mi más tudományos adatok hiányában csak a víz telítésére szükséges SO_2 mennyisége szerint történhetett, s ezek szerint *háromszoros biztonsággal* 19·11 kg H_2SO_4 és 6·21 kg rézből fejlesztett SO_2 lett volna elegendő a 2 m³-es lúgzókád tartalmának telítésére, és így a tellúr kiejtésére is (a mi a kísérletnél 3 óra alatt volt befejezve).

Ezen adatok alapján s ezeknek megfelelő készülékek berendezése után az 1894. év április-havában indultak meg a selmeczi kohóban nagyban a kísérletek a következőképen:

Az oldóüstben lévő 5 q 66° B. kénsavba előzetes melegítés után a 2 q érczet, lassan, kis adásokban, kanalankint (nehogy a rohamos szénsavfejlődés mellett az üst tartalma kifusson) 5—6 óra alatt beadták, és 10—12 órai főzés után a tömeg oly szörpsűrűvé lett, hogy további kavarása lehetetlenné vált, mire azt a már előzetesen félig vízzel telt s 20 kg sósavval ellátott lúgzókádba merítették. Leülepedés után a lúgot az ejtőkádba *b'* fejtették le, s a fedelet leeresztve, azt légtől lehető mentesen zárták el és a SO_2 bevezetését megkezdették.

A kicsinyben tett kísérlet szerint a tellúrnak 3 óra alatt kellett volna kiejtődnie, de a fejlesztőben lévő (8 kg) *réz teljes felhasználása után sem volt még az oldatból semmi tellúr kiejtve, s ez csak ötszöri bevezetés* (tehát mintegy 40 óra) *után éretett el.*

Két egymás utáni kísérletből tehát világossá lőn, hogy *SO_2 való ejtéssel tiszta tellúr nagyban is előállítható ugyan, de ehhez sokkal több SO_2 szükséges, mint a mennyit az elméleti adatokból háromszoros biztonsággal kiszámítottak* (2 m³ lúg telítésére).

(Folytatása következik.)

*) A tellúrfém gyártásáról B. és K. L. 383. ol. 1893. évf.

Hirek.

A veresvízi bányamű akkor, midőn hazánk és a külföld fémbányaművei, daczára a legujabb technikai előhaladásnak, az ezüst-ár rohamos hanyatlása folytán, majd a tönk szélére jutnak, és a bányamű az 1860—1870-es években jövedelmezőleg tisztán ezüstöt termelt, és a további feltárások aranyban gazdagabb erek elérése mellett is az 1880-as években a kiadásokat alig fedezték, addig az utóbbi időben a különböző ereken feltárt és termelt bányaterményeknek a feldolgozásra való szakszerű keverése és a zúzóműveknek az egyes termények természetéhez való átalakítása folytán, a bányamű jövedelmezését pár évre biztosították.

A kedvező jövedelmi eredmény elérése mellett is az előműveleti és kutató munkálatainkat a Swaitzer-segédaltáró szintjén erélyesen alkalmaztuk, hogy a külön és a magasabb szinteken ismeretes ereket elérhessük, és végre az 1891. évben a Lőrincz-ér folytatását képező Calasanti-érről telepített nyugoti harántvájás 241 m előhaladását siker koronázta, mert sikerült a Nepomuk-ér keleti ágát azaz a II. Calasanti-eret nemesen elérni.

Az ér eddigelé 60 m-re van megnyitva, melynek gazdagsága a veresvízi kir. bányamű eddig ismeretes és művelés alatt álló ereit felülmulja, sőt a jövőre igen szép és kecsegtető reményt nyujt.

Az ér fejtésre érdemes vastagsága átlagosan 1 m és tölteléke kvarcz, melyben 10 cm vastag kénegércz és szabad szemmel kivehető termés-aranyszemek vannak behintve, melyek néha 5—20 kg termés-aranykő-fészkekké tömörülnek.

Emez értöltelék 18·5 m hosszú feltárásából 74 m³ bányatermény nyeretett, melyből 85·5 kg termés-aranykő 1·540 kg aranyosezüst tartalommal azaz 1607 frt 31 kr értékkel és 54·9 q kénegércz, q-kint 0·024 kg aranyosezüst és 0·183 kg aranytartalommal, azaz 463 frt 50 kr értékkel gyüjtetett; míg a 74 m³ bányatermény 150 tonna zúzóérczet szolgáltatott, melyet feldolgozva 2·9 kg zúzóaranyat és 60 q színlisztet (színport) nyertünk q-kint 0·030 kg aranyosezüst és 1 kg aranyosezüstben 0·164 kg aranytartalommal, azaz 540 frt értékkel. Ebből látható, hogy a 150 tonna zúzóércz (2931 frt 32 kr + 540 frt) = 3471 frt 32 kr értéket nyujtott, azaz tonnánkint 23 frt 14 krt; míg a 74 m³ bányatermény, azaz az ér tölteléke, melyhez a termés-aranykő és kénegércz értékét is hozzá kell venni, a 18·5 m feltárásban (1607 frt 31 kr + 463 frt 50 kr + + 2931 frt 32 kr + 540 frt) = 5542 frt 13 kr értékkel bírt, azaz a 150 tonna értöltelék tonnánkint átlagosan $\frac{5542 \cdot 13}{150}$ = 36 frt 94 krt nyujtott.

Jelenleg az ér dűlésirányban is megvizsgáltatik, és ha a rendelkezésre álló 54 m magasságban is ezen nemességét megtartja, mit reméleni lehet, miután e magasság felett a Calasanti-bányatársulat ezt az eret

már több éven át igen szép eredménynyel műveli, úgy a veresvízi kir. bányamű, különösen ha mint tervezve van, zúzóművei hajtóerejét is állandóvá teheti, és zúzóérczeinek feldolgozását így fokozhatja, akkor több éven keresztül egyike lesz hazánk legjövedelmezőbb, és miután mélysége megnyitva nincs, a legjobb jövőt ígérő és legkiterjedtebb bányáinak.

Irodalmi értesítés.

Fémkohászattan.

Faller Károly, k. főmérnök, h. akadémiai tanártól,

Szerző a művet első sorban, mint tankönyvet, hallgatói számára írta, de a melyet a gyakorlat emberei is haszonnal olvashatnak, mert az elméletet a gyakorlatból választott példákkal illusztrálja, s e czélból nagyobbrészt az újabb irodalmat felhasználta.

A mű beosztására vonatkozólag a következőket kiemeljük:

Az általános rész I. fejezetében a fémek fizikai és kémiai tulajdonságai, kohászati szempontból, egész terjedelemben vannak tárgyalva.

A II. fejezet a kohászatban használt anyagokról szól, ú. m. az érczekről, adalékokról és tüzelőanyagokról, mi mellett a mechanikai előkészítőmunkálatok és a keverőmunkálatok is elő vannak sorolva. A tüzelőanyagokat tárgyazó fejezetben a hőhatásról, hőfokmérésről, a fáról, ásatag-tüzelőanyagokról, a szenítés termányeiről, a gázalakú tüzelőanyagokról s az elektromos úton való hőfejlesztésről értekezik.

A III. fejezetben a kohászati száraz és nedves műfolyamatok tárgyaltatnak, különös súlyt fektetve a pörkölési, olvasztási, foncsorítási, lúgzási és elektrokémiai folyamatokra.

A IV. fejezet igen behatóan a kohászati készülékekről szól, számos ábrával illusztrálva, mely fejezetben a kohászati gyakorlatban nagy fontosságú tűzállóanyagok és a kohófüst sűrítésére és kártalanítására vonatkozó berendezések tárgyaltatnak.

Végre a kohóterményeket tárgyazó V. fejezetben, terjedelmesen ismertetve vannak a kész és középtermények s a kohászra nézve oly nagy fontosságú kohóhulladékok, melyek közül különösen a salak kimerítőleg tárgyaltatik

A különös vagy alkalmazott részben, — mely a mű 2-ik kötetét fogja képezni, -- az egyes fémek kohászati előállításánál különösen a hazai viszonyok fognak szem előtt tartatni.

Waldschäden im Oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insektenfrass etc. Eine Rechtfertigung der Industrie gegen folgenschwere falsche Anschuldigungen von Prof. Dr. Bern. Borggreve, kgl. pr. Oberforstmeister etc. 23 fény- és színnyomatú a természet után készült képpel és egy térképpel. Nagy 4° alak. 1895. Ára 9 frt 60 kr.

Ezen rendkivül érdekes könyv az eddig bíróságilag tárgyalt erdőkárok nagy részét tartalmazza, s erdész által írva lévén részrehajlónak épenséggel nem mondható. Ajánljuk gőzkazánhasználó t. szaktársaink figyelmébe. A helybeli könyvkereskedés áttekintésre is megküldi.

Fölhívás.

Valamely nemzetnek az összes művészetekben való előhaladottságát, tehát műveltségi fokát, nyilvános műalkotásain s műgyüjteményein kivül, főleg abból itélhetni meg, hogy a művészetek s műipar iránti érzék és hajlandóság azokkal foglalkozni, miként van annak minden rétegében elterjedve.

Valamint a zene, úgy a kisebb képzőművészetek lélekemelő s nemesítő hatása ismeretes. A tűzhelynél, a család kebelében, gyakran egymás kedvéért kölcsönösen foglalkozva vele, a családi élet bensőségét emeli, s apró műtermékeivel a ház bensejét díszíti, a műizlést neveli és kifejleszti. Innen van, hogy valamint a család belső életében, úgy a műkedvelők sorában is a nőknek jelentékeny és kiváló szerep jut.

Mindezen szempontokból az 1896-iki ezredéves országos kiállítás XX. csoportjának kebelében, mint önálló alcsoportban a hazai műkedvelők műveinek kiállítása vétetett tervbe.

E csoportban ki fognak állíttatni a műkedvelésképen üzött képzőművészetek termékei, tehát festmények, szobrok, a menynyiben amateurök által készítettek, és a kiállítás képzőművészeti csarnokában való elhelyezésre igényt nem tarthatnak ugyan, de mindamellett a művészet bizonyos fokán állanak, továbbá az immár oly jelentékeny kulturális tényező gyanánt jelentkező műkedvelői fényképészet termékei.

Ugyancsak e csoport keretében fognak bemutattatni a műkedvelőknek az iparművészet keretébe vágó mindennemű művei, tehát a legyező- és selyemfestés, fára festés, a majolika- és üvegfestés, fametszés, faragás és égetés, továbbá mindennemű női kézimunka, s főleg a himzés magasabb műízlést és ügyességet tanusító termékei s általában az iparművészeteknek bármely ágába tartozó tárgyak, a mennyiben amateurök által készítettek.

A női kézimunkának e csoportba való felvételével egy igen jelentékeny és intelligens elemnek kívántunk alkalmat nyujtani műügyessége bemutatására. A különböző női tanintézetek, továbbá az ipari és házi ipari csoportok kiállításaiban ugyanis a női kézimunka mindenütt nagyobb arányokban szerepelni fog. De míg a tanintézetek kiállítása a kezdők munkáinak és a tanmódszernek bemutatására vonatkozik, s a különféle ipari csoportok a hivatásszerűleg, kenyérkeresetből és gyárilag üzött ipari női kézimunkák és a nép hagyományos és egyszerűbb technikáju házi iparát fogja feltüntetni: a műkedvelők kiállításának egyik szép feladatát a művelt középosztály és a főrangú hölgyek magasan képzett ízlésének, alkotásainak egybegyüjtése és bemutatása fogja képezni. A melyeknek pedig megvan az az értékök, hogy a magyar stylű ornamentika legújabb felkarolásával ezek is egy nemzeti elemet tartanak ébren, mint egy művészi képet, melyet a mult virágaiból és emlékeink aranyos szálaiból himzenek meg.

Van szerencsénk mindezek folytán, tisztelettelteljesen fölkérni mindazokat, a kik a fentebb vázolt keretbe álló műalkotásokkal foglalkoznak, hogy azokkal kiállításunkon részt venni szíveskedjenek.

Kérjük egyszersmind, hogy eziránti szíves készségüket az ezredéves országos kiállítás igazgatóságának (Budapest, Városliget) mielőbb, legkésőbb pedig a folyó évi június-hó 31-éig bejelenteni szíveskedjenek. Maguk a kiállítandó műtárgyak a jövő évi február-hó 28-áig küldendők be.

A szükséges közelebbi felvilágosításokat a kiállítás igazgatósága készséggel adja meg.

Budapesten, 1895. április-hó.

Dr. Schmidt József s. k., min. tanácsos, kiállítási igazgató.

Eöry Farkas Kálmán s. k., a XX. alcsoport-bizottság elnöke.

Dr. Szendrei János s. k., az albizottság előadója.

Díjtalan.

Pénztári nyugtató.

Az 1895. évi április-hó 28-tól május-hó 27-ig történt befizetésekről.

Alapitványra befizetett: Litschauer Lajos XVII. részlet 5 frt; Bárdossy Antal IV. r. 5 frt; Legány Ede XVII. r. 2 frt 50 kr.

Tagsági dijakra 1894. évre: Rudolf Antal akad. hallgató 6 frt; Ringeisen Jenő, Zólyom, 6 frt; Setét Antal, Dorog Esztergom, 6 frt 02 kr.; Milosevics Milos, Tiszolcz, 6 frt; Ferjencsik György, Gyalár, 6 frt; Müller Bruno, Bpest, 3 frt; Rónay Gyula, Nagybánya, 6 frt 20 kr.; Miskovszky Emil akad. hallgató 2 frt; Lántzky József, Szt-Keresztbánya Oláhfalu, 3 frt 20 kr.

1895. évi I. felére: Cseh Lajos; Rennert Gyula; Schmidt Nándor; Oczwirk Ede; Székely Vilmos; Richter Károly; Telekes Lajos; Tomasovszky Lajos; Gschwandtner Gusztáv; Wolf Miksa; Mialovich Elek; Hamrák Ferencz; Blaskovits Ferencz; Ebergényi Kálmán; Gellért Béla; Hegedűs Pál; Kantner János; Máday Aladár; Mákávé Miklós; Puskás József; Petricsek Lajos; Szembratovits Sándor kamat alapítványa után; dr. Stuller Gyula; Wieszner Adolf; Zupka József; Muzsnai Ferencz, Aranyidka; Müller Brunó, Bpest; Sopp Mihály, Maros-Ujvár; Szlovenszky

György, Salgó-Tarján; Schellenberg Richárd, Pécs; Bogsch Aladár, Kis-Garam, 3 frt.

1895. évre: Dr. Tóth Imre; Winkler Benő; dr. Schwartz Otto; dr. Fodor László; Graetzmacher Gyula; Cséti Róbert; Cséti Ottó; Pauer János; Baumerth Károly; Brozmann Jenő; Svehla Gyula; Wieszner Ottó, Beszterczebánya; dr. Kolczonay Ernő, Beszterczebánya; Cservenka György, Ózdi gyár; Kunszt János, Zólyom Brézó; Terény Lajos, Borsod-Nádasd; Kolossy Sándor, Királd; Urban Mihály, Kapnikbánya; Süssner Ferencz, Felsőbánya; Gianone Virgil, Pécs; Halaváts Gyula, Bpest; Rónay Árpád, Budapest; Lányi Róbert, Vaja-Hunyad; Stubenfoll Guido, Vajda Hunyad; Singer Bálint, Tokod; Lantzky József, Oláhfalu Szt-Keresztbánya; Baliga Gusztáv, Zólyom-Brézó; Buhl Károly, Nagybánya; Fischer Alajos, Bpest; Jacobs Ottó, Zólyom-Brézó; Kremnitzky Amandus, Vízakna; Raffay András, Oláhláposbánya; Zátroch Gusztáv, Zólyom-Brézó, 6 frt.

Selmeczbánya, 1895. évi május-hó 27-én.

Pachmajer János, egy. pénztáros.

Hivatalos rovat.

Pályázatok.

1895. évi 1555. szám.

A felvígyázókat, altiszteket és mestereket képező selmeczi m. k. bányaiskolán, hol a tanulók kiképeztetése évenként szeptember-hó kezdetétől következő év junius-hó végeig tartó 3 évi tanfolyamon történik, az 1895/6. tanévre több kincstári tanuló évenként 120 frtnyi ösztöndíj élvezetével vétetik fel.

A bányaiskolai szabályok 11. §-a értelmében a bányaiskolába felvétetni kívánók tartoznak sajátkezüleg írt folyamodványaikat, az ösztöndíjért folyamodók ez évi julius-hó 15-ig, a magántanulókul felvétetni óhajtók ez évi augusztus-hó 4-ig, az előljáró m. kir. bánya- vagy kohóhivatal, avagy a bánya-, vagy a kohóbirtokos útján az alúlírt m. kir. bányaigazgatósághoz beküldeni és kétségtelen hitelességgel kimutatni:

1. hogy tizenhetedik életévüket már betöltötték és nőtlenek. Ennélfogva a folyamodványhoz a keresztlevél csatolandó.

2. hogy ép, erős, egészséges, munkához szokott és edzett testalkattal, s különösen jó halló, látó és beszélő képességgel bírnak. — Eme kellékek igazolására kincstári bányászati orvos, katonai orvos vagy törvényhatósági főorvos által kiállított bizonyítvány szolgál.

3. hogy erkölcsi magaviseletük jó. E czélból a folyamodvány benyujtását megelőző idő alatt tanúsított magaviseletről az előljáró hatóság, vagy az illetékes polgári hatóság által hiteles alakban kiállított bizonyítvány mutatandó be.

4. hogy katonai kötelezettségüknek eleget tettek-e vagy nem? Igenlő esetben a katonai, illetve hadmentességről szóló könyvek bemutatandók.

5. Ösztöndíjért folyamodó ifjak kérvényükhöz az elősoroltakon kívül még vagyontalanságról szóló bizonyítványt is tartoznak mellékelni. — A vagyontalanságról szóló bizonyítvány kell, hogy hiteles alakban hatóság által legyen kiállítva.

6. Azon tanulókra nézve, kik saját költségükre vétetnek fel, a fölveendő tanulók szülői vagy gyámjai kir. közjegyző vagy kir. bíróság előtt kiállított okmánynyal tartoznak még bizonyítani, hogy az évi ellátási költségeket pontosan és rendesen viselik.

7. A bányaiskola előkészítő tanfolyamába oly ifjak vétetnek fel, kik az elemi népiskola 6 osztályát jó sikerrel elvégezték és hitelesen kimutatják, hogy valamely bánya- vagy kohóműtelepnél munkában állottak és itt két évet úgy töltöttek, hogy ezen munkaidő két harmadán át szakadatlanul kézi munkával, egy harmadán keresztül pedig irodai és számviteli teendők teljesítésével foglalkoztak.

8. A bányaiskola közös tanfolyamába ellenben csak oly ifjak vehetők fel, kik a középiskolák (gymnasium, reáliskola, polgári iskola) alsó négy osztályát végezték és valamely bánya- vagy kohótelepnél egy évig munkában állottak, ott tizenegy hónapon át kizárólag kézi munkával foglalkoztak, egy hónapon át pedig irodai és számviteli szolgálatban alkalmaztattak.

9. A bányamunkások árvái számára felállított árvaházak növendékei, ha az előbbi pontokban foglalt feltételeknek megfelelnek, az ösztöndíj adományozásánál előnyben részesíttetnek.

10. A felveendő kincstári ösztöndijas tanulók kötelezetnek az iskola végezte után legalább három évig a kincstárnál szolgálni, vagy időközben magán szolgálatba lépés esetében az élvezett ösztöndíjnak egy harmadát visszafizetni.

11. A felvétel felvételi vizsga eredményétől tétetik függővé.

12. A felvételért és ösztöndíjért való folyamodványok ezen pályázat bekezdő soraiban megjelölt határidőn belül annál is inkább benyujtandók és az előírt feltételeknek hiteles módon való beigazolása annál pontosabban eszközlendő, mert később beérkező vagy hiányosan felszerelt folyamodványok tekinteten kivül hagyatnak.

Selmeczbányán, 1895. május-hó 17-én.

M. kir. bányaigazgatóság.

1895. évi 1592. szám.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyministerium 1895. évi 31 807 és 31 808. szám alatt kelt magas engedélye folytán ezennel pályázat hirdettetik az alúlírt m. kir. bányaigazgatóság mellé rendelt m. k. bányaszámvevőosztálynál üresedésben levő két (2) számtiszti állásra, melynek mindegyike évi ötszáz (500) frt fizetéssel és egyszázötven (150) frt lakáspénzzel van összekötve.

Ezen állásokra pályázhatnak oly egyének is, kik a bányászati akadémiai tanulmányokat nem végezték ugyan, de egyébként az 1883. évi I. törv.-cz. 17. szakaszában a számvevőségi szolgálatra nézve előírt képzettséggel bírnak.

A kik ezen állások egyikét vagy másikát elnyerni óhajtják, felhivatnak, terjeszszék be a m. kir. bányaigazgatósághoz Selmeczbánya városban, a fennebb meghatározott képzettséget bebizonyító okmányokkal felszerelt kérvényüket előljáró hatóságuk, ha pedig államszolgálatban még nem állanak, az illetékes főispán

útján **két hét alatt** azon »pénzügyi közlöny« kelte napjától számítva, a melyben ezen pályázatnak hirdetése először megjelenni fog.

Azon egyének, kik pénzügyi szolgálatban nem állanak s abba belépni akarnak, figyelmeztetnek, hogy kötelesek egészségi állapotukat közhatósági orvos által kiállított, a kérvényhez csatolandó orvosi bizonyítványnyal igazolni.

Selmeczbányán, 1895. május-hó 23-án.

M. kir. bányaigazgatóság.

Hirdetés.

Konstantinápoli Török Kereskedelmi Muzeum.

A magyar kereskedelmi forgalomnak ezen uj intézmény, mely hivatva van a természetes viszonyoktól annyira előnyben részesített törökországi ki- és bevitelünknek élénk fellendülést adni, egy nagy és eddig nem igen ápolt termelési és fogyasztási piaczot nyit, a miért czélszerünek tartjuk érdekelt közönségünket a *Konstantinápoli Török Kereskedelmi Muzeum* előnyös intézkedéseire ezennel figyelmeztetni.

A Sultan egyik Iradéánál fogva *Mustafa Chefki Effendi*, a török kereskedelem és közmunka-ministerium általános kereskedelmi osztályának első titkára, és *Spiraki Effendi Alexandridi*, a konstantinápoli kereskedelmi kamara főtitkára által létesitett török kereskedelmi muzeumnak czélja, hogy közvetítse mindazon nyers kézműárú s gyártmány forgalmát, a melyeket Törökországban termelnek vagy keresnek, külföldi termények elkelését Törökországban és török terményekét külföldön előmozditani és megkönnyíteni.

A török kereskedelmi muzeum kiterjedt építményekkel bír, melyek 12 főcsoportba osztva, minden *bel- és külföldi terménynek állandó kiállitásúl* szolgál. A muzeummal külön *hivatalos tudakozódási iroda*, mely úgy az árúk árai, vámjai és szállitásaira, valamint ezek elkelései és értékesítési viszonyaira vonatkozó minden felvilágositással szolgál; *könyvtár*, mely kereskedelmi tudósitásokat, ár- és árújegyzékeket, mintákat és rajzokat, szakműveket és folyóiratokat foglal magába, az *árúk vételének és eladásának közvetitésére szolgáló üggnökség* és *török szabadalmak és gyári védjegyek kiszolgáltató osztálya* van egybekötve.

Mindezen intézmények az érdekelt közönségnek mérsékelt illetékek befiizetése mellett rendelkezésére állanak.

Minthogy a Törökország Ausztria-Magyarországgal való kereskedelmi összeköttetéseinek ápolása különös fontossággal bír, a török kormány Nikolaki Effendi főkonzuljának javaslatára ausztria-magyarországi főügynökévé *Benvenisti Gusztávot* Fiumében nevezte ki, a kinek kizárólagos budapesti képviselősége működését már megkezdte.

Minden tudakozódás és megbízás ennélfogva: *Wiener Mosko, a török kereskedelmi muzeum budapesti kizárólagos képviselő, Kerepesi-út 47. sz.* alatti czimére intézendő, a ki a szükséges felvilágositásokat postafordultával és díjtalanul adja, és minden megbízást a legpontosabban és költség nélkül teljesit.

Dijtalan.

Magánhirdetések.

Pályázati hirdetmény.

A törvényesen megalakult »gyergyói első bánytársulat tulajdonát képező, a borszéki fürdő területén találtató feltárt, valamint más helyeken még feltárandó kőszénbányák rendezése s kezelése czéljából betöltendő

bányamérnöki állásra

ezennel pályázatot hirdetek.

Az állás Borszék-fürdő székhelylyel, egyelőre 1200 frt évi fizetés, 200 frt lakbér s 300 frt utazási átalánynyal javadalmaztatik s folyó 1895. évi julius-hó 15-éig elfoglalandó lesz.

Az igazgatóság fenntartja jogát, a megválasztandó pályázót egy évi próbaidő után véglegesíteni s a szolgálati szabályzatot megállapitani.

A pályázatok folyó évi junius-hó 15-éig közvetetlenül hozzám intézendők.

Ó-Toplicza (Maros-Tordamegye), 1895. május 9-én.

Urmánczy János,
bányaigazgató.

2—3

Pályázat.

419. sz. 1895.
H. sz. 14.

A **Chaudoir Gusztáv és Társa** rézgyár és hengerműveiben, Budapesten,

egy mesteri állás

töltendő be.

A pályázni szándékozóknak a sodronyhuzást gyakorlatilag ösmerniök kell, aki ezenfelül bányaiskolát jó

eredménnyel végzett, és a finom lemez gyártásban is jártas: előnyben részesül.

Ajánlkozók fizetési feltételeket és bizonyítványaik másolatát f. é. április-hó 15-éig a czég nevére Budapest, V. Vizafogó 1460. küldjék be. 2–4

Dobiaschi J.-féle

biztonsági gyujtózsinór-gyár

Aradon.

Ajánl mindenemü **biztonsági gyujtózsinórokat robbasztásokhoz,** valamint

Haloxylin „Robbasztó-port."

Levél- és sürgönyczím: Dobiaschi, Arad.

3–24

Pompéry (Benedek L. és Tsa)

szabadalmi és mérnöki irodája

Budapest, VII. ker., Kerepesi-út 44. sz.

→ szemben a népszínházzal ←

szerkeszti és kiadja a „Magyar Szabadalmi Hirlapot", 24–10 és megkeresésre azt mindenkinek megküldi. Szab.

Jelen szám 3 ivnyi tartalommal jelentmeg.

Alapittatott 1850. évben.

KULMIZ C.

közkereseti társ.

tűzállóagyag-gyárai.

Központi gyártelep: **Saarau** (Porosz-Szilézia).

Fióktelepek:

Halbstadt (Csehorsz.) **Biebrich** (Rajna mellett).

Magyarországi kizárólagos képviselő:

Pint J. gépészmérnök

Budapest, IV. ker. Zöldfa-utcza 42. sz.

Évi termelés 70 millio kilogr. alakitott és égetett tűzállóanyag-gyártmány u. m. **tűzálló téglák, kovatéglák, Dinas-téglák, tűzálló habarcs, chamotte lapok, görebek, muffolák** és **alakkövek** minden kivánt összetételben a legkülömböző ipari tüzelések számára.

Levelezés magyar, német, franczia, angol, olasz, cseh és lengyel nyelveken. 7–24

H. sz. 3.

Alapittatott 1850. évben.

KOLLERICH PÁL és FIAI

Budapest

IV. Ferencz József rakpart 21.

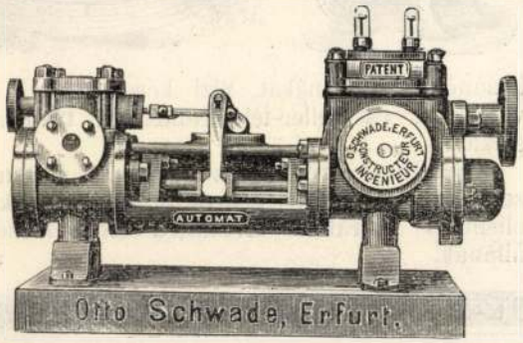
Első magyar sodronyszövet-, fonat- és szitaáru-gyára. 15–24

Fiz.

Bánya- és kohószükségleti gépek, szerszámok és technikai czikkek raktára.

SCHVARCZ JÓZSEF és TÁRSA

Váczi körút 26. BUDAPEST Váczi körút 26.



Gőzszivattyúk és csövek

Szerszámok és szerszámgépek

Tömlök, gummi-, és tömitő-anyagok

Angol lánczok, Manilla- és drót-kötelek

Lámpák, Kanóczok, Égőolajok,

Oliva- és Ásvány-gépolajok,

Gép-, Transmissió-, Henger- és Csille-kenőzsiradékok.

Morgan öntötégelyek, angol és amerikai technikai specialitások, melyekről nagy diszes árjegyzék ingyen és bérmentve küldetik.

A magy. kir. államvasutak szállitói.

Első rangú referentiák.

Fiz. 16–24

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 12. szám. 1895. junius 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Pech Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi junius-hó 17-én.

Meghivó

az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület“ 1895. évi harmadik **rendes választmányi gyülésére.** A gyülés előre megállapított határnapja, **julius-hó 6-dika;** az összejövetel helye: a bányatörvényszéki épület nagy terme; ideje, d. u. 5 óra.

A gyülés tárgyai: Elnöki beszámoló az egyesület működéséről.
Bejelentett új tagok választása.
A pénztáros jelentése.
Indítványok.

A gyülés után, társas összejövetel, a Bogya-féle helyiségben.

Selmeczbányán, 1895. évi junius-hó 17-én.

Litschauer Lajos s. k.
egyl. titkár.

Jegyzőkönyv,

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi május-hó 11-én az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület körmöczbányai vidéki osztályának“ XIV-ik rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa, elnök; Árkosi Béla, jegyző; dr. Ámon Ede, dr. Balázs Márton, Baliga Aurél, Bozer Károly, Chabada József, Emödi Géza, Fodor Attila, Giller Károly, Havas Béla, Kovács Károly, Kupecz István, Kelemen Ferencz, Meyer Elek, Platzer Sándor, Schwartz Gyula, Starna György, Topser Samu, Tavi Károly, Ürmösi Kálmán egyesületi tagok és Mack cs. és kir. főhadnagy, mint vendég.

Elnök üdvözli a szép számmal egybegyült tagokat, az ülést megnyítja és felszólítja jegyzőt a múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. é. április-hó 6-án tartott XIII-ik rendes havi ülésről szóló jegyzőkönyvet.

A jegyzőkönyv tudomással vétetett és hitelesittetett.

Elnök felkéri Bozer Károlyt sziveskedne bejelentett felolvasását megtartani.

Mire *Bozer Károly* egyesületi tag általános érdeklődés mellett olvasta fel nagy szorgalommal összeállított értekézését a *„bányászatot hátráltató tényezőkről s az azok elleni védekezésről“*.

A jelen voltak élénk elismerésének kifejezéséül elnök a felolvasónak jegyzőkönyvi elismerés nyilvánítását mondja ki.

Elnök felszólítja jelenlevőket netaláni közléseik megtételére.

Kovács Károly egyesületi tag nagy figyelem és érdeklődés mellett közölte az idegen nyelvü szaklapokban meg jelent s a nem rég feltalált uj elemről, az »Argon«-ról szóló czikkeket.

Több tárgyalni való nem lévén elnök az ülést feloszlatta.

K. m. f.

Reitzner s. k. elnök. *Árkosi* s. k. jegyző.

A Poradai dr. Rappaport Arnót tulajdonát képező „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bányának“ monografiája.*)

(Folytatás.)

E lyukasztás létesítése az egyesített bányaműre nézve fölötte fontos esemény, miután a Ferencz-aknában termelt zúzóanyag azelőtt ezen aknán át a külre s az aknától az érczelőkészítőművekig tengelyen szállíttatott, most azonban a zúzóércz kassal szállíttatik az 1-ső szintre, azon végig az Amalia-gurítóig, abba kiüríttetnek a szállítócsillék, az anyag a gurítón át a vasúti szintig legurul a gurító alatti csillékbe, s a vasúti járaton végig szállíttatik a Nándor-akna rakódójáig, az aknán át géppel a külre s a külön telepített vasúton közvetetlenül az érczelőkészítőművekbe.

Az 1-ső szintnek a Ferencz-aknától kelet felé kiinduló része jelenleg a Julien-gurítóig nyitva tartatik, melyen át a közlekedés a II. és III. szintig fennáll. — A járatok többi része föl van hagyva, s nagyobbrészt törecscsel berakva, miután ezen szinteken fejtésre méltó közök többé nem találtattak. — Fenntartatik továbbá a 3-ik járat az aknától egészen az úgynevezett görbe kankarékos ereszkedésig, mely a III. járattól 30 m-re van lemélyítve. – Ezen a járaton többféle föltáróvágat létezik, nevezetesen: a Pál-, Mátyás-, Schneider-, Köppl-, keresztezési és Christian-ereken, mely vágatok a fővágattal együtt bányavasúttal elláttattak.

F. é. ápril havában telepíttetett a Pál-éren egy föltáró és alávájó vágat a városi bánya felé, mely eddig már 102 m-nyi hosszúságot ért el, több eret harántolt, s jó minőségű fejtésre méltó zúzóanyagot szolgáltat. — Ezen alávájó vágat vájatvégének előhaladása szerint bányavasúttal láttatik el, s czélja, miután ezen szint 45 m-rel mélyebb mint a városi bányának Nándor-aknájában telepített legmélyebb főszintje a vasúti járat, a városi bányadalomnak alávájása s az abban ismeretes s netalán még ismeretlen erek föltárása s új fejtésközök biztosítása a jövőre nézve. — Ferencz-aknában ez idő szerint tehát más fejtés sehol sem létezik említett föltáráson kivül. A III. szint alatti mívelések, miután ezek a Ferencz-aknával nem közlekednek, s miután ott daczára a dús zúzóércz előjövetelének a termelés költsége a zúzóérczek értékénél jóval tetemesebb, fölhagyattak, s vízben elfuladtak.

A Ferencz-akna 3-ik járatán több 100 m-re föltárt ereket azért nem fejtik jelenleg, mert kitöltésük anyaga aranyezüsttartalomban valamivel gyengébb, mint a városi bányában fejtés alatt álló ereké, és máskülönben azért, mert a városi bánya ez idő szerint elég jó fejtésközökkel rendelkezik.

Az alávájó vágat 4 vájóval hajtatik éjjel-nappal 12 órai munkaszakokban, zsinorszakmányban 8—9 frttal hosszméterenkint 1·5 m szélesség és 2·2 m vágatmagassággal, mi mellett a vágók 1—1 frt 30 krt keresnek 12 órai munkaszakra.

A Nándor-aknát bányavasút köti össze az érczelőkészítő művekkel, s a zúzóanyagnak a külre való szállítása itten csakis a vasúti járat szintjéről eszközöltetik. — A fejtések a Nándor-aknában a vasúti járat felett egészen a mély altáró szintjéig elterülő, a bevezetésben említett ismeretes ereken telepítvék, s rendszeres tető-talp- és oldalpászták törecsberakattal. — Ilyen fejtésközökben, a hol régebben csakis vájatvégekkel eszközöltetett a fejtés, az egyes gyámok, ha eléggé vastagok, tetőpásztákkal törecsberakatnak alkalmazása mellett lefejtetnek.

Rendszeres fejtésnél az eljárás jelenleg a következő: Ha az ér az alap- vagy szállítójáraton 25 m-nyire csapásirányban előkészíttetett, egy emelkedés telepíttetik a legközelebbi szállítójáratig vagy fővágatig, ha ezen emelkedés a fővágattal átlyukasztatott, kezdetét veszi a tetőpásztafejtés az emelkedéstől mindkét irányban alólról fölfelé. — Ha ezen 25 m-nyi hosszaságú köz lefejtetett, következik a törecsberakás úgy, hogy a berakat az alsó fővágat felett hagyott 1—1 $^1/_2$ m-nyi gyámon nyugszik. — A törecs egyrészt meddőben hajtott föltáróvágatoktól, másrészt a zúzóérczfejtés közben kiválasztott meddőből avagy a tetőpásztákon a födű vagy fekűből külön fejtés által nyeretik. — A felső fővágat alatt szintén ilyen vastagságú gyám hagyatik. — A lefejtésre méltó ér tehát 25 m-nyi hosszú szelvényekre osztatik, a mely szelvények külön fejtetnek le. — Ilyen helyeken, a hol a kőzet laza, említett 2 gyámon kivül még közbeeső csekélyebb vastagsággal bíró gyámok is hagyatnak. — A lefejtett zúzóanyag felülről lefelé gurítókba takaríttatik, a honnét az alattuk álló csillékbe jut, s ez utóbbiak segítségével a vasúti járaton végig a Nándor-akna rakódójáig.

*) *Helyreigazitás.* Lapunk 11-ik számában a 171-ik oldal első hasábján az utolsó kikezdés 2-ik sorában »Weinder« helyett olv. »Nándor«, a 2-ik hasáb 6-ik sorában pedig »vindikátorokkal« helyett »indikatorokkal« olvasandó. Szerk.

A vasúti járat egész hosszában mindenütt, a hol lefejtésre méltó erek föltárattak, bányavasúttal láttatott el. — Ezen szinten a mult s a folyó évben különösen kelet felé az úgynevezett aranyértől egy termésaranyérczben igen dús ér, az úgynevezett Laura-ér táratott föl, mely több helyen 8 % ⊙☽-tartalmú érczeket vezet, melyeknek 100 k.-ja 8000 frt-nyi értékű. — Föltárások a Nándor-aknának vasúti járatán nem eszközöltetnek, mert a járat szintjén hajtott vagy hajtandó érmenetű vágatok is zúzóérczet szolgáltatnak. — Meddőben történő föltárás ezen bányában a ritkaságok közé tartozik. — A vasúti járat legdélibb vájatvége a Ferencz-akna felé hajtatik, azon czélból, hogy ezen vágat a Ferencz-aknai II. járattal lyukasztassék, mely lyukasztásnak foganatosítása után a III. járaton termelt zúzóércz már csakis a II. járatra, illetve a Nándor-aknai vasúti járatra fog szállíttatni.

A Nándor-aknai fejtésközökben ismeretes erek jelenleg a következők:

Zsigmond-főér, Zsigmond-födű- és fekűér, György-agyagér s elváló lapjai, az arany-ér, Laura-ér, Ilona-, Gyula-, Winkler- és elvált Ilona-erek. — Ezek közül jelenleg a Laura-ér a legdúsabb fémtartalomban.

A településviszonyokat illetőleg megemlítendő, hogy, az erek kizárólag zöldkőben fordulnak elő, a mely az érnek födű, illetve fekűjében különböző vastagságra kénkovacsot tartalmaz. — Az erek kitöltésének anyaga a kvarcz, és helyenkint puha kékesszürke színű agyag különböző 1 cm-től 5 m-ig terjedő vastagságban. — Ezen kvarcz, illetve agyagban a termésarany fínom szemcsékben behintve fordul elő, továbbá kénkovacs, argentit, antimonit, calcit, gipsz, cinnabarit, baryt, melanterit, s nagyon ritkán sphalerit.

Előfordulnak továbbá a kvarczban helyenkint igen gazdag aranyérczek részint lapkákban, részint fínom hajszál- vagy mohalakban, részint kristályosodva, vagy vaskosan a kvarczba behintve. — Az erek mellékkőzete helyenkint hasonlóképen, de kizárólag csakis a kénkovacshoz kötött aranyezüstöt tartalmaz, de mindig alárendeltebb mennyiségben, mint maga az ér kitöltésének anyaga.

Ez az anyag szolgáltatja az érczelőkészítéshez kerülő zúzóérczet. — Ezen zúzóércznek aranyezüsttartalma nagyon változó. 0·2 gr-tól 30 gr-ig tonnánkint. — A szabadaranyérczek fémtartalma pedig 0·5—14 %. — A termelt arany nem tiszta fínom színarany, hanem ezüstöt és kénkovacsot is tartalmaz, még pedig 65 % tiszta aranyat, 33 % ezüstöt és 2 % kénkovacsot és egyéb tisztátalanságot.

Az erek hosszanti kiterjedése szintén nagyon változó, nemkülönben dőlésük is. — A főerek csapása északtól dél felé vonul, s dőlésük 70—80° között ingadozik. — Ezen főcsapásirányra merőlegesen, hegyes vagy tompa szög alatt a kisebb kiterjedésű s vastagságú erek egész hálózata található.

A bányában termelt aranyérczek a fejtőműhelyeken bányafelvígyázók jelenlétében zsákocskákba tétetnek, lepecsételtetnek, és így hozatnak az illető vágó által, a ki ezeket föltalálta, a külre. — Ezen érczek külön gyüjtetnek s minden hónap végén külön készíttetnek elő.

A jelenlegi szakmány a vágóknál fejtéseknél a következő. — Érmenetű vágatok hajtásánál 1·3 m-nyi szélesség és 2 m-nyi magasság mellett 6 frttól 12-ig méterenkint. — Tetőpásztáknál ugyanilyen méretek mellett 3—6 frt. Talppásztáknál 5—8 frt, emelkedéseknél 8—12 frt, ereszkedéseknél 8—15 frt, oldalpásztáknál 4—8 frt. — Föltáróvágatoknál 1·5 m-nyi szélesség és 2·2 m-nyi magasság mellett 8—20 frtig.

A szükséges vájószerszámot, tehát fúrókat, ütőket, csákányt stb. a bányamű szerzi be, élesítteti, jó karban tartja, s ezeket a vágónak kiszolgáltatja. — Az anyagszerek, úgy mint I. és III. számú dynamit, lövőkupak, biztonsági gyujtózsinór, olaj és kanócz a bányamű által szereztetnek be ugyan, de azoknak értéke a vágók keresetéből levonatik.

A fejtéseknél a vágók beosztása különféle. — Vékony ereknél egyenkint, vastagabb ereknél kettőnkint alkalmaztatnak egy fejtőműhelyben. — Föltárásoknál, ereszkedések vagy aknamélyítésnél, a hol a munka sürgősebb, hárman, egészen 8-an is alkalmaztatnak egyszerre, de rendesen 2 csoportban.

A bányamécset minden bányamunkás köteles saját pénzén beszerezni.

A vágók átlagos alapbére 12 órai munkaszakra 65 kr., ha a szállításnál, takarításnál vagy egyéb bányamunkánál munkaszakokban alkalkalmaztatnak. — Szakmánymunka mellett átlagos keresetük 12 órai időre 1 frt — 1 frt 30 kr.

A vágók átlagos zúzóércztermelése jelenleg 12 órai munkaszakban kerekszámban 1 tonna vágónkint, a mely zúzóérczmennyiség körülbelül 280 mm-nyi vágatelőhaladásnak felel meg munkaszakonkint.

A zúzóérczek szállítása a fejtőműhelyekről a közés fővágatokra, vagy közvetve takarítóteknőkkel és kis bányacsillékkel avagy közvetetlenül vasúti csillékkel eszközöltetik. — A takarítómunkánál 16—18 éves fiúk alkalmaztatnak 35—40 kr.-nyi alapbérrel. — A bányacsilléknél 18—24 éves munkások vannak alkalmazásban, úgyszintén a bányavasúti csilléknél, a kik részint szakmányban fizettetnek, még pedig 3—5 kr.-jával tonnánkint, részint munkaszakokban. — Átlagos alapbérük jelenleg 40 kr.-tól 50-ig.

A biztonosításnál 24—30 éves bányaácsok alkalmaztatnak szakmányban vagy munkaszakokban. — Átlagos keresetük egy 12 órai munkaszakokra 50—60 kr., biztonosításra részint fenyőfa használtatik, mely újabb időben nagyon jó eredménynyel carbolineummal impregnáltatik. A fenyőfának beszerzési ára köbméterenkint a bányához szállítva 4 frt 20 kr., a tölgyfáé 10 frt. Bányaácsolatfa jelenleg évenkint 120 m³ fenyő- és 80 m³ tölgyfa használtatik föl.

Törecsberakásra évenkint körülbelül 7000 tonna fordíttatik.

Vízemelésre a Nándor-aknánál még mai nap is egy Körting-féle vízsugár-elevátor van alkalmazva, mely mperczenkint 12 liter erővíz fölhasználása mellett 4 liter bányavizet emel 32 m-nyi magasságra, 112 m

erővízesés mellett. — Ezen készülék újabb időben a savas hatású bányavizek oldó képessége következtében belülről gyertyánfával béleltetik ki jó eredménynyel. A bányavízmennyiség a Nándor-aknánál 1·2 litert tesz mperczenkint. — A Ferencz-aknánál a bányavíz, miután az csak 0·2 litert tesz mperczenkint, a szállítógőzgéppel emeltetik 80 m-nyi magasságra a mély altáró szintjére. A vízemelésnél alkalmazott munkások átlagos napi keresete 65 kr.

Az aknaszállítás a Nándor-aknánál csakis nappal eszközöltetik 12 órai munkaszakban, és pedig minden munkanapon, a Ferencz-aknánál pedig hetenkint rendesen 2-szer ugyanilyen hosszú munkaszakban.

A főszállítóakna jelenleg tehát a Nándor-akna, mely, a mint említve volt, bányavasúttal közlekedik az érczelőkészítőművekkel, úgy, hogy a bányában a gurító alatt vagy a fejtőműhely előtt zúzóérczczel megrakott bányavasúti csille directe az érczelőkészítőművekbe jut, a hol buktatókkal vagy görbített sínekkel egyszerűen kiüríttetik, s visszamegy a bányába.

Az aknaszállításnál a Nándor-aknánál 1 okleveles főgépész 60 frt havi fizetéssel, egy vizsgázott kazánfűtő, 3 aknaőr és 4 csillér van alkalmazva. — A kazánfűtő napibére 60 kr., a többi munkásoké 50—60 kr. A Ferencz-aknai szállításnál egy vizsgázott segédgépész 1 frtnyi napibérrel, egy kazánfűtő, 3 aknaőr és 4 csillér hasonló bérek mellett vannak alkalmazva.

A bányamunkások úgy a bányába mint a bányából be- és kiszállíttatnak géppel. — Az aknaszállításra bányahatóságilag jóváhagyott szabályzatok léteznek, melyekből a következők említendők.

1. A személyek szállításának megkezdése előtt mindennap a gőzgép kezelésénél szolgálatban álló gépész a szállítógépet sorgosan megvizsgálja, s esetleg előtalált hibákat a bányaművezetőnek bejelenti.

2. A szállítókötelek mindennap az aknaőrök által megvizsgáltatnak.

3. A szállítókas minden alkotórésze mindennap a gépész által megvizsgáltatik, s hetenkint egyszer a fogókészülék a bányaművezető jelenlétében alaposan kipróbáltatik.

4. A csatlóláncz hasonlólag mindennap a gépész által megvizsgáltatik, s legalább minden 2 évben egyszer kiváltandó.

5. Naponta vizsgáltatik a gépész által a kötél és a csatlóláncz között hurok alakjában készített kapcsolat, mely minden négy havi használat után kiváltatik. — Ezenkivül a használati idő hosszaságára való tekintet nélkül megújíttatik ez a kapcsolat mindannyiszor, valahányszor azon bármely csekély sérülés észlelhető. — Ezen kapcsolat megújítása után, mielőtt személyszállítás eszközöltetnék, a kapcsolat szilárdsága a művezető jelenlétében megterhelt állványnak az aknába való ismételt lebocsátása és felemelése által kipróbáltatik stb.

7. Minden szállítóállványon legfeljebb négy felnőtt vagy hat fiatal bányamunkás szállítható egyszerre.

8. Megterhelt állványon a ki- vagy beszállás szigorúan tiltatik stb. — (lásd bányakapitányságí okmánytár IV. kötet 10. tétel).

Nándor-aknánál naponkint 24 fölhúzás fölvígyázó és bányaszemélyzettel, és 80—100 fölhúzás zúzóércz vagyis 80—100 bányavasúti csille 600 k. tartalommal, tehát 480—600 q szállíttatik. — A Ferencz-aknánál 8 fölhúzás személyzettel, 40 fölhúzás bányavízzel és 40—50 zúzóérczczel. — A bányavasúti csillék száma jelenleg 60.

A bányamunkálatok felügyelete és ellenőrzése végett a bányaigazgatón kivül egy bányatiszt 2 bányafelőr, egy aknaácsmester, és 2 bányaácsmester van alkalmazásban.

A bányamérnöki teendőket a bányaigazgató végzi a bányatiszt segédkezése mellett.

A jelenlegi bányamunka 12 órai munkaszakokon alapul, de úgy, hogy a bányamunkások nyáron át hetenkint 2, és télen át 3 — 12 órai — és 4, illetve 3 — hat órai munkaszakot teljesíteni kötelesek. — A ki ezen kötelességét igazolás nélkül elmulasztja, egy hiánymunkaszakkal megbüntettetik, mely 5 kr.-ral kevesebb, mint az illető munkásnak alapbére. — A szakmány a bányában havonkint 2-szer vétetik át az igazgató, a bányatiszt és egy bányafelőr jelenlétében, rendesen a hó közepén és végén. — A hó közepén fizetés van rendszeresítve az előbbi hónapról, a hó végén előlegfizetés ugyane hó 1-től 15-ig vonatkozó munkaidőre.

A bányamunkások száma 130—150 között ingadozik, kik közül 30—40 — 16—18 éves fiu, a többi felnőtt egyén. A felnőttek közül 85 nős.

Az érczelőkészítőművek közül, melyek szintén 1891-ben és folytatólag újonnan berendeztettek, az 1. számú közvetetlenül a Nándor-akna mellett van telepítve, a második számú ezen aknától dél felé vagy 270 m-nyi távolságban.

Minkét érczelőkészítőműnek berendezése ugyanaz, még pedig: Az első sz. érczelőkészítőmű 5 emeletből áll. — A földszint és I. emelet terméskőből van készítve, a többi emeletek fából. — Az ötödik emeleten egy fedett bányavasút közlekedik a Nándor-aknával. — Úgy az akna, valamint az 1-ső sz. érczelőkészítő vaslemezzel van födve, s a faalkotórészek olajfestékkel befestve. — A szállítókasról letolt bányavasúti csille az érczelőkészítőműnek 5-ik emeletébe eltolatik, a hol a csille 2—45 % szög alatt álló vasrudakból 3 cm-nyi távolságban készíttetett rácsozatra kiüríttetik azon czélból, hogy a nagyobb zúzóérczdarabok a kisebbektől elkülönítessenek. — A 3 cm-en alóli darabok a rácsozaton áthullanak s a 4-ik emeleten alkalmazott töltsérbe esnek. — A 3 cm-nél nagyobb darabok a rácsozaton legurulnak s egy a 4-ik emeleten 80 cm-nyi magasságban alkalmazott gyüjtőasztalra jutnak. Ugyanezen emeleten van alkalmazva 2 pofástörő. — Az egyik »Dodge«-, a másik »Blacke«-féle rendszerű. — A gyüjtőasztalokról a nagyobb darabok a pofástörőkbe jutnak, a hol 3 cm-nyi darabokká apríttatnak s a rácsozaton áthullott kisebb darabokkal elegyítve a töltsérbe kerülnek.

A pofástörők 235 fordulattal dolgoznak perczenkint, egyenkint 6 HP-t kívánnak és állandó munka mellett egyenkint 24 óra alatt 24 tonna zúzóérczet aprítani képesek, vagyis 1 tonnát óránkint. Mivelhogy ezen érczelőkészítőben a naponkinti zúzóércszükséglet 25 tonna, a pofatörők felváltva a szükséghez képest tartatnak működésben.

A 4-ik emeleten alkalmazott töltsérből a rácsozaton áthullott, illetve a pofástörőkkel előaprított anyag a 3-ik emeleten alkalmazott hengertörőbe jut, a hol 0·8—1 cm-nyi darabokká apríttatik. A hengertörő Hopf-féle rendszerű. 135 fordulatot tesz perczenkint, 3 HP-t kiván és 24 óra alatt átlag 35 tonna anyagot aprítani képes. — Ennélfogva ezen hengertörő is csak a szükséghez képest tartatik működésben.

(Vége következik.)

Az előkészítés újabb gépei.

Ifj. Veress József, kir. főmérnöktől. — (Rajzokkal az V. és VII. táblán.) (Folytatás.)

Schuler szénaprítója és osztályozója.

A rajztáblamelléklet 39., 40. és 41. ábrájában bemutatott szénaprítót és osztályozót Schuler főleg azért tartja alkalmazandónak, mert a szén megfelelő szemnagyságra való aprítását lehetőleg csekély szénporhulladék előállítása mellett végzi, s a szenet a kívánalom szerint osztályozza is. — A bányából szállított szén — (39. ábra) — a csillékből egyenesen a készülék feladótöltsérébe *a* zuhintatik, s innen *b* szitadobba jut, melynek lyukbősége 200 mm. A 200 mm-nél kisebb darabok átesnek a szitán, az ennél nagyobb szemek *c* hengerpárra jutnak, melynél a hengernek egymástóli távolsága szintén 200 mm. — Az *a* szitadobon áteső készlet *d* csúsztatópályán, a hengerpárokon aprózott készlet *e* csúsztatópályán a 150 mm lyukbőségű b_1 szitadobba vezettetik. A 150 mm-nél kisebb szemű készlet a szitadobon átesvén *f* csúsztatópályán b_2—b_3 kettős szitadobhoz vezettetik, az egyik szitadob szitájának lyukbősége 100 mm, a másiké 45 mm. A 45 mm-es szitán áteső készlet már kész termény s b_2 szita alatt levő *g* csúsztatópályán át a készüléket *h* nyílásnál hagyja el. A nagyobb szemű készlet 100 mm szemnagyságig b_3 szitadob szitáján esik át *i* elevátor gyüjtőmedenczéjébe, a 100 mm-nél nagyobb szemű darabok i_1 elevátor gyüjtőmedenczéjébe esnek.

A 150 mm lyukbőségű b_1 szitadobból a szénkészlet *k* rázópályára jut, mely azt egy új szerkezetű szénaprítónak *o* — melyről alább leend szó — adja át, ez a készülék a szenet porképződés nélkül aprítja. Az elaprózott készlet azután *l* csúsztatópályán át a már említett kettős szitadobba b_2, b_3 jut, és hasonlókép, mint a b_1 szitadobból jövő készlet, osztályoztatik kész terménynyé, mely b_2 szitán átesik, és oly terményekké, melyek b_3 szitán átesve *i* elevátor gyüjtőmedenczéjébe, vagy a szitán áthaladva i_1 elevátor gyüjtőmedenczéjébe vezettetnek. Utóbbiak, vagyis a 100 mm-nél nagyobb szemű készlet *m* elevátorral rázópályára emeltetnek, s egy második aprítókészülékre *p* adatnak fel. Az elaprózott készlet azután *q* pályán át b_4 szitadobhoz jut, melynek lyukbősége 45 mm. A szitán áteső készlet mint kész termény *r* csúsztatópályán át *g* csúsztatópályára s innen *h* kivezető nyíláshoz vezettetik. A nagyobb szemnagyságú készlet *s* rázópályával egy harmadik aprítógépre *t* adatik fel, melynek szerkezete az előbbi két aprítógéptől eltérő. Az ezen a készüléken elaprózott szén b_5 szitadobba jut, melynek lyukbősége 45 mm, az áteső készlet mint kész termény *v* pályán át a kivezető nyíláshoz vezettetik, míg a nagyobb szemű készlet *i* elevátor gyüjtőmedenczéjébe jut, s innen a b_3 szitától jövő s 45—100 mm szemnagyságú készlettel közösen emeltetik *w* elevátorral *s* rázópályára, ettől *t* aprítóhoz vezettetik s aprítás után b_5 szitadobba jut.

Az először említett *o* és *p* aprítókészülékek — (40. ábra) — főrészükben az *a* és *b* pontokban mozoghatóan felfüggesztett erős vaslemezből készült *k* csúsztatópályából állanak, mely *c* göröndről *d* forgattyúrúd és *f* emeltyű segítségével gyorsan egymás után következő hosszanti irányú ingásoknak van kitéve. A szitadob közelében a lemez sima, *h* ütők közelében azonban fokozatosan megy át a hullámalakú szelvénybe, melynek völgyületeiben a széndarabok az ütők vagyis aprítók felé vezettetnek. Minden völgyület közepén egy kivágás van, és hogy a széndarabok a a pályáról le ne csúszhassanak, a lemez alsó vége kissé fel van hajlítva. *k* pálya alatt van elhelyezve a gyorsan forgó *g* görönd, melyre a lemez kivágásainak megfelelően egy-egy kalapács *h* van megerősítve. A kalapácsok fordulásuk alkalmával *k* pálya kivágásaiba ütnek, s élükkel találják az itt fekvő széndarabokat, a széndarabok elhasíttatnak, s *i* fogófal felé dobatnak, honnan a következő szitadobra jutnak.

A második aprítókészülék *t* az ép leírt szerkezettől kissé különbözik, mint azt a 41. ábrából látjuk.

A csúsztatópálya ugyanaz, mint az előbbinél, de hiányzik a völgyületek elején a kivágás. A széndarabok gömbölyű mélyedésekkel *l* ellátott hengerre *m* jutnak. Függőlegesen a henger tengelye felett *n* emeltyűn *o* gerenda van elhelyezve, mely *p* tengelytől *q* forgattyú- és *r* forgattyúrúddal fel és lefelé mozgattatik, *o* gerendára alkalmazott *s* hegyes vasak végzik így az aprítást, azaz hasítják az *l* mélyedésekben fekvő szenet. *m* henger további forgásánál az elhasogatott széndarabkák leesnek, s mint már az előzőkből ismeretes, a b_5 szitadobhoz vezettetnek.

Humboldt-gépgyár szén- és kokszaprítója.

Ennek az aprítógépnek különös jó tulajdonságául azt emelik ki, hogy az aprózásnál igen csekély menynyiségű finom és porszenet ad.

Ezt a jó hatásmódot az idézi elő, hogy az aprítás nem szétzúzás és őrlés útján végeztetik, hanem, mint azt

a VI. táblamelléklet 42. és 43. ábrája mutatja, hasítással, s pedig az aprítandó anyagba hatoló hegyes tűalakú szegekkel, emellett természetszerű a kisebb porképződés.

Jó befolyása van az aprítás munkájára még azon berendezésnek, melyet a készülék a fokozatos aprítás folytán nyujt, mert oly széndarabok, melyek az első osztályban a már kívánt szemnagyságra apróztattak, nem vezettetnek a második aprító elé, hanem megfelelő szitákon tovább vitetnek, s így megkíméltetnek a további és felesleges elaprózástól.

Ez természetesen emeli a gép munkabírását is, miután az alsó osztályok aránylag a feladott szénmennyiségnek csak csekély részét kell hogy tovább aprítsák. — Az aprítógép a szükségesség szerinti kész terményt adja, s így második aprítóra, vagy valamely közvetítő készülékre szükség nincs.

A gép felállítása csak kis magasságot kíván, helyszükséglete is csekély.

A gép alkotórészei könnyen kicserélhetők és könnyen hozzáférhetők. A kopásnak kitett tűk jó aczélból készítve 4—5 hónapig dolgoznak, anélkül, hogy újból volnának élezendők. A gép mozgó alkotórészei a por rossz hatása ellen megfelelően védve vannak.

A gép munkabírása óránként 15 tonna, s az aprításnál 20 mm alóli szemnagyságot legfeljebb 25—30 %-ot ad.

Mint a 42. és 43. ábra mutatja, a gép főrészben két erős öntöttvasállványból áll három törőosztálylyal — készitik azonban az aprítógépet két törőosztálylyal is, a törőosztályokban működő tűket egy közös emelőkar vezeti. Az emelő mozgását két kovácsvasból készült rúddal a két oldalon elhelyezett lendítőkerekektől nyeri, melyek egyszersmind szíjtárcsául is szolgálnak.

Az állványzatok között vannak elhelyezve a lendítőkerekek tengelyétől excenterek útján mozgatott sziták.

Mint az ábrából látjuk, a szén az első tű aprózása, vagyis hasítása után rázószitára jut, s csak az ezen szitán át nem eső készlet jut a második tűhöz, mely alatt szintén egy szita van elhelyezve, az ezen áteső készlet a harmadik tű elaprózott készletével együtt hagyja el az aprítógépet.

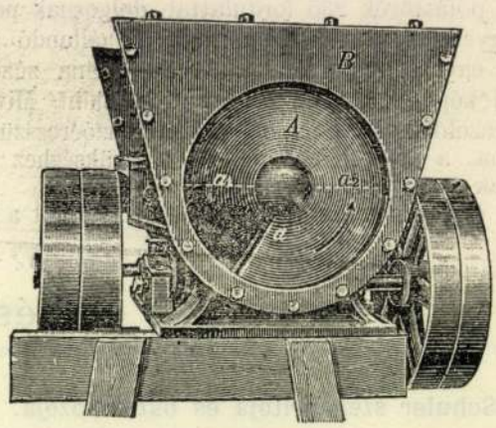
Friedrich Krupp Grusonwerk adókészüléke golyós malmok stb. részére.

Ennek a szabadalmazott adókészüléknek rajzát a 28. és 29. szövegábrákban látjuk feltüntetve.

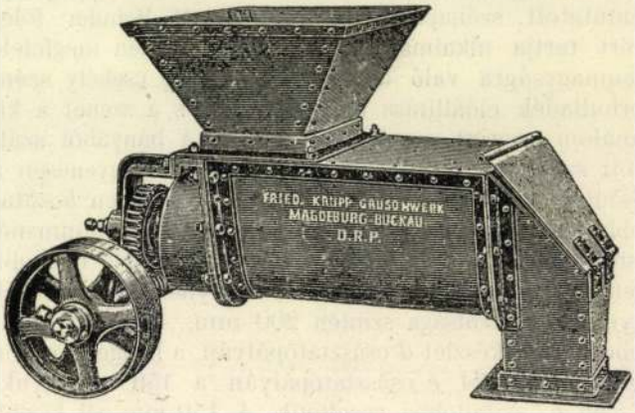
Az adókészülék feladata valamely gyüjtőszekrényből az elaprózandó anyagot az aprózást végző gépnek átadni, s pedig oly mennyiségben vezetve azt az aprózógéphez, hogy a gép folytonosan lehetőleg egyenletes munkát végezzen, s túlságosan ne terheltessék.

Az aprózandó anyag legalább is 15—20 mm szemnagyságú kell hogy legyen, kisebb szemű készletnél az adás már meg nem felelő, lisztek és finom darák feladására nem alkalmas a készülék, ha azonban utóbbiak keverve vannak darabosabb készlettel, akkor a készülék még megfelelően dolgozik.

Az adókészülék főalkotórészét képezi egy szintes



28-ik ábra



29-ik ábra.

tengely egyik végére felékelt *A* öntöttvaskeréktárcsa (28. ábra), mely foroghatóan van elhelyezve *B* öntöttvashüvelyben, melynek belső fala és a tárcsa között csak igen kis hézag van. A tárcsának csavaralakú homlokfala van, s forogható fenekét képezi *B* hüvelyhez csavarokkal megerősített lemezteknőnek, mely egy felső, közvetetlen a tárcsa előtt fekvő nyílással a készletszekrény fenekéhez csatlakozik. A lemezteknőnek alsó részén, a tárcsával ellenkező végén erősíttetik meg a lemezcső, mely az anyagot a malomba vezeti.

A tárcsa tengelye *B* hüvelyre csavarokkal megerősített kengyelben és a hüvely fenekébe van becsapozva (29. ábra), s egy csigás kereket vezet, mely a hajtótengelyen elhelyezett csigától nyeri lassú forgó mozgását.

A készülék működésének módja a következő:

A készletszekrénybe gurított aprózandó anyag egy része saját súlyánál fogva a teknő felső nyílásán át a teknőbe esik s *A* tárcsa elé jut. Miután ennek a tárcsának homlokfala csavaralakú, míg *a* él a_2 állásból a_1-be jut, a teknőnek a forgó tengely alatt fekvő része folytonosan szűkíttetik s ez által a teknő alsó részében lévő készlet a kivezető felé tolatik. Egyidejűleg hirtelen szélesbedik a teknő tere a forgó tengely felett s az aprózandó készlet bizonyos mennyisége a készletszekrényből *A* tárcsának *a* él mögötti részébe esik. A legközelebbi fél fordulatnál a tárcsának eme része a benne lévő készlettel együtt lefelé esik s ugyanez ismétlődik minden fordulatnál.

Az aprózandó anyag ezen feladókészülék alkalmazásánál teljesen elzárva jut az aprítógépbe, úgy, hogy az elporzás teljesen ki van zárva, a készülék tehát különösen jól használható oly anyagok feladására, melyeknek porképződése a munkások egészségére káros befolyással van.

A készülék alkotórészeinek kopása igen csekély, s úgyszólván *A* tárcsa homlokfalára szorítkozik, hajtásához vagyis munkában tartásához csekély erő kell.

Az adókészülék mint egyszerű és mint kettős adókészülék szerkesztetik, az egyszerű adókészülékkel táplálható két golyós malom is, ha az adókészülék kivezetőcsatornája villaalakúlag vezettetik ki, a kettős adókészülék ilyen elrendezés mellett négy golyós malmot képes ellátni.

Az egyszerű adókészüléknek tárcsaátmérője 150 és 600 mm között váltakozik, s ennek megfelelően a perczenkénti fordulatok száma is 170 és 75 között váltakozik, a munkabírás arányos a tárcsa fordulatszámaival, s ez a malom munkabírásához képest megfelelően változtatható, erre a czélra legjobb egyszerű fahajtótárcsákat alkalmazásba venni, melyeknek átmérői könnyen változtathatók meg.

A 150 mm tárcsaátmérővel bíró adókészülék munkában tartásához 0·05 lóerő elégséges, a 600 mm tárcsaátmérővel bírónak munkájához 0·6 lóerő kell, az előbbi készülék óránként körülbelül 0·35 tonna, az utóbbi nagyságú készülék pedig 2·2 tonna készletet képes az aprítógépnek átadni.

Adókészülék hengerpárhoz.

A rajztáblamelléklet 44. ábrájában bemutatott hengerpárhoz adókészüléket, mint azt a *„Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen i. pr. Staate“* írja, a Tarnowitz mellett fekvő »Friedrichsgrube« bányánál alkalmazták először, hogy az aprózógépre lehetőleg egyenletes mennyiségű készlet legyen feladható s mellőztessék a kézi adás. A készülék főrészét az adótöltsér, az alatt elhelyezett forgó tárcsa, és egy vakarókés képezi. Mint a 44. ábrából látható, az aprózandó készlet *a* töltsérből esik *b* forgó tárcsára, melyről *c* vakarókés a készletet *e* csatornába vezeti, azaz: említett csatornán át a hengerpárra. — Ezen módszerű adás mellett nemcsak azt érték el, hogy a hengerek egyenletesebben járnak, hanem a hengerpár munkabírása is fokoztatott.

Hasonló ehhez az adókészülékhez a VII. rajztábla 45. ábrájában bemutatott készülék is. Ezt *Neuerburg* kölni gépgyáros készíti. Mint az ábrából is látható, e készülék egyszersmind arra is használható, hogy a továbbaprítandó és elevátorral emelendő középtermények egyenletes mennyiségben adja át az emelőnek, vagyis ennek közvetítésével az utóaprítást végző gépnek.

Az adókészülék szerkezete a következő:

a függőleges orsón nyugszik *b* tárcsa, mely a tengelyen le- vagy feltolható, s állásában egy ékkel erősíttetik meg.

Az eltolás *c* és *d* állítócsavarokkal eszközöltetik, a tárcsa fölött van elhelyezve *e* töltsér, melynek alsó átmérője kisebb *b* tárcsa átmérőjénél. Ha *b* tárcsát a töltsér alsó nyílásához közel állítjuk, csak kevés anyag eshetik a tárcsára, s minél távolabb áll a tárcsa a töltsér alsó nyílásától, annál nagyobb lesz a tárcsára eső készlet.

f emelő segítségével *h* vezetékben járó vakarókés a tárcsa központja felé vagy ellenkező irányba tolható, a vakarókést vagy önsúlya, vagy valamely rúgó szorítja *b* tárcsára. — Ha *g* vakarókést annyira toljuk előre az emelő segítségével, hogy a tárcsán fekvő készletet eléri, akkor a függőleges orsón elhelyezett hajtótárcsával forgó mozgásba hozott *b* tárcsáról annak körforgása alatt annyit távolít el a készletből, a meddig a készletbe ért; a vakaró által tovavitt készlet az ábrában *i* csatornán át *k* emelőbe vezettetik, de vezethető volna közvetetlen valamely aprítógépre is.

A tárcsa és vakaró alkalmazása lehetővé teszi az adás mennyiségének tetszés szerinti szabályozását, de a *g* vakarónak is állíthatónak kell lenni, t. i. magasságát mindenkor a tárcsa állásához kell alkalmazni. *g* vakaró állítására szolgál két függő csapágyon elhelyezett csapokon mozgó cső, s ezen csövön át vezettetik a vakaró emelője, s abban fel- vagy letolható, mire csavarmenet használható, vagy egyszerűen egy állítócsavar, melynek segítségével az emelőrúd állása állandósítható.

Az adókészülék jól alkalmazható az ülepítőgépek táplálására is.

Coxe Eckley B. szén- és érczosztályozója.

Coxe Eckley és Samon Sámuel (Drifton Pennsylvania) osztályozókészüléke egyformán alkalmazható a szén- és érczelőkészítésnél, szerkezetét a rajztábla 46., 47., 48., 49., 50., 51. és 52. ábrája mutatja. Mint az ábrákból látjuk, a feltalálók teljesen mellőzik a szitadobokat, melyeknél tényleg a szitafelületnek csak egy ötödrésze végez effectiv munkát, négy ötödrésze pedig az osztályozásban részt nem vesz, s visszatértek a síkrostához. Mint az 51. ábrából látjuk, a sziták egy szekrényben egymás alatt vannak elhelyezve és egymással össze vannak kötve.

Ezt az osztályozót Schulz aacheni tanár egy északamerikai tanulmányútja alkalmával a Drifton mellett fekvő szénbánya előkészítőjében működésben látta, s az esseni *„Glückauf“* folyóiratban ismertette is. Az *„Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“* folyóiratban a »Revue universelle des Mines« közleménye után van ismertetve a készülék, mely Németországban és Austria néhány szénbányájánál is alkalmazásba vétetett. Ezt az osztályozót használja a Jules Chagot et Companie bánya Blanzy mellett, a Lakomody fémbánya Algierban, használják továbbá Saint-Etienneben stb.

A sziták mozgását igen elmésen szerkesztett közlőmű eszközli, s a mozgás állandó gyors körforgás, melynél fogva az osztályozandó készlet az egyes szitákon köralakban ide s tova mozgattatik, s ez által az egész szitafelület felhasználtatik.

Ennek következtében munkabírása a készüléknek

ugyanolyan nagyságú felülettel bíró szitadobnál tetemesen nagyobb, s a Coxe-féle rostánál tényleg ugyanazon mozgás végeztetik, melyet a kézi rostáknál végzünk.

A készülék főrészei a következők.

Egy alsó és állandósított lemezen — (46. ábra) — *b* négy keményöntésű csésze *c* van megerősítve, melyekben *d* kettős kónusok — szintén keményöntésűek — mozognak. Ezeknek a kónusoknak rajzait a 47., 48., 49. és 50. ábrák mutatják. A kónusok, melyek nem egyebek, mint mozgó támasztékok a felső lemezen *a* levő keményöntésű csészékbe nyomatnak be. A felső lemez viseli a szekrényt, melyben a síkrosták egymás felett helyeztetnek el, s pedig oly számmal, mely megfelel a követelt osztályozásnak, illetőleg a kívánt szemnagyságoknak.

Szíjtárcsa vagy kúpos kerék és *e* forgattyú segítségével, mely a felső *a* lemezzel összeköttetésben van, s mint orsó az alsó *b* lemezen áthalad, hozatik forgó mozgásba a készülék *a* lemeze és evvel az egész rostaszekrény. A szíjtárcsa vagy kúpkerék *e* forgattyúnak *b* lemez alatti részén ékeltetik fel. — A kettős kónusok és a forgattyú méreteinek változtatásával tetszés szerint változtatható a körforgás nagysága is.

Szénosztályozásnál a sugár általában 50—100 mm között váltakozik.

A legfelsőbb szitára feladott készlet az egész szitafelületen tovavezettetik, s a szita hajlásszögénél fogva lassan a szita alsó végéhez közeledik. A sziták hajlásszöge szorosan összefügg a készlet szemnagyságával, durvább szemű készletnél kürülbelül $^1/_{100}$-ad, finom szemű készletnél $^1/_{10}$-ed a hajlásszög, a darás szemnagyságokra a sziták hajlása az épen említett két határ között állapíttatik meg.

A Drifton-bánya előkészítőtelepénél 110—120 perczenkénti fordulat mellett az egyes szemnagyságokra az alábbi hajlást alkalmazzák.

38—95 mm-es szemeknél	. . .	1 : 96
22 » »	. . .	1 : 38·4
14·28 » »	. . .	1 : 27·7
9·52 » »	. . .	1 : 21
4·76 » »	. . .	1 : 16
1·58 » »	. . .	1 : 12
1·58 mm-nél kisebb szemeknél	.	1 : 8

(Folytatása következik.)

A salakczementről.

Írta Tetmayer Lajos zürichi tanár, fordította Oczwirk Ede. (Vége.)

	A	*B*	*C*
Fajsúly	2·65	2·69	2·67
Tűzi veszteség	—	8·21	—
Maradvány 900-as szitán .	7·1 %	0·5 %	0·0 %
2500-as » .	16·1 »	2·0 »	0·5 »
5000-es » .	28·9 »	18·0 »	8·4 »

Normális vízben hevertetésnél az 1 : 3 arányú vakolat

	A	*B*	*C*
Nyujtószilárds. 7 nap után cm²ként	9·2	16·0	24·0 kg
» 28 » » »	15·5	29·5	37·8 »
Nyomószilárds. 7 » » »	97·7	104·0	134·1 »
» 28 » » »	124·1	201·3	254·1 »

Két év előtt Spanyolországból hozzánk érkezett nagyolvasztósalaknál, mely olyannyira apríttatott, hogy a 900 szitán 0·0 % maradványt, az 5000 szitán 38·0 % maradványt adott, megállapíttatott:

100 sal. : 10 mész; 100 sal. : 20 mész; 100 sal. : 30 mész arányú keverés mellett:

	A	*B*	*C*	
7 nap ntán	0·0	0·0	0·0	kg nyujtószilárdság
28 » »	5·7	5·7	5·5	» »
84 » »	12·3	12·8	10·6	» »

Ugyanazon salak a gömbösmalmon annyira aprítva, hogy a 900 szitán 0·0 maradványt,
a 2500 » 0·8 »
az 5000 » 9·7 »
adott, a 6. szám alatti 2 tabellában kitüntetett szilárdságadatokat szolgáltatta.

Hasonló meglepő eredménynyel járt két német salak összehasonlító vizsgálata. A következő kimutatás közelebbi felvilágosítást nyujt a kérdéses körülményről:

	A salak		*B* salak	
Fajsuly	2·87	2·89	2·95	2·94
Maradvány 900 szitán	3·6 %	0·3 %	4·3 %	1·0 %
» 2500 »	16·2 »	1·0 »	18·7 »	3·7 »
» 5000 »	59·6 »	9·0 »	62·8 »	9·0 »

28 napi vízben hevertetés után az 1 : 3 arányu vakolat

	A salak		*B* salak		
cm²-ként	9·9	40·5	5·3	23·8	kg nyujtószilárdsággal
»	68·0	181·4	0·0	108·7	» nyomó »

birt. 210 napi vízben heverés után egyazon vakolatnál

cm²-ként	18·6	—	15·3	— nyujtószilárdság
»	92·8	—	78·3	— nyomó »

észleltetett.

Legyen szabad itt megjegyeznünk, hogy a salak avagy más fémes testek szitamaradványai meghatározásánál nagy óvatosság tartandó szem előtt, nehogy hamis következtetés lehetőségébe essünk. A mozgógömbök között egyes részek pikkelyszerűen összetömörülhetnek, mely csomók a szitavásznon mindenkor önmaguktól nem esnek szét, és maradványként kezeltetnek, ámbár azok tulajdonképeni kötőszer nélküli conglomerátok, melyek gyenge újjnyomásnak vagy absolut alkohollal való megnedvesítésnek könnyen engednek és szétesnek. — 1885. évi szeptember-havában megejtett mikroskopikus vizsgálatainkkal minden kétséget kizárólag bebizonyítottuk, hogy Wolters F. úr által első ízben megfigyelt pikkelyképződések a constatált hatás fokára semmi befolyással sincsenek, és hogy ilynemű czementek összes fizikai változásainak oka a finomabb őrlés, salakczementeknél azonkivül még a tevőlegesen egymásra ható anyagok egymáshoz közeledése és benső összekeverődése. A mész- és salak-

keverékek lekötés- és keményedésfolyamatára nézve nézetünk szerint az egyes componensek alkotása kevés befolyással van, és pedig azért, mivel a bázikus darabos salakok, illetve ugyanazon salak szemcsézett homokjánál az alakot és külső szerkezetet illetőleg mindeddig kézzelfogható különbséget felfedeznünk nem sikerült. Sőt ellenkezőleg, a savas salak üvegnemű homokjából nyert liszt habár élesebbnek és szálasabbnak látszik is, gyakorlati szempontból tekintve értéktelen.

Megengedve azt, hogy a salakczement megkeményedése combinált vegyületi és fizikai behatásnak tulajdonítható, mégis bizonyos az is, hogy a megkeményedés vízfelvétellel történik és hogy aszalt próbatestek nem azért veszítik el összefüggésüket, mert a legkissebb részecskék az attractio szférájából kilépnek, hanem azért, mivel a ragasztó anyagtól a kémiailag megkötött vizet elvontuk. A vízelvonás hatásáról a normalis vakolat szilárdságára a következő tabella ad felvilágositást:

A nagyolv. salak száma; I. tábl.	2	4	5
Keverés aránya:	100 salak : 25—30 mész		
Vizsgálat-idő hossza:	84 nap		
A próbák nyujtószilárdsága:			
a) vízben . . .	16·9 kg	20·6 kg	20·6 kg cm²-ként
b) 120 C°-nál 24 óráig aszalva .	6·1 »	7·7 »	7·4 » »

Fejtegetéseinket röviden összefoglalva, valamely nagyolvasztóbeli salaknak a salakczementgyártáshoz megkívánt kellékek közül megemlítendők:

1. *A salak bazicitása.* Erre vonatkozólag czéljainkat tekintve elegendő, ha a kovasavtartalomnak a mészhez való arányát tudjuk. Relative magas kéntartalom óvatosságra int. A kén hatását illetőleg eddig szerzett tapasztalatok szerint annak mindeddig döntő befolyást nem tulajdoníthatunk. A szemcsézés alkalmával a kén egy része elillan. A vonatkozó közlemények szerint a kéntartalom csökkenése annál nagyobb lesz, mennél forróbb a salak és mennél erősebb a vízsugár, szóval minél tökéletesebb a szemcsézés.

2. *A hőmérséklet és a szemcsézés módszere.* Jó eredményt csakis akkor várhatunk, ha a salakot lehetőleg forró, tehát könnyen folyó állapotában erős vízsugárban hirtelen lehűtjük.

3. *Az aprítás finomsága.* Nagyolvasztóbeli salakot lehetőleg finomra kell őröltetni. Az első ízben Choinderben, elfogadott kétszerőrlés rendszere azért is utánzásra méltó, mivel másodszori őrlés által a megkívánható benső keverődés és a készülék megfelelő megválasztása esetén a tevőlegesen egymásra ható anyagok lehető közeledése mechanikai úton eszközölhető.

A salakczement második és lényeges alkotórésze a szárazon oltott marómész. Ha azt a helyi viszonyok, a salak minősége és a gyártás czélja megkívánja, ahhoz még más mesterséges vagy természetes silikátok is keverhetők.

Különös figyelmet kíván a salakczement gyártásához használt mész. Égetett közönséges mész — hydraulikus meszet használni nem czélszerű — 10—15 cm vastag rétegekben kiterítettik, ökölnyi darabokra aprittatik és vízzel mindaddig öntöztetik, míg az anyag lehetőleg teljesen porrá szét nem esett. A tömeget most 1—2 napig heverni hagyják, mire azt a durvább darabok elkülönítése czéljából drótszitára hányják. Az így nyert lisztből rázó- vagy czilinderes sziták segítségével a darás (tökéletlenül oltott) részeket elkülönítik. — A czementkészítéshez felhasználandó pornemű hydrát lisztes tapintatú kell hogy legyen és semminemű magvas alkotórészeket ne tartalmazzon. A megelőzőleg helyes arányban kevert salakczementcomponensek másodszor őrlésénél a még fennmaradó darabos részecskék is szétdörzsöltetnek és így ártalmatlanná tétetnek. — Innen van az, hogy az ekképen termelt salakczementek állandó térfogat mellett teljesen megbízhatók és a legerősebb izzó-, főző- és aszalópróbákat sikerrel kiállják.

A vakolatanyaghoz megkívántató figyelem s szakszerű kezelés kizárja a salakczementnek az építés helyén való előállítását. Ép oly kevéssé czélszerű és nagyobb építéshelyeken egyáltalában keresztül sem vihető a salakvakolat készítése közönséges gödörmészszel. A kézzel való keverés mindenkor tökéletlen lesz, a keverés aránya nehezen konstatálható, a helyben készülő keverék előállításának költségei végül sokkal magasabbak, mintha mészszel felszerelt czementet hozatunk. Ha tekintetbe vesszük továbbá a gyárilag termelt árú czélszerű voltát, és azt, hogy a lehető legnagyobb hatás kifejthetése czéljából a különböző salakok eltérő mészmennyiséget kivánnak, mely mennyiséget csakis a termelő képes esetről-esetre helyesen megválasztani, be fogjuk látni, hogy a salaklisztnek a hely színén történő hozzákeverése mellett csakis nem szakszerű és érdekelt tanácsadók foglalnak állást.

Az egyedüli salakot termelő kohómű a choindezi Svajczban, Delsberg mellett. A mint már említettük, e műnél már 1880 óta termelik a salakczementet, mely egyenletes színével, alkotásával és mechanikai tulajdonságaival kitűnik.

A következő kimutatás áttekintést nyujt az említett salak összetételéről:

Próbák száma:	1	2	3	4
Fajsúly	2·69	2·67	2·68	2·66
Izzítási veszteség .	8·21%	7·44%	8·85%	7·72%
Súly literenként:				
lazán .	1·02 kg	1·03 kg	1·02 kg	1·00 kg
összerázva .	1·61 »	1·63 »	1·60 »	1·57 »
Szitamaradvány:				
900 szitán .	0·5%	1·0%	0·6%	0·2%
2500 » .	2·0 »	2·8 »	1·6 »	1·2 »
5000 » .	18·0 »	13·5 »	11·4 »	10·4 »
Víz	—	32·5 »	32·5 »	33·0 »
Megkeményedés kezdete	—	ca 2 óra	ca 2 óra	ca 1¾ óra
Kötés ideje . . .	—	» 22 »	» 21 »	» 25 »

Vízben heverő 1 : 3 arányú normális vakolatnál:

	7 nap után	28 nap után	
közép nyujtószilárds.	12— 17 kg	24— 30 kg cm²-ként	
» nyomó »	100—130 »	180—250 »	»

Az 1. számú próba a gyárból, a 2. a kémia épülete építőteréről Zürichben, a 3. számú a nidaui zsilip-

gát építőteréről, végre a 4. számú egy oberstrassi lakóház építőteréről való.

A salakczement vízben történő további megkeményedése igen jelentékeny; az ez irányban keresztül vitt kísérletek, vizsgálódások eredménye:

	Vakolat aránya:		
	1 : 0	1 : 1	1 : 3
	Vízben heverés idő hossza:		
	7—210 nap	7—210 nap	7—210 nap
	Közepes nyujtószilárdság:		
	14·6—33·6 kg	16·3—42·7 kg	9·2—24·2 kg cm²-ként
	Közepes nyomószilárdság:		
	116·2—352·4 kg	113·0—355·1 kg	97·2—232·1 kg »

A choindezi salakczement értékviszonyait illető ujabbi specziális vizsgálataink eredményeit táblázatos kimutatásban közöljük és megjegyezzük, hogy eme számadatok több évi vizsgálatok sorozatából valók.

Fagyásnak kitéve a salakczementek a pornemű hydráttal kevert Portland-czementhez hasonlóan viselkednek. Hét napos, vízzel telített próbatestek (1 : 3) tízszer ismételt felolvadás és megfagyasztás után többnyire jelentékenyen szenvedtek. 28 napos próbatestekkel ellenben ellentmondó eredményeket kaptunk. — 20-szoros (ca — 8° C-nál) megfagyasztás és felolvasztás után azt tapasztaltuk, hogy a próbák csakis egy része sérült meg, míg másik része sértetlenül állotta ki a kísérletet.

Műtárgyak felépítésénél szerzett tapasztalatok észleleteinkkel annyiban összehangzók, a mennyiben mindott, hol a vakolatot vagy bétont megkeményedése első napjaiban fagy érte, az utólagos megkeményedés képességét elvesztette; a megtámadott helyek leporlanak, a sértetlen mag ellenben megtartja ellentálló képességét.

A salakczement rationális felhasználása tehát figyelmet kiván és uj építkezéseknél a fagyás lehetősége szorgosan kerülendő. Nulla fok alatti hőmérsék mellett salakczementtel a szabadban dolgozni nem szabad. Másrészt azonban megjegyzendő, hogy a salakczement mint Puzzolan-czement, tehát mint hydraulikus kötőszer első sorban víz alatt avagy nedves légkörben végzendő munkálatokhoz való. Megkeményedésfolyamata ama czementnemekéitől, melyeknek mesze a hydraulikus tényezőkkel kémiailag való egyesítése tűzben történt, annyiban tér el, hogy a mész behatása a salakliszt re lassan és szerintem oldott állapotban megy végbe; mert a mint a salakczementvakolattól a fölös vizet leszívás által elvonjuk, erős megkeményedő képességét veszíti; másrészt a víz alatt foganatosított nagyobbszerü betonirozások alkalmával kitünt, hogy a fölös víz a megkeményedés képességére nem gyakorol oly káros befolyást, a mint az egyéb czementnemeknél tapasztaltatott. Levegőn a Portland- és minden más czementhez hasonlólag a salakczement is veszíti hydrátvize egy részét és ezzel együtt ereje egy részét is. — A salakczement megkeményedése folyamatában legnagyobb súly fektetendő az utólagos illetve folytatólagos megkeményedésre, mely víz felvételével jár. Ha tehát közönséges építkezésnél salakczementet használunk, különösen arra kell ügyelnünk, hogy ily épületek az első tizennégy nap folyamán egyenletes nedvességgel bírjanak.

Valjon a salakczement hydrátvize elvonása, vagy a légköriek behatása folytán szétbontást szenved-e, nem tudjuk. A Portland-czement bizonyos körülmények közt évek multán, jelentékeny szénsav felvétele folytán porrá mállik. Ily esetekre a choindezi salakczementek alkalmazásánál eddig nem emlékezünk.

A salakczementek egy további kellemetlen sajátsága, hogy száradva repedeznek, mely bajon csakis szakszerü kezeléssel, különösen pedig a salak durvább szemekre való őrlése (durva vakolás) és sovány pótlékok hozzáadása által lehet némileg segíteni.

A kövér vakolat szilárdságához képest a salakczementek önszilárdsága sokkal kisebb. Külső, mechanikai behatásoknak a tiszta salakczement több okból nagyobb ellentállást kifejteni nem képes, a salakczement tehát külső építkezéseknél, melyek koptatásnak vannak kitéve, előre láthatólag nem lesz használható.

Igen csekély kezdetleges energiája is megszorítja alkalmazhatóságát. Valamennyi mesterséges és természetes Puzzolan-czementekhez hasonlóan a hatásos nagyolvasztósalaknak is meg van az a sajátsága, hogy csak idővel képes erősebben megkeményedni. A choindezi salaknál a cohäsio erélyes növekedése tehát a megkeményedés 10—14 nap mulva kezdődik. A II. tabellából meggyőződhetünk arról is, hogy vannak oly nagyolvasztósalakjaink is, melyek megközelítőleg egyenlő finomsági fok mellett már 7 napi vízben heverés után tetemes összetartást mutatnak.

Közleményünket a choindez-salak kiadóssága- és árviszonyaival zárjuk. Belföldi kötőszerekkel a svájczi országos kiállítás alkalmával megejtett kísérletek eredménye:

Egy kg-nyi pornemű choindez-salakczement volumenje szilárd állapotában 608 cm³, kg-ként 275 cm³ üres térfogatu bétonhomokunk normális vakolatának összetétele:

1 s. r. czement: 2·2 s. r. homok. Eme vakolat kg-ja szilárd állapotban 495 cm³ tölt ki. A Zürichben használatos kavicstól mentes építőhomok alkalmazásánál, mely lazán betöltve literenként 1·55 kg-ot nyom, 1 kg 1 : 2·2 arányú vakolat szilárd állapotban 508 cm³ ürt töltött ki, 1 : 8 arányú bétonkülönlegességnél fenti összetételű vakolattal és gömbölyű görgeteg kavicscsal, mely m³-ként 1560 kg súlyu, két kísérlet átlagából megállapíttatott, hogy a béton volumenje 5·7, kerekszámban 6 %-kal nagyobb mint az alkalmazott kavicsmennyiség volumenje.

1 m³ bétonhoz tehát 0·944 m³ kavics, 0·360 m³ homok és 5 zsák czement kivántatik, azaz

5 zsák czement: 1·304 m³ töltelék.

Egy vaggon choindez-salak ára a zürichi állomáson 3·50 Fr (nagyobb rendelésnél 3·25 Fr). Hogyha

1 m³ homokot tisztítva 5·80 Fr-kal
1 » kavicsot » 5·50 »

számítjuk, akkor 1 m³ bétonkülönlegesség kerekszámban 16 Fr-ba kerülne.

A salakczementvakolat kiadóssági és árviszonyait zürichi építőhomokkal különféle keverésarányban a következő tabellában közöljük:

A vakolat keverés-aránya		1 liter homokból szilárd vakolat	A homok térfogatának növekedése	1 m³ szilárd vakolathoz kell			1 m³ szilárd vakolat mibe kerülésének költsége		
				czement		homok	czement	homok	együtt
térf. rész	sulyrész	liter	%	m³	zsák (50kg)	m³	Fr		
1·0 : 1·0	1·0 : 1·6	1·283	+ 28·3	0·78	16	0·78	28·10	4·55	32·65
1·0 : 1·5	1·0 : 2·3	1·134	+ 13·4	0·59	12	0·88	21·00	5·10	26·10
1·0 : 2·0	1·0 : 3·1	0·987	— 1·3	0·51	10½	1·01	18·40	5·85	24·25
1·0 : 2·5	1·0 : 3·9	0·926	— 7·4	0·43	8¾	1·08	15·35	6·25	21·60
1·0 : 3·0	1·0 : 4·7	0·853	— 14·7	0·39	8	1·17	14·00	6·80	20·80

III. A choindez-salak mészcapacitását illető vizsgálatok eredményei.

Friss (A) és régi (B) mész és salakkal.

Szám	A salak és mész keverés-aránya	Fajsúly	Izzás vesztesége	Súly literenként		Lekötés-viszonyok			Levegő hőmérséke	Térfogat állandósága				Víz	Homok szilárdsága 1 : 3 Normális vízben hevertetés				Megjegyzés
				laza	rázott	víz	kezdete	vége		föz.	iz.	asz.	lem.		28	A 84	210	B 28	
			%	kg		%	óra		Cels.	pr.				%	n a p				
1	100 sal : 33·3 mész	2·68	7·21	0·78	1·29	38·0	4	25	13·3	állandó	állandó	állandó	állandó	11·5	33·7 259·9	43·5 377·5	46·4 440·5	28·6 174·7	Az A csoport frissen őrölt salakkal és frissen oltott mészszel megejtett szilárdsági próbák eredményeit, a B ugyanazon salakkal és mészszel egy évvel későbben megejtett szilárdsági próbák eredményeit tartalmazza.
2	100 » : 66·6 »	2·57	10·88	0·64	1·09	45·0	5	30	13·3					12·0	32·1 233·7	38·1 308·2	40·5 326·7	30·7 201·5	
3	100 » : 100 »	2·52	12·69	0·61	1·05	50·5	8	40	13·0					12·0	27·6 205·2	34·3 248·9	38·9 267·8	26·3 141·6	

IV. A choindez-salak mészcapacitását illető vizsgálatok eredményei 1886. évről.

Szám	A salak és mész keverés-aránya[1])	Fajsúly	Izzás veszteség	Súly literenként		Lekötés-viszonyok			Levegő hőmérséke	Térfogat állandósága				Víz	Homok szilárdsága 1 : 3			Megjegyzés
				laza	rázott	víz	kezdete	vége		föz.	iz.	asz.	lem.		vízben		levegőn[2])	
															7	28	28	
			%	kg		%	óra		Cels.	próba				%	nap			
1	100 sal : 20 mész	2·74	5·20	0·93	1·50	35·0	4½	17—18	13	állandó				10·5	6·5 50·0	18·3 98·4	11·7 88·0	= nyujtószil. = nyomószil.
2	100 » : 30 »	2·68	7·16	0·82	1·33	40·0	5—6	21—22	13·9	állandó				11·0	13·7 72·6	29·8 135·9	18·2 129·0	= nyujtőszil. = nyomószil.
3	100 » : 40 »	2·63	8·46	0·77	1·24	45·0	6	22—23	13·9	állandó				11·0	12·3 88·4	28·1 189·8	21·6 174·5	= nyujtószil. = nyomószil.
4	100 » : 50 »	2·58	10·00	0·70	1·14	50·0	6—7	22—23	13	állandó				11·5	13·3 98·9	32·0 205·8	25·2 191·8	= nyujtószil. = nyomószil.

[1]) A salak és mész közel egy évig hevert.
[2]) E hasáb alatti próbák az első 7 napig vízben, továbbra pedig levegőn keményedtek.

V. A choindez-salak kavics- és bétonszilárdságát illető vizsgálatok eredményei.

A béton összetétele: 1 sulyrész cement : 2·2 s. r. homok : 5·8 s. r. kavics.

Szám	A salak és mész keverés-aránya	Norm. szil. (28 nap)		Megkem. vízben 28 nap kg cm²-ként			Megkem. 7 napig vízben, továbbra levegőn			Megkem. levegőn 28 nap kg cm²-ként		
		Nyujt	Nyom									
		kg cm²-ként		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.	átlag	max.	min.
1	100 sal : 33·3 mész*)	28·6	174·7	185·0	198·0	165·0	164·0	175·0	143·0	163·0	184·0	152·0
2	100 » : 66·6 »	30·7	201·5	215·0	219·0	213·0	184·0	198·0	168·0	170·0	185·0	160·0
3	100 » : 100 »	26·3	141·6	124·0	132·0	116·0	122·0	130·0	115·0	111·0	118·0	106·0

*) A salak és mész egy évig hevert.

VI. **A choindez-salak tapadását illető vizsgálatok eredményei.**

Keverés aránya Tapadás-szil. kg-okban	100 sal : 20 mész		100 sal : 30 mész		100 sal : 40 mész		100 sal : 50 mész	
	összes	cm²-ként	összes	cm²-ként	összes	cm²-ként	összes	cm²-ként
Átlag 4 kísérletből	13·0	0·52	16·4	0·65	20·8	0·83	15·0	0·60
Maximum . . .	14·5	0·54	19·5	0·78	22·5	0·90	16·0	0·64
Minimum . . .	11·0	0·44	10·0	0·40	17·5	0·70	14·0	0·56

VII. **A choindez-salak vízátbocsátását illető kísérletek eredményei.**

Szám	A vakolat keverés-aránya súly-részekben	Átbocsátás területe	A próba-testek vastagsága	Víz-nyomás	A salak és mészkeverés aránya*)			
					100 : 20	100 : 30	100 : 40	100 : 50
		cm²	cm	m	Mennyi idő alatt folyt át 20 cm³ víz			
1	1 : 3	19·6	2·0	40·0	57 óra	113 óra	279 óra	600 óra
2	1 : 5	19·6	2·0	20·0	8½ m. p.	4 óra	13¼ óra	33 óra
3	1 : 7	19·6	2·0	10·0	rögtön	majdnem rögtön	1 m. p.	3½ m. p.

*) A salakliszt és a pornemű mész egy évig hevert.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III, IV. és VI táblán.) (Folytatás.)

E nagy SO_2-felhasználás részben onnan eredt, hogy a megindításnál a fejlesztő fedelét nem tudták légtől mentesen lezárni (de ez azután egy agyaggal való bekenéssel éretett el), s az ejtőkád fedele alatt is kiszabadult a gázból, de a tulajdonképeni ok másban keresendő, és bizonyára onnan ered, hogy az oldat nemcsak telítésére absorbeál SO_2-t, hanem abban oly chémiai folyamatok lépnek föl, melyeknél SO_2 kénsavvá oxydálódik, vagyis bizonyos sók képzése folytán megköttetik, és így mindaddig, míg mint aktiv SO_2 nem léphet föl, tellúrt sem ejthet, a mit azon tapasztalás is bizonyít, hogy ezen pont elérése után a *Te*, további SO_2-bevezetés nélkül, egyszerű állásnál is tökéletesen s tisztán válik le.

A SO_2 felhasználását (chemiailag) igazolja az is, hogy a szabadba nyíló csőnél annak szaga érezhető nem volt, tehát szabad SO_2 nem távozott el a kádból.

Hogy az ejtéshez tényleg a fennebb talált mennyiség szükséges, azt Gschwandtner következő kísérlettel igazolta. A SO_2 gázfejlesztő lombikba adott rezet megmérte, s most a fejlődött SO_2-t a nagyban történt előállításnál nyert lúgba vezette, s midőn a *Te* kiejtése észrevehető lőn, a lombikot széttörve, újból megmérte a rezet és a fogyasztás megfelelt a nagyban tett kísérletnél tapasztaltnak.

Tekintsük most már, mibe került a fennebbi ejtésnél a SO_2 előállítása. Az ötszöri bevezetéshez kellett 30 kg réz, ára (0·60 × 30) = 18 frt és 1 q kénsav 7 forinttal, összesen 25 frt ára nyersanyag s ezzel kihoztak 2·5 kg tiszta tellúrt és 1 kg előállításához csupán csak anyag 18 frt ára kellett, most még a hosszú ideig tartó ejtés nagy munkabért is kívánt, s így világos lett, hogy a tellúrnak ily módon SO_2-val való ejtése jóval drágább, mint czinkkel. Lehetséges azonban, hogy akkor, ha a SO_2 nem *Cu* és kénsavból, hanem például kovacsok pörkölésénél, tehát mintegy ingyen volna nyerhető, ezen eljárás teljesen megfelelő s czélra vezetőnek, sőt hasznosnak volna található. Erre nézve nem történtek kísérletek, mert kohónknál a kovacsok nem pörköltetnek külön, s így a megfelelő készülékek hiányoznak ahhoz.

A fenti tapasztalatok után visszatértek ismét a czinkkel való ejtéshez, s csak az így nyert nyers tellúrt fogják újbóli feloldás után SO_2-dal ejtés által raffinálni.

A felsorolt kísérletek után az egész gyártás részleteinek tanulmányozása végett minden oldásnál nyert lúgból próbát küldtek a vegyelemzőhivatalba, a hol abból a nyers tellúr mennyisége, valamint ennek százalékos *Te*-tartalma minden alkalommal meghatároztatott.

Az első három hó (1894. április—június) alatt a gyártás s analiziseknél Kozma J. művezető- és Gschwandtner vegyelemzőhivatalbeli segédmérnökök által tett tapasztalatok eredményei a következő pontokban foglalhatók össze:

1. Az oldáshoz veendő adás nagysága 2 q-ban lett megállapítva, de utóbb czélszerűbbnek bizonyult azt 1·5 q-ra reducálni.

2. Az 1 q ércz oldásához (a 20 %-nyi szénsavas sók bontására és a fémek feloldására) elméletileg 30 kg kénsav kellene, de az összesülés elkerülése végett ennek ötszörösét, azaz 1·5 q-t adták, ilyenkor azonban a fölösleget hosszú főzéssel kell eltávolítani, s azért

Gschwandtner s az én nézetem szerint, a kénsavmennyiség a lehető minimumra lett volna apasztandó, mert hisz fölös kénsavnál a tellúron kivül annál több idegen fém fog oldódni, a mi czélunknak meg nem felel; a fölösleg eltávolítására pedig sok tüzelék kell, ha meg kénsav marad vissza az ejtésnél, a *Zn*-felhasználás emelkedik. Így az analizisek szerint, midőn 2 q érczre 3·2 q H_2SO_4-t adtak, 10 órai főzés és a sósavas vízbe való átmerítés után volt a lúgban még mindig 147 kg H_2SO_4, ebből legfölebb 60 kg kötött a többi ellenben szabad, így tehát 10 órai főzéssel 3·2 — 1·47 = 1·73 q kénsavat hajtottak a levegőbe; ugyanazon lúgban volt a czinkkel való ejtés után még 85 kg H_2SO_4, a mi 62 kg czinket kötött meg hiába. — Csakhogy a gyakorlati tapasztalás szerint okvetetlenül nagy fölöslegben lévő kénsav kell, mert különben az üstben lévő tömeg csakhamar annyira összesül, hogy nem kavarható többé, s így a kénsav nem hathat az érczre, s nem oldhatja ki a tellúrt, sőt, a mint bebizonyult, még a fenti kénsavmennyiség sem elegendő, s az elméletinek 7—8-szorosa szükséges; azért adnak most 1·5 q érczre 3·4—3·6 q conc. H_2SO_4.

3. Az ércznek kanalankint a meleg kénsavba való adása helyett megkísérlették a gyors adást (már a mennyire a pezsgés engedi) hideg savba, mert ezzel elháríthatónak vélték a lassú (10 órai) adásnak azt a rossz következését, hogy a később az adás végén adott kénsav már alig bírhat oldó hatással. Miért most az adás gyors egymás után való kanalazás mellett már körülbelül $^3/_4$ óra alatt van befejezve; a hideg kénsav alkalmazását azonban el kellett hagyni, mert a tömeg csakhamar nagyon megsűrűsödött, s most újból előre melegített kénsavba adják az érczet.

4. A lúgzókádba adott sósavas oldatnak folytonos kavarása igen fontos, mert csak így képes a sósav, a hígításnál esetleg kiválott TeO_2H_2-t ismét oldható tellúrchloriddá átváltoztatni. Czélszerű volna ezt még gőzbevezetéssel is elősegíteni. A kavarás a későbbi leülepedést is nagyban segíti elő.

5. Gyorsabb munka, munkabérmegtakarítás, s tisztább nyerstellúr előállítása végett igen czélszerű az ülepítés és részben való lefejtés mellett, az érczet a lúgtól szűrősajtón elkülöníteni, épen úgy kívánatos a *Zn*-kel, esetleg kéndioxyddal ejtett tellúr sajtolása is, mert az ülepítéssel s lefejtéssel való kezelésnél nem kerülhető el, hogy ércz ne maradjon vissza, a mely egyrészt nagy értékénél fogva okoz veszteséget, másrészt pedig a tellúrt is rondítja.

6. Tisztább (magasabb %) nyers tellúr nyerése végett csak a dúsabb aranyezüst, tehát magasabb, esetleg 2—3 % *Te* tartalmu érczek veendők a gyártáshoz; mert a tapasztalás szerint míg rendesen csak 40—50 %-os a nyers tellúr, addig a XIV. oldásnál, midőn csak I. osztályu sylvanitot dolgoztak föl, a nyerstellúr 74·8 %-os volt.

7. Az oldat a *Zn*-el való ejtés előtt 1·2—1·3 sürüségre hígítandó, mert bár sürübb oldatnál a *Zn* fogyasztás kisebb lenne, de ilyenkor a *Zn* mint czinksulfát kristályozódik ki. Továbbá észrevették, hogy vékonyabb czinklemezekkel az ejtés jobb, s jó, ha azok a kád fenekéig érnek.

Mind ezen tapasztalatok figyelembe vétele mellett most következően járnak el.

Nyerstellúr előállítása.

Az oldó üstbe a munkaajtó felhúzása után egy ólommal bélelt facsatornán át 3·4—3·6 q 66° B kénsavat öntenek. $2^1/_2$ órai fütés után, midőn a kénsav már forrni kezd, $^3/_4$ óra alatt kanalankint adják be az 1·5 q érczet, mialatt a másik munkás a tömeget egy vaslapáttal folytonossan keveri. Hogy az értékes érczből mi se szóródjék el, egészen a munkások számára való állványon egy vászon van elterítve s az üstfal szélére ólomlemezt helyeznek, hogy ezeken az elhúllott por könnyen legyen összegyüjthető.

A beadás után az üst tartalmát 6—8, néha 10—11 órán át, folytonos fütés mellett addig kavarják, míg az pépnemű sűrűséget nem nyer.

A következő nap reggelén (tehát a keverés után 8—12 óra múlva) a tömeget a 20 kg sósavval ellátott s félig vizzel töltött lúgzó kádba merítik át lapátokkal, körülbelül 2—3 óra alatt. A lúgot 32° B-ra hígítva 14—16 órán át kavarják folytonosan, s azután, 24 óráig ülepedni hagyják, mire a lúgot az ejtő kádak egyikébe szivatják át. Czélszerű volna azt egyuttal szürősajton is átbocsátani, de ilyen megfelelő nagyságú sajtó még eddig nincsen beszerezve.

A tellúrgyártás maradványa, mely a lúgzókádban visszamaradt, a második vasüstbe meríttetik át, a hol 36 órai fütés mellett megszárítják, majd 12 órai hűtés után kiszedik, és vagy a dúsércz kamarába szállítják, avagy mindjárt a leüzéshez viszik.

Az ejtő kádak egyikében lévő lúg 1·2—1·3 f. s. (25—30° B-ra) hígittatik, majd 6 darab egyenkint 14 kgos (85 kg) drótra fűzött czinktáblát akasztanak bele. A drótok keresztbe tett léczekre erősítvék. Az ejtés 48—64 óráig tart, s akkor ér véget, ha a lúg H_2S-val, már csak fehér s nem fekete csapadékot ad, tehát már csak czink van jelen. A pezsgésről nem itélhető meg az ejtés vége, mert az addig tart, míg a lúgban szabad kénsav van.

12 órai ülepedés után az anyalúgot lefejtik, és a szállóportégla bekötéséhez adják.

A fekete, poralaku nyerstellúrt tartalmazó még visszamaradt kevés lúgot, egy kézi erővel hajtott szivattyúval ellátott Wegelin-Hübner-féle szűrősajtón bocsátják át.

A sajtoló 6 táblája rovátkolt, s fából való, méretei 12—12 cm.

A sajtolás s ezzel a forró vizzel való mosás 12 óráig tart. A mosóvíz a lúg 3—4-szeres mennyisége.

A nyerstellúr 40—60 % tiszta tellúrt tartalmaz, s a szűrő sajtóból kivéve parázs tűz fölött óvatosan megszáríttatik, s mint ilyen kereskedésbe is hozható.

Az egész művelet rendesen következően folyik le:

	óra
1. nap. Déli 12 órakor kezdik beadni a kénsavat a mi tart	$^1/_2$

Kénsav félfőzése 3
Érczbeadása . . . . . $^1/_2$—$^3/_{40}$
Befőzés (éjjeli 12 óraig) 8
2. nap. Reggel 6 órakor kezdődik az átmerítés, s tart . . . . . $2^1/_2$
Kavarás déltől kezdve a következő:
3. nap. Reggeli 6 óráig 18
Ülepedik a tömeg innen kezdve a
4. nap. Reggeli 6 óráig, azaz 24
Lefejtés után czinkkel való ejtés a mi tart
5. napon át, a 6. nap. reggeleig, tehát . . . 48

A nyerstellúr raffinálása.

Abban fog állani, hogy a *Zn*-el ejtett nyerstellúrt conc. kénsavban oldva, SO_2-del fogják ujból kiejteni, s így raffinált tellúrt előállítani.

Ezen folyamatról azonban — mivel még nem történt eddig, — még mit sem szólhatunk; mert ez csak akkor fog végre hajtatni, ha nagyobb mennyiségű nyerstellúr lesz együtt.

Eddig még tehát csak nyerstellúr (átlag 50 %-os) kapható a selmeczi kohóban kilogrammonkint 40 frtért. A tiszta tellúr ára 60 frt lesz kgkint.

(Folytatása következik.)

Halálozás.

A m. királyi bányaigazgatóság tisztikara Nagybányán fájdalommal tudatja, hogy feledhetetlen tiszttársa *Svarcz Lajos* m. kir. fémbeváltó folyó hó 9-ikén életének 64-ik évében, rövid szenvedés után jobblétre szenderült.

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi május havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	fok	1/10	2 órakor +	fok	1/10	5 órakor +	fok	1/10	Időjárás
1	31	30		—	—	—	766	9	—	—	—	—	+	16	—	—	—	—	—	—	—	
2	31	30	—	—		—	766	3	—	—			+	16	—	—	—		—	—		
3	30	—	35	—	32	—	768	2	768	—	767	5	+	14	—	—	—	—	+	18	—	
4	27	30	34		30	—	770	6	—	—	768	5	+	12	5	—	—		+	20	—	
5	29	45		—		—	769	4	—	—	—	—	+	11	5	—	—	—	—	—	—	
6	—	—		—		—	—				—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	
7	28	30	36	30	32	—	769	6	769	5	769	1	+	14	7	+	14	—	+	16	5	eső
8	28	18	34	36	32	06	770	2	769	3	769	—	+	15	—	+	20		+	19	5	borult
9	27	42	34	42	30	54	771	4	770	1	769	6	+	18	4	+	21	5	+	19	4	tiszta
10	26	—	36	30	34	36	770	6	769	6	769	2	+	15	—	+	21	5	+	20	—	„
11	27	—	33	—	30	18	769	7	768	1	768		+	17	—	+	23	—	+	19	5	borult
12	26	12	35	—	27	42	768	8	767	7	767	—	+	15	5	+	17	—	+	17	—	„
13	26	—	32	—	30	18	767	1	765	6	764	8	+	17	6	+	21	4	+	19		tiszta
14	27		33	54	32	36	765	4	763	9	763	5	+	15	4	+	21	5	+	17	2	borult
15	28	12	33	—	30	24	761	6	759	2	757	7	+	17	—	+	16	—	+	19	—	eső
16	27	24	33	24	30		754	—	751	2	751		+	17	—	+	23	5	+	21	5	borult
17	27	—	35	30	32	42	749	6	749	9	750	5	+	19	7	+	17	4	+	18	8	derült
18	28	—	34	24	30	30	752	—	755	5	755	8	+	15	9	+	10	—	+	11	—	eső
19	27	—	34	30	32		759	—	758	4	758	1	+	12	8	+	17	6	+	19		derült
20	23	—	29	—	28	—	758	5	758	5	758	4	+	12	—	+	17	5	+	17	—	eső
21	27	—	36	—	31	18	760	6	760	6	760	3	+	17	—	+	20	5	+	19	6	borult
22	31	—	36	—	33	30	760	1	758	6	758	5	+	19	—	+	24	3	+	19		„
23	31	30	38	30	32	—	760		760	6	760	5	+	15	6	+	15	9	+	19	5	eső
24	28	—	40	30	35	30	762	2	762	6	762	6	+	16	8	+	20	6	+	21	8	borult
25	30	—	38	54	35		764	4	764	2	763	6	+	20	—	+	22	—	+	22	—	derült
26	31	04	40	—	36	—	764	9	765	6	765	—	+	19	—	—	—		+	18	5	borult
27	31		38	12	34	30	767	3	767	1	766	4	+	17	5	+	21	5	+	20	9	„
28	34	30	41	—	35	36	764	2	763	4	763	2	+	18	—	+	20	9	+	17	—	derült
29	30	30	34	48	30	30	763	5	764	9	765	4	+	17	2	+	16	9	+	20	—	„
30	29	48	35	30	33	24	769	2	768	9	768	9	+	19	—	+	18	—	+	19	3	„
31	31	—	38	42	35	30	769	4	768	—	768	1	+	15	—	+	19	—	+	21	—	„

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Május havában	hány órakor	Észlelés reggel nyug. elhajlás 7° + perc	hány órakor	délben nyug. elhajlás 7° + perc	hány órakor	este nyug. elhajlás 7° + perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Május havában	hány órakor	Észlelés reggel nyug. elhajlás 7° + perc	hány órakor	délben nyug. elhajlás 7° + perc	hány órakor	este nyug. elhajlás 7° + perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	8	27	2	36	5	33	32	9	16	8	30	2	39	5	33	34	9
2	8	27	2	33	5	30	30	6	17	6	24	—	—	5	33	—	—
3	8	24	2	36	5	33	31	12	18	8	30	2	39	5	36	35	9
4	8	27	4	24	5	33	28	9	19	7	27	—	—	—	—	—	—
5	8	30	2	36	8	24	30	2	20	6	27	2	39	8	30	32	12
6	8	24	2	36	5	33	31	12	21	8	21	2	36	—	—	—	—
7	8	24	2	39	5	33	32	15	22	8	24	2	36	7	27	29	12
8	8	21	2	39	5	33	32	15	23	7	21	1	36	—	—	—	—
9	8	24	2	39	5	33	32	15	24	8	24	2	36	5	33	31	12
10	8	24	2	42	5	36	34	18	25	8	27	2	39	5	30	32	12
11	8	24	2	36	5	33	31	12	26	8	24	—	—	—	—	—	—
12	7	24	4	33	—	—	—	—	27	7	24	2	39	5	33	32	15
13	8	24	—	—	—	—	—	—	28	8	27	2	39	5	33	33	12
14	7	24	2	36	8	27	29	2	29	7	30	2	36	5	33	33	6
15	7	24	1	36	—	—	—	—	30	7	27		33	5	33	32	9
									31	8	27	2	39	5	30	32	12

Hivatalos rovat.

Kitüntetés.

4188'. sz. P. ü m
1895.

Személyem körüli magyar ministerem előterjesztése folytán **Schmidt-Fajlik József** kis-garami öntőmesternek, sok évi hű és buzgó szolgálata elismerésül a koronás ezüst érdemkeresztet adományozom.

Kelt Bécsben, 1895. junius-hó 7-én.

Ferencz József s. k. báró **Josika Sámuel** s. k.

Kinevezések.

38917.
P. ü. m 1895.

Ő Császári és Apostoli Királyi Felsége folyó évi május-hó 31-éről Bécsben kelt legf. elhatározásával

Wenetschek Mihály

kohómérnöknek a főmérnöki czímet és jelleget legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

91262. sz.
P. ü. m

A m. kir. pénzügyminister **Gellér Béla** kohómérnököt a nagybányai bányaigazgatósági főpénztárhoz főpénztárnokká (főmérnökké) nevezte ki.

334. sz. 1895.
A. vasip. szakisk. Igazg. Göllniczb.

Pályázati hirdetmény.

A gölniczbányai állami vasipari szakiskolánál 1895. szeptember 1-jétől a szaktanári állás betöltendő. — A szaktanár teendői: az igazgató felügyelete alatt, az intézeti műhely vezetése, a III. évfolyamban technologia, leíró géptan és szakrajz tanítása.

Kívántatik felsőbb technikai intézet végzése s pályázó gyakorlati alkalmazásának megfelelő okmányokkali kimutatása. Előnyt nyujt a felső technikai intézet

végzése előtt, egyik kir. gépészeti ipariskola jeles végzési bizonyitványa. A fizetési feltételek, évi 1200 frt fizetés, 200 frt lakbérrel.

Keresztlevél s a minden szükséges okmánynyal felszerelt folyamodványt legkésőbb 1895. június 30-ig a gölniczbányai állami vasipari szakiskola felügyelőbizottság elnökségének beküldendő. 1–1

Pályázatok.

Egy nagyobb kőszénbányavállalatnál egy **főfelőri állás** (Obersteiger) betöltendő.

Pályázati feltételek: Magyar honosság. Megfelelő elméleti szakképzettség s a hivatalos magyar és lehetőleg német nyelvnek tökéletes birása.

Pályázótól megkivántatik, hogy a kőszénbánya üzemnél alaposabb gyakorlattal birjon — különösen vékonyabb telepek fejtésénél. Kisebb bányaméréseknél (szintezés-huzatolás) legyen megbizható gyakorlottsága.

Elsőségben részesítettnek azok: kik robbanó gázokkal biró müveknél szolgáltak — kik nőtelenek és kiszolgált katonák.

Javadalmazás megegyezés szerint. Saját kezüleg irott s kellően felszerelt ajánlatok a fizetési igények megjelölésével:

Jex Simon művezető, **Komló** u. p. Magyar Szék (Baranya m.) czimére küldendők. 1 2

Bányamérnöki állás

pályázat utján betöltendő. — A pályázó által bányászakadémiai tanulmányok elvégzése, illetve az államvizsga sikeres letétele beigazolandó. — Elsőségben részesül az, ki a bányamérnöki téren (Markscheiderei) már is működött, illetve bányafelvételek és tervek készítésében való jártasságát kimutathatja. A betöltendő állással egybekötött javadalmazás egyezség utján állapíttatik meg. Bizonyítványokkal felszerelt pályázati beadványok 1895. junius-hó 30-áig alolirott igazgatósághoz (Budapest, V., Deák Ferencz tér 1.) beterjesztendők.

A felsőmagyarországi bánya- és kohómű
1–1 **részvénytársaság igazgatósága.**

Az alulirott részvénytársaság fojnicai (Boszniában) kénkovacs bányáinál bányaiskolát végzett

bányafelőr

állást nyer. Folyamodványok bizonyítványokkal együtt 1895. junius-hó 30-áig alulirott igazgatósághoz (Budapest, V., Deák Ferencz tér 1.) beterjesztendők. Egy szláv nyelv birása szükséges.

A felsőmagyarországi bánya- és kohómű
1-1 **részvénytársaság igazgatósága.**

Bányamérnök

kerestetik egy új mivelés alá veendő szénbányának vezetésére. Pályázók, kik hasonminőségben már alkalmazva voltak és e téren bő tapasztalattal birnak kéretnek bizonyítványokkal felszerelt ajánlatukat **B. K. V** jegy alatt e lapok kiadó hivatalához beküldeni. 1 3

Pályázati hirdetmény.

A törvényesen megalakult »gyergyói első bányatársulat tulajdonát képező, a borszéki fürdő területén találtató feltárt, valamint más helyeken még feltárandó kőszénbányák rendezése s kezelése czéljából betöltendő

bányamérnöki állásra

ezennel pályázatot hirdetek.

Az állás Borszék-fürdő székhelylyel, egyelőre 1200 frt évi fizetés, 200 frt lakbér s 300 frt utazási átalánynyal javadalmaztatik s folyó 1895. évi julius-hó 15-éig elfoglalandó lesz.

Az igazgatóság fenntartja jogát, a megválasztandó pályázót egy évi próbaidő után véglegesíteni s a szolgálati szabályzatot megállapitani.

A pályázatok folyó évi junius-hó 15-éig közvetetlenül hozzám intézendők.

Ó-Toplicza (Maros-Tordamegye), 1895. május 9-én.

Urmánczy János,
bányaigazgató.

3—3

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 13. szám. 1895. julius 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közremüködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi julius-hó 2-én.

Meghívó

az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület“ 1895. évi harmadik **rendes választmányi gyűlésére.** A gyűlés előre megállapított határnapja, **julius-hó 6-dika;** az összejövetel helye: a bányatörvényszéki épület nagy terme; ideje, d. u. 5 óra.

A gyűlés tárgyai: Elnöki beszámoló az egyesület működéséről.
Bejelentett új tagok választása.
A pénztáros jelentése.
A nagygyűlés előmunkálatainok megindítására vonatkozó javaslatok.
Indítványok.

A gyűlés után, társas összejövetel, a Bogya-féle helyiségben.

Selmeczbányán, 1895. évi junius-hó 17-én.

Sóltz Vilmos s. k.
ügyv. alelnök.

Litschauer Lajos s. k.
egyl. titkár.

A Poradai dr. Rappaport Arnót tulajdonát képező „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bányának“ monografiája.

(Vége.)

A 3-ik emeleten van alkalmazva egyszersmind a főerőátvitel, mely egy »James Leffel«-féle 45 lóerejű turbina által hajtatik. — A hengertörőből az anyag vályukon át a 2-ik emeleten alkalmazott 2 drb »Huntington«-féle malmokba jut, a melyekben lisztté őröltetik. — Ezen malmok nemcsak a zúzóérczet finom lisztté felőrlő, hanem foncsorítógépek is, melyek úgy mint a hengertörő, önműködő feladókészülékkel vannak ellátva, és a zúzóérczen kivül víz és kényeső is adatik fel. A malmok 70 fordulatot tesznek perczenkint, 1 liter malomvizet kivánnak az őrléshez, mely víz direkte a malom belsejébe vezettetik, s 1·8 liter zagyhígítóvizet mperczenkint, mely víz a pépnemű állapotban a malom elölső részén alkalmazott 0·3 mm-es

szitákon át folyó zagynak fölhígítására szolgál. — A malmok egyenkint 6 lóerőt kívánnak. A kényeső feladása egy Mollerup-féle önműködő készülék által történik, a mely tetszés szerint szabályozható nagyobb és kisebb mennyiség adására, aszerint, a mint az őrléshez kerülő zúzóércz dúsabb vagy csekélyebb aranyezüsttartalmú.

A malmok belsejébe, az úgynevezett malomcsészébe minden hó elején 2 k kényesőt adnak, s működés közben 24 óránkint vagy 200 g-ot, mely utóbbi mennyiség a zúzóércz tartalma szerint nagyon változó.

Az aranyfoncsor egy része a malomcsészében marad, körülbelül a nyert foncsormennyiségnek $^1/_3$-a, $^2/_3$-a pedig a vízárral a szitákon átfolyik s a malom előtt 5°-nyi lejtőséggel lépcsőzetesen alkalmazott foncsorozott rézlemezekre folyik, melyekhez a malomból kifolyó fínomabb foncsorrészecskék odaragadnak. A rézlemezek száma 4, hosszúságuk 120 cm, szélességük 70 cm. — Ezen rézlemezekről a lerakódott foncsor 48 óránkint egyszer vakartatik le, gummiból készült vakarókkal. — A rézlemezek szükség szerint hígított cyankaliumoldattal mosatnak, hogy a foncsorréteg rajtuk egyenletesen szétosztassék, s mindig pépnemű felületet nyujtsanak a rajtuk átfolyó foncsor- és aranytartalmú zagynak. — A malmokból a foncsor egyszer vétetik ki havonkint a hó végén, a többi a lemezekről nyert foncsorral elegyíttetik, szorgosan kimosatik forró vízben, a fölösleges kényeső belőle kisajtoltatik, mire diónagyságú golyókká idomíttatik, a melyek egy retortában kiizzíttatnak. — A kényeső gázalakjában elszáll s víz alatt ismét fölfogatik, az úgynevezett nyersaranyezüst pedig a retortában visszamarad, s kész bányaterményt képez. — Ezen nyersarany a körmöczi pénzverőben beváltatik.

A Huntington-malmok egyenkint átlag 24 óra alatt 12 tonna aprított zúzóérczet fínom lisztté felőrölni képesek s 3—5 k foncsort termelnek havonkint.

Miután a Huntington-malmok 0·3 mm-nyi lemezszitákkal dolgoznak, mely sziták minden 5-ik vagy 6-ik napon kiváltatnak, a sziták hézagai tehát a kopás következtében 0·3—1 mm-ig is növesztetnek, a zúzóérczekben behintett aranyezüst azonban csak akkor táratik föl lehetőleg tökéletesen, ha az őrlés 0·3 mm-ig s azon alól eszközöltetik, ezen malmok átlagosan 10 % föltáratlan lisztet, tehát egyenkint 1·2 tonnát termelnek 24 óránkint, mely darás liszt, miután az összes zagy a foncsorozott rézlemezeken átfolyik, s egy 2 m-nyi átmérőjű s 8 fordulatot tévő zagyemelőkerék segítségével egy töltsérvályuba folyasztva, ezen vályú által a zagyból kiválasztatván egy 3 forgó-nyilas californiai zúzóba vezettetik tolókás köpűvel, a hol az tökéletesen föltáratik, s a többi az első töltsérvályuból átfolyó eléggé fínom zagygyal elegyíttetik, s úgy vezettetik tovább a szemnagyság szerinti osztályozáshoz. Az osztályozás egyrészt töltsérvályukkal, másrészt töltsérszekrényekkel eszközöltetik. — A 2 m-es átmérőjű zagyemelőkerék $^1/_4$, a californiai zúzó 3 lóerőt kíván, a zúzónyilak emelésmagassága 22 cm, az emelések száma perczenkint 45.

A töltsérvályuk, melyekbe a kellően aprított lisztek folyasztatnak, földszint vannak telepítve, melyek mellett közvetetlenül 4 drb műszér (Frue-Vanner) van felállítva. — Az egész zagy 3 töltsérben osztályoztatik, s minden töltsérből az osztályozott liszt külön műszéren töményíttetik. — A műszérek rendeltetése tehát a zúzóérczben kénkovacshoz kötött nem foncsorítható aranyezüstöt a kénkovacscsal együtt a meddőtől elkülöníteni, a mely követelménynek ezen gépek valóban nagyon megfelelnek. — A nyert kénkovacs egy központfutógépen nedvességétől 5 %-ig megszabadíttatik, s hordókba csomagolva a selmeczi kir. kohóban beváltatik.

Miután a Frue-féle műszérek fínom lisztek földolgozására kevésbbé alkalmasak, építtettek be ez év folyamában az 1-ső számú érczelőkészítőben az úgynevezett Bartsch-féle forgó lökőszérek, még pedig 2 drb. — A Frue-szérekről elfolyó zagylisztek, melyekből a pyritnek legnagyobb része (átlag 80 %) kivonatott, egy 6 m átmérőjű zagyemelőkerékbe folynak, mely ezeket fölemeli s töltsérszehrényekbe kiönti. — Az 1-ső sz. érczelőkészítőben 3 ilyen töltsérszekrény van beépítve. — Az 1-ső szekrényből az osztályozott legdurvább liszt az 1-ső számú forgó lökőszérre folyik, s azon huzatik ki belőle a pyritnek még 15 %-a a 2-ik és 3-ik töltsérszekrényből, az osztályozott liszt a 2-ik sz. forgó lökőszérre folyik ugyanazon czélból. — A Frue-féle szérek 180 fordulattal dolgoznak, mi mellett $^1/_2$ lóerőt kívánnak egyenkint hajtásukhoz. — A nagyobb zagyemelőkerék 2 fordulatot tesz perczenkint 1 lóerő felhasználása mellett, a Bartsch-féle forgó lökőszér 80 lökést tesz perczenkint $^1/_4$ lóerő mellett.

A pofástörőket, a hengertörőt, a 2 Huntington-malmot, a kisebb zagyemelőkereket, a 3 nyilas zúzót, a központfutó-szárítógépet és az 1-ső sz. érczelőkészítőmű és a Nándor-aknaháznak kivilágítására ugyanazon érczelőkészítőben berendezett dynamogépet 5 lóerőre a 45 lóerőt szolgáltató turbina hajtja, melynek erővize 400 liter perczenkint egy 204 m hosszú, 500 mm belső átmérőjű vascsővezetékben 11·5 m-nyi esés mellett vezettetik a turbina házába.

A Frue-szérek, Bartsch-féle forgó lökőszérek és a nagyobbik zagyemelőkerék egy külön 5 HP.-t szolgáltató kisebb vízikerék segítségével hajtatnak.

Ezen érczelőkészítőmű továbbá a zúzóérczek próbálására egy próbaszobával s a kellő számú mozsarakkal, nemkülönben a termelt foncsor kiizzítására egy retortával van ellátva.

A termelt szabadaranyérczek szintén ezen próbaszobában mozsarakban feltöretnek, átszitáltatnak, s miután kéziszéren kihuzattak, a belőlök nyert aranyezüst kézzel foncsoríttatik, s a foncsor kiizzíttatik.

A 2-ik számú érczelőkészítőmű terméskőfalazatból áll, s cseréptéglával van födve, a belberendezése ugyanaz, mint az 1-ső számúé, azon különbséggel, hogy a 2-ik számúban csak egy nagyobb pofástörő van beépítve, mely ugyanannyit aprít, mint az 1-ső számú érczelőkészítőben telepített 2 pofástörő.

Ezen két érczelőkészítőművel a bánya 24 óránkint 48—50 tonna zúzóérczet képes földolgozni, s abból

I. Statisztikai kimutatás

a „Körmöczvárosi“ és a „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi“ bányamünek termeléséről 1884. évtől 1894. évig bezárólag.

Névleg	Termelt: a Városi bánya								a Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bánya					Jegyzet
	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	Összesen	1891	1892	1893	1894	Összesen	
	évben								évben					
Zúzóércz tonna	3183·0	3035·4	2926·5	3739·2	4564·2	3500·2	4286·9	25235·4	8235·2	14751·0	15764·7	15270·0	54020·2	Az 1894. évi adatok csak megközelítőleg helyesek.
Színpor »	67·0	80·5	88·7	83·8	82·6	83·2	87·8	573·6	170·5	273·0	296·3	295·5	1035·3	
Arany kg . . .	5·9	8·34	5·77	8·71	16·74	8·14	13·58	67·18	16·13	49·85	38·50	51·0	155·48	
Ezüst » . . .	6·8	8·21	6·38	7·03	11·38	7·17	12·24	59·21	19·70	37·91	31·37	37·5	126·48	

II. Statisztikai kimutatás

a „Körmöczi Városi“ és a „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi“ bánya termelésének fémértékéről, üzleti költségeiről, nyereségéről és veszteségéről 1884. évtől 1894. évig bezárólag.

Névleg	Körmöczi Városi bánya																Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bánya										Jegyzet
	1884		1885		1886		1887		1888		1889		1890		Összesen		1891		1892		1893		1894		Összesen		
	évben																évben										
	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	frt	kr	
Fémérték	10672	86	15429	70	10930	76	16096	23	29602	73	14380	08	22873	16	119985	52	28724	83	85370	94	69181	33	88700	—	271977	10	Az 1894. évi adatok csak megközelítőleg helyesek.
Üzleti költség	34006	09	31716	31	32862	67	30028	28	37643	87	50644	71	63179	82	280081	75	84082	07	128311	92	104191	88	101120	—	417705	87	
Veszteség	21028	91	13804	74	19060	99	10677	93	3939	26	32100	—	23723	30	124335	13	55357	24	40266	71	36114	87	12420	—	144158	82	
Nyeremény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

III. Statisztikai kimutatás

a bányamunkások számáról, neméről, bérviszonyairól s a balesetekről a „Körmöczi Városi“ és a „Körmöczi Egyesült Károly- és Városi“ bányánál 1884. évtől 1894. évig bezárólag.

Névleg	Körmöczi Városi bánya							Körm. Egy. Kár. és Vár. b.				Jegyzet
	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	2893	1894	
	évben							évben				
Munkások száma	123	122	99	120	132	112	87	220	233	187	120	Az 1894 évi adatok csak megközelítőleg helyesek.
Nős férfiak	86	79	58	82	84	82	59	188	198	137	180	
Nőtlen felnőttek	15	17	16	22	26	18	16	28	31	27	22	
Fiuk	28	26	25	20	22	12	12	4	4	23	18	
Átlagos bér 8 órai munkaszakban . .	42	44	45	47	43	45	58	60	65	80	84	A bér 1890. évtől 12 órai munkaszakra vonatkozik.
Balesetek	1	1	1	—	—	1	1	1	1	1	2	

havonkint 12—20 k malomfoncsort 25 % aranyezüsttartalommal és 300 q színport (kénkovacsot) 1·800—2·000 k aranyezüsttartalommal termelni. — A színporok tartalma q-kint 6—7 g ☉☽. — 1 k ilyen ☉☽ 300 g ☉-at és 700 g ☽-öt tartalmaz. A malmokkal nyert ☉☽-nek 1 k-ja 600—650 g ☉-at és 350—400 g ☽-öt tartalmaz.

Az aranyérczekből nyert aranyezüst tartalma ugyanaz, mint a malmokkal nyert ☉☽-é. — Az aranyérczekből termelt ☉☽-nek mennyisége havonkint nagyon is különböző, 0·2 k-tól 15 k-ig is terjed.

A zúzóérczek s az azokból nyert aranyezüst termelésére és értékére, nemkülönben a mívelés költségeire vonatkozó adatok a mellékelt I., II. és III. sz. statisztikai kimutatásból kivehetők.

Az érczelőkészítőművekben összesen 1 ácsmester, 1 gépész, 2 fölvígyázó vagy sáfár, 4 külács, 1 lakatos és 40 munkás van alkalmazva. — Az ácsmester havi bére 45 frt, a gépészé 30 frt, a sáfárok 70 krnyi napi bért kapnak, a többi munkások átlag 45 krral fizettetnek 12 órai munkaszakra.

Az érczelőkészítőművek munkásainak munkaideje szintén 12 óra, s éppen úgy, mint a bányamunkásoknál, reggeli 6 órától esti 6 óráig tart, azzal a különbséggel, hogy a bányamunkások csak nappal dolgoznak. — Az érczelőkészítő munkások pedig fölváltva 2 csoportban dolgoznak, még pedig az egyik csoport reggeli 6 órától esti 6 óráig, a másik csoport esti 6 órától reggeli 6 óráig. — Minden hét végén munkaidőváltás történik, t. i. a nappali munkaszakban alkalmazott csoport éjjeli munkára megy, s fölváltva.

Átlag egy évre esik 300 munkanap. — A munkásokért a bányatulajdonos fizeti az állami adót, nemkülönben a tisztviselőkért, s ellátja őket részben fűtőanyaggal is. — A tisztviselők számára ez év folyamában a Nándor-akna mellett egy emeletes lakház lett építve. — Tervben van munkáslakok építése is.

A társpénztár tekintélyes vagyonnal rendelkezik, mely vagyon takarékpénztárban van gyümölcsözőleg elhelyezve, azonkivül egy 1400 frt értékű kórházzal is bír, a mely kórházban egy szoba 2 ágygyal van berendezve. A kórházban lakik a külácsmesteren kivül, ki egyszersmind kórházi gazda s intéző, egy bányafelőr. A kórház halotti kamrával is van ellátva, s a szükséges orvosi segédeszközökkel és szerekkel.

A beteg s megsérült munkások gyógyítását egy bányaorvos végzi, a ki a társpénztárból 100 és a bányapénztárból is 100 frtnyi tiszteletdíjat kap évenkint. Azonkivül könnyebb orvosi és sebészeti műtétek véghezvitelére, s a könnyebb bajokban szenvedő s otthon ápolásban részesülő munkások látogatására egy beteglátogató van alkalmazva, a ki 25 frtnyi tiszteletdíjat kap a társpénztártól, 25 frtot a bányapénztárból évenkint.

A társpénztár új, a jelenkor követelményeinek megfelelő alapszabályokkal bír (lásd bányakapitányságí társpénztári okmánytár 17. sz. alatt 1892.), melyek értelmében a munkások a nyugalombéreken kivül pénzbeli kölcsönökben is részesíttetnek.

A balesetek száma a bányaműnél nagyon csekély, s átlag egy nehezebb és 2 könnyebb sérülés esik egy évre, vagy 1 haláleset 3 évre. — A könnyebb sérülések oka leginkább kőzetleválások, a nehezebb sérüléseké pedig vígyázatlanság a repesztéseknél, a halálesetek pedig agyonütések lezuhanások következtében. — A sérült munkások a baleset színhelyén első segélyben bekötésekben részesíttetnek, s a bányából való kiszállításuk után a bányakórházában ápoltatnak s gyógyíttatnak.

A bérviszonyokra megemlítendő, hogy minden évben a bérek átvizsgálása foganatosíttatik, a mely alkalommal a munkások előléptetése is eszközöltetik.

A bányaműnek administratiója a következő. — Annak élén áll a bányaigazgató, a kinek szolgálati szabályzata van, mely a bányahatóságtól jóváhagyatott. — Ez vezeti a bányát s az érczelőkészítőműveket, felügyel a mívelés minden ágára, mindenért felelős, vezeti a bánya- és társpénztárt, végzi a bányamérnöki teendőket, gépészeti s építészeti terveket, s költségvetéseket készít, s ezeket a bányatulajdonosnak előterjeszti. Szerkeszti továbbá a napi és havi jelentéseket a mívelésről, továbbá a havi költségelőirányzatokat és munkaterveket, a különféle megrendeléseket eszközli, s végzi az összes levelezéseket, vezeti a beadványi jegyzőkönyvet, registrálja a különféle ügyiratokat s elintézi ezeket, összeállítja a kiadások mellékleteit, s ezeket főnökének felterjeszti, felfogad munkásokat munkába, s elbocsátja őket. — Ő a bányatulajdonos képviselője 3-ik személyek s hatóságok irányában, s őrködik a bánya tulajdonosainak bányavagyona felett.

A bányaigazgatónak kiesegítő közegei: Egy bányatiszt, egy érczelőkészítőművi segéd bányatiszti rangban, egy anyagszertáros, 2 bányafelőr és egy bányaalőr.

A bányatiszt felügyel minden a bányában előforduló munkálatokra, s a szállítógőzgép működésére és személyzetére, készíti a bérjegyzékeket s szakmánykönyveket, vezeti a társpénztári kölcsönökre vonatkozó naplót, betegségi bárczákat állít ki a bányamunkások számára, szerkeszti a betegpénz és nyugalombéresek kimutatásait. — A rendelkezésnél jelen van, s vezeti a munkaszakkönyvet, máskülönben minden tekintetben segédkezet nyujt a bányaigazgatónak.

A zúzóművi bányatiszt felügyel a zúzóművek működésére, s az érczelőkészítőgépek jó karban tartására, ellenőrzi s átvizsgálja a bérfizetési jegyzékeket, s egyéb számadásokat, a bérfizetéseknél segédkezik, vezeti a társpénztári számadásokat, máskülönben pedig szintén minden tekintetben a bányaigazgatónak segédkezet nyujt.

Az anyagszertáros felügyel mindennemű a bányamíveléshez szükséges anyagszerekre, azok bevételéről s kiadásáról naplót vezet, s azokat a szükséghez képest kiszolgáltatja. — Szerkeszti az anyagszerek számadási kimutatását s a lelettár összeállításához szügséges kimutatásokat, s kiállítja a betegségi bárczákat a beteg érczelőkészítő és külső munkások számára.

A bányamű a körmöczbányai erővízvezeték fönntartásához $2^5/_6$-dal hozzájárul évenkint, s ezért jelenleg 2 egész vízesést használ összesen 85 lóerőre.

A bányatulajdonos tagja az alsó magyarországi kémlőintézetnek, melynek kémlésze az ő érdekének is képviselője a beváltásoknál a selmeczi kir. kohóval szemben.

Végül megemlítendő, hogy a bányaműhöz két a városon kivül épített robbantószerek tára is tartozik, a melyekben a míveléshez szükséges robbantószerek készletben tartatnak.

Schwartz Gyula.
a Körmöczi Egyesült Károly- és Városi bánya meghatalmazott bányaigazgatója.

A Bosseyeuse, különös tekintettel a költségre.

Általánosan ismert dolog, hogy robbanó lég és szénpor jelenlétében a robbasztóanyagok használata nagy veszélylyel jár és többnyire főokozója a robbanásoknak. Míg Poroszországban a veszély elhárítását szigorúbb bányarendőri szabályokkal és a lövés munkájának nagyobb ellenőrzésével igyekeztek elérni, addig Belgium néhány jelentős bányáiban a veszélyes robbasztóanyagot veszélytelen mechanikailag működő szerrel, még pedig sűrített levegővel pótolták. Az ily irányú tervezgetések iránt különösen érdeklődött a »Société anonyme des charbonnages de Maryhaye« igazgatósága, mely társaság bányái a lüttichi medenczében a Meuse mindkét partján Flémalle-Grande alatt feküsznek és már rég időktől fogva jelentős robbanólég- és szénporképződések által veszélyeztetvék. Az igazgatóság 1876. év óta nagy számú kísérletezést végzett, még pedig jelentékeny eredménynyel. A kitartással megejtett eme kísérletezéseknek köszönhető, hogy a társaság bányáiban a kiterjedt bányamezők daczára az összes munkálatok robbasztóanyagok nélkül végezhetők.

Az ottani szénfejtés munkájánál használt gépet »Bosseyeuse«-nek nevezik. A bosseyeuse alapjában véve a »Dubois és Francois« rendszer szerint való fúrógép; hajtása sűrített levegővel történik. A gép négykerekű állványon nyugszik, mely a közönséges folyosóvágányon továbbítható; megerőltetés nélkül két munkás kezelheti. Az egész apparátus annyira rögzíthető, hogy az üzlet közben történő lökések és ütések eredeti helyzetét nem változtathatják. Két végnélküli csavarral a fúrógépet szilárd állványzatán két irányban, jobbra, balra és föllefelé mozgathatjuk, úgy, hogy a munkahely bármely pontját érintethetjük; eme mozgások kivitelét ellensúly könnyíti meg.

Az egész készülék 1·2 m magas és 0·8 m széles, úgy, hogy ily méretekkel 1·2—3·5 m széles és 1·6—2·5 m magas keresztvágat munkában tartható.

A bosseyeuse működése a következő: a vésőfúróval először is néhány sorban 80—85 mm átmérőjű és 1 m mély lyukat fúrunk a munkahelyen. A fúró helyére azután a körülbelül 30—40 kg súlyú aczéltuskót teszszük, és a fúrt lyukba az ú. n. aiguille-coin-t helyezzük, két vas vagy aczélból való éket, és ezek közé egy harmadik, a gép által beszorítandó éket. A gép lökései ekkor kalapácsütéshez hasonlóan hatnak az ékre, mely a fúrt lyukba helyezett ékeket oldalt szorítja, mi által a kőzettömeg törését eszközöljük.

A szénben hajtott folyosókon a betörést szénben való réseléssel állítjuk elő. A keresztvágatokban való üzletnél ezelőtt ily czélból néhány kisebb mélységű lyukra volt szükség; újabban a kőzetben a réselést is a géppel végeztetik. Emellett a kőzet szilárdsága szerint két különböző módszer alkalmaztatott.

Szilárd kőzetnél lehetőleg szorosan egymás mellé a réshez megkívántató mélységben 60—80 mm átmérővel egy sor lyukat furatunk. A lyukakat elválasztó közöket lapos elől fogazott »scie«-nek nevezett koronafúróval távolítjuk el; magától értetődik, hogy ekkor a fúró forgó készülékét ki kell csatolnunk.

Enyhe kőzetnél először két fúrólyukkal megjelöljük a rés irányát, a rés határolása czéljából a lyukakba faczöveket helyezvén. A két fúrólyuk által jelölt irányban a lapos fogazott koronafúróval rést állítunk elő, midőn is egy végnélküli csavarral a fúrót a munkahelyen lassan ide-oda mozgatjuk, úgy, hogy a fúró löktetésével nem egyes fúrólyukat, hanem a két határoló czövek közt teljes rést állítunk elő

A rétegzet alkotása szerint a rés vízszintes avagy függőleges irányu lesz.

A mint a rést a munkahely egész szélességében és legalább is 80 cm mélységben előállítottuk, a kőzettömegek jövesztése egyes fúrólyukak létesítése és ezeknek említett aiguille-coin-nal való tágításával történik.

Hogy a réselő és fúrómunkánál keletkező por a munkást ne zavarja, a légvezeték nyomásának kitett tartóból tömlővel folyvást vizet vezetünk a fúró működő felületéhez, mely a fejlődő port visszatartja.

A most leírt bosseyeuse-vel való üzletnél a munkát kőlönösen megdrágítja a sűrített levegő előállítása és vezetése; a fejtegetés további folyamában azonban be fogjuk bizonyítani, hogy ezen látszólagos megdrágítás daczára ez üzletmódszer mellett nagy munkálóképessége folytán, a végeredmény vagyis az üzlet költségei kedvezők.

Bizonyítgatásaink alapját a fent nevezett társaság Pierre Denis bányáján megejtett és hivatalból igazolt brosürben megjelent számos kísérlet képezi.

Először is megállapítandó egy köbméter sűrített levegőelőállítás költsége. Az erre vonatkozó kísérlet 12 napig tartott, midőn úgy a kompressorok által fejlesztett levegő mennyisége, valamint a bányában lévő egyes motorok által felhasznált levegő mennyisége is feljegyeztetett; a sűrített levegőt ugyanis nemcsak a

bosseyeuse hajtására, hanem a részletszellőztetésre, kankarékok üzletben tartására és kisebb szivattyúk indítására is használják. A Dubois és Francois rendszere szerint való két kompressor 1·2 járat hosszaság és 0·45 m ramácsátmérő mellett 511 440 fordulattal 62 293 m³, 5·3 Atm. absolut nyomású sűritett levegőt szolgáltatott. E szám következőleg nyeretett:

Hogy kompressorokkal kapcsolatos 101·855 m³ térfogatu akkumulatort 5 atm. abs. nyomásos levegővel megtölthessük, a kompressor 616 fordulatára volt szükségünk. Minthogy pedig az akkumulatorban a levegő nyomása már megelőzőleg 1 atm., az ennek megfelelő légmennyiség azaz $\frac{10 \cdot 855}{5} = 20{\cdot}371$ m³ az 101·855 m³-ből levonandó lesz, úgy, hogy 616 fordulattal 81·484 m³ levegőt nyerünk. A kísérletezés alatt a hőmérséklet 20°-ról 27°-re emelkedett. A Mariotte-féle törvény szerint:

$$v_1 = \frac{v\,(1 + \alpha \,.\, t_1)}{1 + \alpha \,.\, t_1}$$

tehát $$v_1 = \frac{81{\cdot}484\,(1 + 0{\cdot}00366 \,.\, 20)}{1 + 0{\cdot}00366 \,.\, 27} = 79{\cdot}567.$$

A kompressor tehát 616 fordulattal 79·567 m³ azaz fordulatonként 0·1291 m³ 5 atm. abs. nyomásu levegőt adott. Minthogy pedig a 12 kísérleti nap alatt a közepes feszültség nem 5, hanem 5·3 atm. tett ki, $\frac{5}{5{\cdot}3} = \frac{x}{0{\cdot}1291}$; ebből x a fordulatkénti légmennyiség $x = 0{\cdot}1218$ m³, és 511·440 fordulattal a fent emlitett $0{\cdot}1218 \,.\, 511{\cdot}440 = 62{\cdot}293$ m³-t.

Az egyes motoroknál felhasznált légmennyiséget a csővezetékben elhelyezett »Frager«-féle számlálókészülékkel állapitották meg, megelőzőleg gyakorlatilag meghatározván a számlálókészülék javító coefficiensét = 10·64. Tizenkét napon át felhasználtatott:

Az üzlet neme	Szám	m³	Veszteség a csővezetékben	Összesen m³
Keresztvágat	6	26349	6486	32835
Telepfolyosó	5	1340	329	1669
Szállítókankarék . . .	4	3282	5414	27410
Körting-féle ventilátor	1	17905		
Tangye- » szivattyú	1	809		
		49685	12229	61914

Ehhez a csőv. veszt 12229

Összesen 61914

A csővezetékben való veszteség következőleg lett meghatározva. Gyakorlati kísérletekkel megállapitották, mennyi levegőt kell a gépnek szolgáltatnia, hogy bizonyos időközben — egy óra — az egész csővezetékben egyenletes nyomást nyerjünk, elzárván a motorokhoz vezető csövezetek zárócsapjait. Óránként megállapitottak 42·468 m³-t a 12 napra eső csővezetéki veszteség ennélfogva 12·229 m³-t tesz, vagyis perczentekben kifejezve a motorokhoz való minden m³ levegő a kompressor 1·216 m³-ének felel meg.

E szerint felhasználtatott 61915 m³
előállittatott . . . . . 62293 »

az így nyert 378 m³-nyi különbség oly csekély, hogy a megejtett mérések helyeseknek tekinthetők.

5·3 atm. nyomással bíró 1 m³ levegő költségeit a következő tételek adják:

1. A kompressortelep amortizátiója. A telep összes tartozékaival, tehát alapozással, épületekkel együtt 40 000 frc-ba került. A leírási határidő 20 év és így az egy évben előállított $\frac{62293 \,.\, 300}{12} = 1557325$ m³ levegőre 3210 frc jut, 1 m³-re tehát 0·0020 frc.

2. A csővezeték amortizátiója. 6000 m hosszú cső à 2·50 frc, kerül 15 000 frc-ba, az évenkénti leírás 1203 frc. A 12 napig tartó kísérletezés alatt a csővezetéken 62292 m³ levegő vonult át; 1 m³ levegőre tekát 0·0007 frc jut.

3. *A gőzkazánok amortizátiója.* Előmelegítőkkel felszerelt négy gőzkazán — a kazán hossza 12 m, az előmelegítőé 9 m — megfelelő mennyiségben szolgáltatott gőzt a kompressorokhoz. A négy kazánt illető telepítés költségei 20 000 frc. 25 évi leírási időszakot véve alapul, egy évre 1400 frc jut, a mi köbméterenként 0·0009 frc-nak felel meg.

4. *Szénfelhasználás.* Az egyik kompressornál 37 909 m³ levegő előállításához felhasználtatott 69 570 kg szén, tonnáját 10 frc-kal számítva = 695·70 frc, egy m³ levegőre jut tehát 0·0182 frc.

5. *Olaj és kenőanyag.* 12 nap alatt felhasználtatott 27 frc értékü anyag, egy m³ levegőre ennélfogva 0·0004 frc.

6. *Bérek.* Naponkint:

2 fűtőnek .	6·00 frc
2 főfűtőnek	6·50 »
2 gépésznek	6·00 »
összesen .	18·50 frc.

12 napra tehát 222 frc; 62 293 m³ levegő minden köbméterjére jut ennélfogva 0·0035 frc.

A köbméterenkénti költségek tehát:

1. . . .	0·0021 frc
2. . . .	0·0007 »
3. . . .	0·0009 »
4. . . .	0·0183 »
5. . . .	0·0004 »
6. . . .	0·0035 »
Együtt	0·0259 frc.

Az egy m³ levegő költségei kiszámításából mint alapból kiindulva meg fogjuk vizsgálni, mennyi levegőre lesz szükségünk, hogy a keresztvágatüzletben egy m³ homokkövet illetve palát jöveszthessünk, másrészt mennyit a telepfolyosó egy méterrel való odábbolásánál.

I. kísérleti vágatul egy a Stenaye-telep feküjében igen kemény és szilárd kőzetben hajtott keresztvágat szolgált. A keresztvágat méretei: 2·1 m magasság és 1·95 m szélesség. A rés előállítása czéljából először is 0·065 m kőzökkel, 0·08 m átmérővel és 0·9 m mély-

séggel 15 lyuk fúratott, mire a »scie«-vel eltávolították a közöket. Erre a kőzet jövesztése czéljából 26 egy m mély lyuk fúratott, melyeknek elrobbasztása az »aiguillecoin«-nal történt.

Ehhez kellett: 1. A rés előállításánál:

a) 15 lyukhoz . 189·770
b) sciage . . . 37·200

2. A kőzettömegek jövesztéséhez:

a) 26 lyukhoz . 401·210
b) robbasztáshoz 33

összesen . 661·180 m³ levegő.

Sűrített levegőből tehát felhasználtatott összesen 661·180 m³, a munkaidő pedig a gép áthelyezéseivel, takarítással együtt 45 óra 48′ volt. A gép 30 óra 21 perczig működött, tehát óránként 22·040 m³ levegőt fogyasztott.

A keresztvágat 0·87 m-rel haladt előre úgy, hogy 2·1 × 1·95 = 4·09 m² keresztszelvény mellett 1 m³ homokkőhöz 199·051 és számláló koefficiense tekintetbe vételével 223·052 m³ levegő kivántatik. Ennyit felhasznál a motor; a kompressornak azonban még a csövezetékben való veszteséget is ki kell egyenlítenie úgy, hogy egészben 227·923 m³ levegő kell.

II. A palában hajtott kisérleti keresztvágat 2·1 m magas és 1·6 m széles volt. A rés előállítása czéljából először is a 0·865 m mély határoló lyukak furattak, mire a scie-vel a rést 1 m mélységre kiréselték. A jövesztéshez szükséges 15 lyuk átlagos mélysége 1·15 m volt.

Felhasználtatott:

1. A réselésnél:

a) 2 lyukhoz . . . 12·250 m³
b) sciageoláshoz . . 54·460 »

2. A tömegek jövesztéséhez:

a) 15 lyukhoz. . . 113·640 »
b) robbasztáshoz . . 6·210 »

összesen 186·560 m³

186·560 m³ levegő felhasználásával a keresztvágat 0·95 m-rel haladt előre és pedig 15 óra 8′ alatt, úgy hogy óránként 12·350 m³ használtatott fel. Egy köbméter palához a számláló készülék szerint 58·630, javitással 65·548, és a csővezetéki veszteség figyelembe vételével 81·673 m³ levegő használtatik fel.

Hasonló módon méretett a felhasználás a telepfolyosók üzleténél. Az egyes telepek változó mellékközetei folytán hét különböző kisérlet ejtetett meg. Az elért eredmények a következő kimutatásban láthatók:

Szám	A telep neve	A fúrólyukak száma és mélysége	Kihajtott mtr	Levegő felhaszn. m³	Idő hossza
1	Malgarnie	9 à 0·80 m	3·20	45	9 óra 25′
2	»	14 à 0·96 »	3·70		12 »
3	Castagnette	11 à 0·90 »	1·50	42	6 » 30′
4	»	6 à 0·90 »	1·50		6 » 30′
5	»	6 à 0·90 »	1·50	33·975	
6	»	6 à 0·90 »	1·60		
7	»	6 à 0·99 »	1·71	17·430	
	összesen		14·71	138·405	

Folyó méterenként tehát átlagosan 9·41 m³ levegőfelhasználást mutatott a készülék. A javitás coefficiens figyelembevételével felhasználtatott 13207 m³.

A sűritett levegő költségei ennél fogva:

1 m³ homokkő után 277923 . 0·0259 = 7·148 frc
1 » pala » 81673 . 0·0259 = 2·113 »
1 » telepfolyosó » 13207 . 0·0259 = 0·342 »

Hogy a bosseyeuse-sel való üzlet összes költségeiről áttekintést szerezhessünk, azon összegeket kell tekintetbe vennünk, melyek a fentartására és a fizetett bérekre használtatnak fel:

1. A gép amortizátiója. Bosseyeuse, melynek ramácsátmérője 0·12 m 6000 frcba kerül. Kamatoztatáshoz és amortizátióhoz évenként 600 frc kivántatik, azaz műszakonként 2 frc.

2. A javitás bérei. 6 hónap alatt 25 üzletben tartott gép után 2150 frcot fizettek, azaz műszakonként egy-egy gépért 0·57 frc.

3. Anyagok. Aczél, vas stb-ért kiadatott: 6 hónap alatt 25 gép után 2260 frc; műszakonként egy gép után 0·61 frc.

A fúráshoz szükséges anyagból 22 hónap alatt 10 gép részéről 2204 kg használtatott fel. Egy kilogramm beszerzés-ára 0·65 frc, mivel azonban a fúrók végei nem értékesíthetők, a kilogrammot 1 frc-kal kell számításba vennünk; ily módon 10 bosseyeusere 22 hónapra 2204 frc és egy bosseyeusere műszakonként 0·33 frc jut.

4. Olaj és kenőanyag. Tapasztalás szerint műszakonként és egy gép után 0·35 frc.

A fentartás összes költségei tehát műszakonként egy gépre 3·86 frc. Az alábbi táblázatban a bosseyeuse költségei egy köbméter jövesztett közetre aképen lettek átszámítva, hogy a fennebbi egységár a teljesített műszakok számával szoroztatott és ezen szorzat a műszakokban kivájt köbméterek számával osztatott.

Hasonló módon a köbméterként nyert munkabérek a keresztvágat illetve telepfolyosó folyó méterjére számíttattak úgy, hogy e szakmánytétel a folyó méterként nyert közet köbméterjeivel osztatott.

Ismeretes tehát a bérek, fentartás és sűrített levegő költsége. A táblázatban ezen kiszámított tételek alapján több keresztvágat és telepfolyosó összes költségei vannak kimutatva.

A táblázatból kivehető, hogy a bosseyeuse-sel való üzletnél a műszakonkénti aránylag magas munkabérek daczára (9·40, 7·17 illetve 6·88 frc) a folyó méterre eső költségek a nagy munkateljesítés folytán csekélyek; átlagosan kerül:

1 m keresztvágat homokban 120 345 frcba
1 » » palában 44 925 »
1 » telepfolyosóban . . . 8 463 »

A bosseyeuse mindenesetre sikerrel konkurrálhat a kézi fúróval és robbasztó anyaggal; a géppel történő fúrászat mindenkor nagyobb munkát fog felmutatni, de a költségek is jóval nagyobbak lesznek.

Végül még két kísérletről tétetik említés, melyeknél a bosseyeussel és robbasztóanyag használatával

Az üzlet neme	Keresztmetszet	Kivájt méter		Kivájt m³		Ár m-ként		Műszakok száma	Munkás bére	A költségek köbmeterenként								Költség folyó m-ként	
										bérek		bosseyeuse		levegő		összesen			
		homok	pala	homok	pala	homok	pala			homok	pala	homok	pala	homok	pala	homok	pala	homok	pala
						franc			franc	franc								franc	
D. Keresztv. 572 . .	$5\cdot_{04}$	$6\cdot_{50}$	—	$32\cdot_{760}$	—	70	—	$24\cdot_{2}$	$9\cdot_{40}$	$13\cdot_{9}$	—	$2\cdot_{83}$	—	$7\cdot_{148}$	—	$23\cdot_{878}$	—	120·345	—
Keresztv. 512 S. . .	$2\cdot_{38}$	—	$7\cdot_{50}$	—	$17\cdot_{850}$	—	30	$15\cdot_{2}$	$7\cdot_{50}$	—	$12\cdot_{6}$	—	$3\cdot_{24}$	—	$2\cdot_{113}$	—	$17\cdot_{953}$	—	42·728
Keresztv. Wicha . .	$4\cdot_{14}$	—	$16\cdot_{75}$	—	$69\cdot_{345}$	—	30	$35\cdot_{2}$	$7\cdot_{15}$	—	$7\cdot_{24}$	—	$1\cdot_{95}$	—	$2\cdot_{113}$	—	$11\cdot_{303}$	—	46·794
Keresztv. 340 S. . .	$2\cdot_{88}$	—	$10\cdot_{50}$	—	$30\cdot_{24}$	—	30	$23\cdot_{4}$	$6\cdot_{85}$	—	$10\cdot_{40}$	—	$2\cdot_{90}$	—	$2\cdot_{113}$	—	$15\cdot_{713}$	—	45·253
									$21\cdot_{50}$										134·775
										költségek folyó meterenként									
Castagnette tel.																			
Száll. folyosó . . .	—	—	$20\cdot_{0}$	—	—	—	$7\cdot_{0}$	$11\cdot_{2}$	$6\cdot_{35}$	—	$7\cdot_{0}$	—	$2\cdot_{123}$	—	$0\cdot_{342}$	—	$9\cdot_{465}$	—	$9\cdot_{465}$
1. Parallel folyosó .	—	—	$21\cdot_{0}$	—	—	—	$7\cdot_{0}$	$11\cdot_{2}$	$6\cdot_{70}$	—	$7\cdot_{0}$	—	$2\cdot_{02}$	—	$0\cdot_{342}$	—	$9\cdot_{362}$	—	$9\cdot_{362}$
2. » » . . .	—	—	$20\cdot_{0}$	—	—	—	$7\cdot_{0}$	$11\cdot_{2}$	$6\cdot_{35}$	—	$7\cdot_{0}$	—	$2\cdot_{123}$	—	$0\cdot_{342}$	—	$9\cdot_{465}$	—	$9\cdot_{465}$
Malgarnie tel.																			
Est	—	—	$30\cdot_{5}$	—	—	—	$5\cdot_{3}$	$12\cdot_{2}$	$6\cdot_{70}$	—	$5\cdot_{3}$	—	$1\cdot_{52}$	—	$0\cdot_{342}$		$7\cdot_{162}$	—	$7\cdot_{162}$
Ouest	—	—	$35\cdot_{0}$	—	—	—	$5\cdot_{3}$	$12\cdot_{2}$	$8\cdot_{40}$	—	$5\cdot_{3}$	—	$1\cdot_{22}$	—	$0\cdot_{342}$	—	$6\cdot_{862}$	—	$6\cdot_{862}$
									$34\cdot_{40}$										$42\cdot_{316}$

kézzel való üzletnél elért eredmények közvetetlenül összehasonlíthatók.

Az első kísérletet a Rochette-telepben ejtették meg: a szállítófolyosót kézzel, a légfolyosót pedig bosseyeussel való üzlettel hajtották. A kísérlet tartott 10 napig.

A második kísérletet a Dure Vein-telepben ejtették meg; tartott 12 napig. Az elért eredmények a következő táblázatban láthatók:

Az üzlet megnevezése	Az üzlet neme	Műszakok száma	Kivájatott	Kivájatott műszakonként	Bér műszakonként egy munkásnak	Költségek folyóméterenként			
						Bérek	Lövőpor illetve levegő leírással együtt	Javítások	Összesen
			m		franc				
Rechette-telep:									
Száll. folyosó	Kézzel	11·2	18·0	1·63	6·265	7·55	1·448	0·026	9·024
Légfolyosó	Bosseyeussel	11·2	29·20	2·65	7·96	6·00	1·14	0·003	7·143
Dure Veine-telep:									
Száll. folyosó	Kézzel	12·2	23·20	1·93	7·36	7·62	0·38	0·04	8·04
Légfolyosó	Bosseyeussel	12·2	27·0	2·25	7·87	7·00	1·44	0·05	8·49

Eme táblázatból kivehető, hogy bosseyeussel naponként 1·02, illetve 0·32 m-rel több vájatott ki, a folyóméterenként való költségek a Rechette-telepben 1·881 frccal olcsóbbak, a Dure Veine-telepben ellenben 0·45

franccal drágábbak, ez utóbbi nagyobb költséget a légfolyosóban talált kedvezőtlen kőzetalkat okozván.

A dynamit és lövőpor tehát semmi esetre sem nélkülözhetetlen segítő eszközei a bányaüzletnek. A Marihaye-on bevezetett eljárás biztosan kizárja a robbasztás által keletkezhető robbanólég- és szénpor-explosiókat; igaz ugyan, hogy a bosseyeusevel való üzlet ott sem zárja ki teljesen az explosió veszélyét, minthogy azonban az explosiók nagyobbrészt kifuvatott lövetek által keletkeznek, a veszélyt jelentékenyen csökkentették. Az eljárásnál az előkészítő vágatok üzleténél külön szellőztetésre nem szorulunk, mivel a munkásnak munkahelyén elegendő friss levegő jut a vezetékből. A keresztező vágatok ismét oly szép és egyenletes kinézést nyernek, mint egykor, midőn még ék és kalapácscsal dolgoztak, és sok évig ácsolást nem kívánnak.

(Az esseni »Glückauf« f. é. 14. és 15. számából.) *O. E.*

Az előkészítés újabb gépei.*)

Ifj. Veress József, kir. főmérnöktől. — (Rajzokkal az V. és VII. táblán.) (Folytatás.)

Minden szita alsó végén vaslemezből készült csatorna van, — kivezetőcsatorna, — melyen át a szita készlete a gyüjtőszekrénybe vagy medenczébe vezettetik. Az elvezetőcsatornák oly módon helyeztetnek el, hogyha az első szita készlete jobbra vezettetik el, a második szitáról balfelé vezettetik el a készlet, tehát a kivezetőcsatornák felváltva vannak elhelyezve.

Miután a központfutóerőnek nagy sebességnél rossz befolyása van a rostára, s hatása abban is nyilvánul, hogy a kónusokat kiemelni akarja a csészékből, ezen hatás ellensúlyozására a szitaszekrény alatt egy tárcsa van alkalmazva, mely a függőleges és a fogattyút viselő orsóra van megerősítve, mely a szitaszekrény főtömegének ellenkező oldalán függ.

A szitaszekrény belső világának szélessége 1219 mm. hossza 1828 mm. s így a szitafelület 2·23 m², a sziták száma kettő és hat között váltakozik, az előállítandó szemnagyságok szerint s ennek megfelelően a szitaszekrény magassága is 0·3—0·6 m között váltakozik.

Pinnet G. gyáros Chalon-sur-Saôneban és a szabadalom tulajdonosa az osztályozókészüléket négyféle nagyságban készíti, ezek szitaméreteit az alábbi számok mutatják:

a gép száma	1	2	3	4
hossza a lyukasztott szitának .	1·0	1·2	1·5	1·8 m
szélessége a » » .	0·6	0·8	1·0	1·2 m

Hogy a 47., 48., 49. és 50. ábrákban rajzolt és keményöntésű kettős kónusok közül melyik vétessék alkalmazásba, főleg a szita forgásszámától függ. — Ha a forgásszám kisebb, alkalmazásba vehető a 48. és 49. ábrában rajzolt alak, a 48. ábrában bemutatott kettős kónus öntés után azonnal használható, míg a 49. ábrában bemutatott kettős kónus pontosan esztergályozandó. A 47. és 50. ábra szerint készített kettős kónusok különösen nagyobb fordulatszámnál használhatók jól, miután a nagyobb központfutóerő első sorban is a kónusnak pontosabb vezetését követeli meg.

A szitafelületet lyukasztott aczéllemez képezi, s pedig 1·5 mm-től egész 120 mm átmérőjű lyukasztással, lyukasztott rézlemezsziták a finom szemnagyságoknál használtatnak. A lyukasztott lemez lyukjai a betömés veszélyének állitólag nincsenek kitéve, mert a szita forgó mozgásánál fogva maguktól kiszabadulnak a gyengébben beékelődött szemek.

Az egyszerű Coxe-féle osztályozón kivül ez kettősen is készül, még pedig oly módon, hogy az egyik szitaszekrény a másikat ellensúlyozza, s így az ellensúlyok alkalmazása mellőzve van. A két szitaszekrény egymás mellett fekszik, s két egyközű függőleges forgattyú hozza mozgásba, a forgattyúk mindegyike két 180°-kal állított excentrikus tárcsát visel.

Ennél a látszólag igen egyszerű elrendezésnél azonban kitünt, hogy 120 perczenkénti forgásszámnál a készülék már nem dolgozott megfelelően, ezen oknál fogva mindegyik szitaszekrény felszereltetett egy-egy ellensúlylyal, melyek mindegyikét egy külön forgattyútengely hozta mozgásba, úgy, hogy összesen négy hajtótengely volt a kettős osztályozón, ezeket két szíj hajtotta egyenlő forgó sebességgel. A kettős készüléknek azonban ezen alakja sem volt teljesen megfelelő, s azután oly szerkezetet nyert a kettős osztályozó, hogy az egymáshoz tartozó szitaszekrények egymás alatt helyeztettek el, ilykép elrendezett Coxe-féle osztályozó vázlatképét a VII. rajztábla 52. ábrája mutatja. Ilyen osztályozókészüléket 1893. évben Zwickau mellett Szászországban a »Wilhelmschacht« előkészítőtelepénél is alkalmaztak.

A Coxe-féle osztályozókészülék a szemnagyság szerinti elkülönítést igen jó eredménynyel végzi, ha a sziták hajlása és a forgás-gyorsasága a szemnagyságnak megfelelő, munkabírásuk is tetemes. — Egyes részeinek azonban igen pontosan kell készíttetni és a felállítás is szigorú pontossággal végzendő.

Egy ily kettős osztályozóval 9 szemnagyság állítható elő, súlya 10 tonna.

A Coxe-féle osztályozó kisebb méretek mellett is tekintélyes mennyiségű készletet képes osztályozni, mint azt az alábbi, a gyakorlatban nyert számok mutatják:

a) a perczenkénti fordulatok száma: 140, a sziták száma, mérete és lyukbősége:

1. szita	1·8 m hosszú,	1·2 m széles	12·0 mm	lyukbőséggel
2. »	» »	» » »	9·5 »	»
3. »	» »	» » »	5·0 »	»
4. »	» »	» » »	2·5 »	»

osztályoz óránként 25 tonna készletet.

b) perczenkénti fordulatok száma: 140, a sziták száma, mérete és lyukbősége:

*) A hiányzó rajztáblák a 15. számhoz lesznek csatolva.

1. szita 1·8 m hosszú, 1·5 m széles 120 mm lyukbőséggel
2. » » » » » » » 90 » »
3. » » » » » » » 70 » »
4. » » » » » » » 50 » »
osztályoz óránkint 80 tonna készletet.

Kolbe szabadalmazott szénosztályozója és elkülönítője.

A miröschaui szénelőkészítőtelepeknél legújabb időben alkalmazott Kolbe-féle szabadalmazott szénosztályozót és elkülönítőt, mint bizonyos czélokra teljesen megfelelő készüléket Rochelt F. tanár ismerteti az »Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen«-ben.

A szénelőkészítésnél eddig is alkalmazásban álló osztályozókészülékek általában jól dolgoznak, de nem képesek a különböző törésű szénféleségeket elkülöníteni, némely esetben pedig ez megköveteltetik. Lemezalakú széndarabokat a koczkaalakúaktól elkülöníteni a legtöbb esetben eredménynyel fog járni, mert a lemezalakú szolgáltathatja a legjobb szenet, vagy ellenkezően palás lehet, s így kisebb értékű, úgy, hogy a lemezalakú szén eltávolításával emelhetjük a koczkaszén értékét.

A lemezeket azonban, mint az a tapasztalásból ismeretes, az ülepítés munkájával nem sikerül eltávolítani, nagy felületüknél fogva az ülepítőgépben elég ellenállást fejtenek ki arra, hogy daczára nagyobb fajsúlyuknak, a tiszta szénnel jutnak ki az ülepítőből s nem a palával.

A miröschaui szénbányászatnál különösen kívánatosnak mutatkozott a lemezalakú szén különválasztása s ennek köszöni létét az ismertetendő készülék, melyet Kolbe Rezső, ezen bányaművek vezetőmérnöke szerkesztett, s melyről Rochelt saját tapasztalata alapján mondja, hogy megelégedésre dolgozik, — a készülék osztályozószitái ugyan még további javítást nyernek szerkezetükben, de az elkülönítődob kifogástalanul végzi munkáját, s az alábbiakban ez leend ismertetve.

A szerkezetet a VII. rajztáblán 53., 54., 55. és 56. ábrák mutatják.

A kónikusdob — (53. ábra) — karok segítségével van megerősítve a szintes orsón és *a* szijtárcsa és *b* fogaskerekekkel hozatik mozgásba. — Hogy a lemezalakú széndarabkák a kerek vagy koczkaalakú széntől elkülöníthetők legyenek, a dob kerületén, annak hosszanti irányában *h* pántokban forogható *g* billegők vannak elhelyezve, melyek a dobnak a nyíl irányában való forgásánál felváltva lefelé jutnak és önsúlyuknál fogva annyira kinyílnak, a mennyire azt *i* állítóív és *x* ütközők megengedik.

Az így keletkezett nyílásokon *k* a lemezalakú darabkák a dobba adott készletből eltávolodhatnak, minthogy egyszerűen átesnek *k* nyílásokon, míg a koczkaalakú darabok a dob kivezetőrészén — (54. ábra) — *o*-nál elhagyják a készüléket és *p* csatornába esnek.

Önként érthető, hogy *k* nyílásnak mindig kisebbnek kell lenni a feladott készlet szemnagyságánál.

k nyílásokban megakadó ékalakú darabok — (53. ábra) — α visszaesnek a dobba, s pedig abban a pillanatban, a melyben β billegő elhagyja azon állást, hol önsúlyánál fogva ütközőjével az itt erősebben nyitott állítóívhez fekszik, mi által a készülék azon jó oldalt nyeri, hogy a készülék nyílásai mindig nyitva vannak.

Az 56. ábra *z—z* metszetben mutatja *g* billegőnek *x* ütközőjét az *i* állítóíven; az ütköző *x* ékalakú, hogy *i* állítóív *j* állítócsavarokkal a dob hosszanti irányában aszerint legyen beállítható, a mint *k* nyílásokon nagyobb vagy kisebb vastagságú lemezalakú darabkákat akarunk elkülöníteni.

Az elkülönítőkészülék az ülepítőgépek kivezetőcsatornája mellé állíttatik fel, s az elkülönítés munkája csak akkor végeztetik, ha a szén már osztályozva és mosva van.

Az 55. ábrában látunk egy ily készüléket, melynek első részében *s* az ülepítőből jövő szén víztelenítettetik, s azután a következő osztályban *u* elkülönítettetik; *t* gyüjtőbe folyik a víz a szénmorzsalékkal, *v* töltsérbe gyűlnek meg az elkülönített lemezalakú darabkák, míg a koczkaszén *w* csatornán át vezettetik el.

Az elkülönítődob munkabírása megfelel az osztályozódobok munkabírásának. Az elkülönített lemezdarabok mennyisége első sorban természetesen ezek előfordulásától függ, másodsorban pedig a nyílások állításától.

Az elkülönítőkészülék Miröschauban a következő szemnagyságoknál használtatik: 65—90 mm, 35—65 mm és 15—35 mm.

Az elkülönítés azt eredményezi, hogy a nagy hamutartalmú lemezdarabok elkülönítettvén a szén minősége javul, az így megtisztított szén jobb kinézésű, és bizonyos körülmények között a nem értékesíthető szénből ezen eljárás alkalmazása mellett jól értékesíthető szén állítható elő. (Folytatása következik.)

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.*)

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.
(Rajzzal a III., IV. és VI táblán.) (Folytatás.)

A jelenlegi gyártásnak főczélja, hogy a kohó a millenniumi kiállításon nagyobb mennyiségű (néhány q) nyers s raffinált tellúrt mutathasson be, mint a *kohászatban* eddig páratlanul álló specialitást.

A tellúr ott különféle alakban lesz látható s valószinüleg medaillok alakjában is kerül eladásba, mert már eddig is sikerült tiszta tellúrból szép, fehéres szürke, fémes fényű s pontos rajzu medaillokat önteni.

Az 1894. év 2-ik negyedében a tellúr-gyártásnál a következő eredményeket értek el:

Felhozatal: 35 q 50 kg nagyági ércz.

*) A hiányzó rajztáblák a 16. számhoz lesznek csatolva.

Kihozatal: 143·510 kg 40 %-os nyerstellúr, 57·40 kg tiszta tellúrral.

Felhasználtatott:

Tűzifa	60 m³	à 1·77 frt	106·20 frt
Kénsav	74 q	» 6·00 »	444·00 »
Sósav	4·16 q	» 20·00 »	83·20 »
Rézlemez	50 kg	» 0·60 »	30·00 »
Czink	15·23 q	» 20·00 »	304·60 »
Munkabér			120·25 »
Szerköltség			12·02 »
Fuvarbér	60 m³ fára à 0·08 frt		4·80 »
			1105·07 frt

1 kg nyerstellúr előállítása került 7 frt 70 krba, 1 kg finomitott tellúrra számítva *finomitás nélkül 19 frt 25 krba.* Egy oldásnál 5—11 kg nyerstellúr nyeretik.

A kohó a tellúrral nem nyerészkedni óhajt — a mit tehetne s monopoliumot csinálhatna — hanem a tudomány előmozdítása érdekében adja el oly olcsón a terméket, s ennek köszönhető, hogy az eddig gr-ként 1 frttal vásárolt tellúr, majd 6 krért lesz megszerezhető.

A kohó fémtöbbletei s fémveszteségei.

Ha egy kohónál az egy évben feldolgozott termékekben lévő — a próbák alapján kimutatott — fémtartalmakat a kinyert fémek súlyával és a kihozott termények fémtartalmával összehasonlítjuk, mindig különbséget, és pedig *fémtöbbletet* vagy *fémhiányt* találunk. Így kohónknál rendesen arany-, ezüst-, réztöbbletet és ólomveszteséget.

A kohászati folyamatok tulajdonképen mindig kisebb-nagyobb fémveszteséggel járnak. A feladott termékekben lévő *tényleges fémtartalom* (a valóban bent lévő fémek súlya) tehát *mindig nagyobb,* mint a kihozott fémek súlya, hozzáadva a nyert termények valódi fémtartalmát, mert a kezelés alatt a fémek egy része elgőzölög, a füst által elragadtatik, a szállóporba jut, honnan részint ugyan visszanyerhető, részben azonban a kéményen át a légkörben vész el, továbbá elsalakul, a kidobott hulladékban marad, majd a pest falai által szivatik föl, a talajban tűnik el, mechanikai úton elporlódik, különböző tárgyakhoz tapad, chémiai úton oxydálódik, elmálik, kimosatik, s még sok más módon kisebbedik, s azért *tulajdonképen mindig csak fémveszteségek lehetnek az üzletnél.*

Másként áll a dolog, ha nem a *valódi* (szigorúan véve pontosan ki sem mutatható) *tényleges fémtartalmakat veszszük számításba, hanem a próbák eredményeit,* akkor *fémtöbblet* fog mutatkozni mindannyiszor, a mint a *feldolgozásnál volt tényleges fémveszteség a valódi s a próbák alapján kimutatott kisebb fémtartalmak közötti különbséget el nem éri,* ellenkező esetben *fémveszteséggel* lesz dolgunk.

Hogy a beváltásnál bárhol s bármilyen eljárással használt s helyesen keresztülvitt tűzi próbák helyes eredményei, majdnem kizárólag a valódinál kisebb fémtartalmakat adnak, bebizonyított tény. Tehát kisebb adatokat okoz már maga a próbaeljárás; továbbá a próbaeredmények pontossági határa, a mit az illető fém értéke után határoznak meg, így nálunk arany- s ezüstnél 0·0001 %, ólomnál 1 % s réznél 0·1 %; de még a legpontosabb nedves analizis helyes eredményeinél sem mehetünk 4—5 tizedesen túl és így az elhanyagolt (ki nem fejezhető) tizedesekben foglalt kis fémmennyiségek nagy beváltásnál már számba vehető fémtöbbletet okozhatnak. Azonfelül, miután a tűzi próbák eredményei nem lehetnek teljesen egyezők, bizonyos kiegyenlítési határok vannak fölállítva, a melyek alkalmazásánál mindig a kisebb érték felé közelítünk, mert a számtani közép keresésénél a nagyobból valamit levonunk. — A fémtöbbletet okozható okok közé sorozható az is, hogy nem minden ércz próbáltatik mindazon fémre, a mely benne van (így például valamely aranyban igen szegény ezüst- vagy ólomércz, ha nem viselheti az aranypróba költségeit.

Ezek volnának a próbák folytán eredő s fémtöbbletet okozható differentiák.

Másrészt azonban tekintettel azon tényre, hogy a kohászati folyamatok tulajdonképen mindig fémveszteséggel járnak, a melyek sokszor nagyon is felülmúlják a próbák okozta többletet, s így még a tűzi úton meghatározott fémmennyiség sem hozható ki, e rész tehát mintegy biztosan elvész a kohászra nézve, és *szabályszerű fémfogyaték* neve alatt jön számításba. Ez a rész tehát, mint ki nem nyerhető, a próbák alapján kapott fémtartalmakból levonatik, és a beváltatónak sem fizethető meg, hanem csak a szabályszerű fémfogyatékkal kisebbített fémtartalom, az úgynevezett *kihozható fémmennyiség.*

Ennek az egész világon létező (esetleg más alakban mint nálunk) kohóremédiumnak nagyságát pontosan megállapítani nem lehet, mert a veszteségek bizonyos fémekre nézve, a feldolgozáshoz kerülő anyagok fémtartalma, összetétele szerint, továbbá a különféle folyamatok s az ezekhez kerülő összes anyagok, a munka keresztülvitele, a veszteségeket apasztó intézkedések és berendezések, sőt az időjárás és még sok más körülmény szerint igen változók.

A szabályszerű (rendszeresített) fémfogyaték tehát csak mindezen körülmények figyelembe vétele mellett s sok évi üzleti eredmény alapján határozható meg valamely kohóra nézve (l. a »Beváltás«-nál a táblázatot). Ez adatoktól a változó körülmények szerint egyszer a kohó, másszor ismét a beváltató hasznára mutatkozik eltérés.

A tűzi úton tett próbák eredményeire viszonyított fémtöbbletek s fémveszteségek kétféleképen mutathatók ki, a szerint, a mint a szabályszerű fémfogyatékra tekintettel vagyunk vagy nem.

Így lehet a fémtöbblet:

1. *Üzleti fémtöbblet* az a fémmennyiség, a menynyivel többet hoztak ki az üzletnél, mint volt a próbák szerint a feladott anyagokban.

2. *Fémmegtakarítás (tiszta fémtöbblet)* az a fölösleg, a melylyel többet nyertek ki, mint volt a kihozható fémmennyiség, más szóval tehát az a többlet, a mennyivel többet hoztak ki, mint a mennyit a kohó megfizetett. Eszerint a fémmegtakarítás egyenlő az

üzleti fémtöbblettel hozzáadva a szabályszerű fémfogyatékot.

Épen így:

1. *Üzleti fémveszteség* a próba szerinti s a kihozott fémtartalom differentiája.

2. *Fémhiány (tiszta fémfogyaték)* pedig az a fémmennyiség, a melylyel kevesebbet nyertek ki, mint a mennyit a kohó megfizetett, és ez egyenlő az üzleti fémveszteséggel, levonva belőle a szabályszerű fémfogyatékot.

Az üzlet megitélésére tehát az elsők használandók föl, a jövedelem s veszteség számításánál ellenben az utóbbiak (2., 2.) irányadók. (Mindezek megtalálhatók a diagrammokon s az azokhoz tartozó kimutatásokban, a melyek az utolsó 13 évre vannak összeállítva.

Lássuk most a selmeczi kohónál előforduló fémtöbbleteket s fémfogyatékokat.

Üzleti fémtöbbletek az aranynál, ezüstnél s réznél vannak rendesen.

Az *arany* tényleges fémveszteségei csekélyek, elsalakulása már igen dilluált állapotánál fogva is kicsiny, s a mi nem fémalakban nyeretik ki, az legnagyobrészt a feldolgozáshoz visszakerülő középterményekbe megy át, továbbá az arany nehezen illó lévén, a szállóporral is kevés vész el (a szállópor aranytartalma kisebb, mint a feldolgozott elegyé), s így mondhatjuk, hogy az aranykihozatal*) majdnem tökéletes, a valódi fémtartalmat igen megközelítő.

A használt próba másrészt eléggé pontosnak mondható, s a többletet okozó differentiák nem is annyira próbaeljárásból, mint onnan erednek, hogy költségmegtakarítás végett rendesen többféle fémtartalmú terméyből készül egy átlagos aranypróba, a mely rendesen kisebb tartalmat ád a valódinál. Azonfelül egyes aranytartalmú, de ebben szegény érczek nem próbáltatnak e fémre, és végül a kiegyenlítési határokból magyarázható meg az aranytöbblet.

E tényre támaszkodva, nem is vonnak le jelenleg *szabályszerű aranyfogyatékot*, csakis iparhulladékoknál s réztartalmú beváltmányoknál 2—2 %-ot; mert az előbbiek feldolgozásánál mindig van mechanikai veszteség**); a réztartalmú beváltmányoknál pedig azzal van megokolva a levonás, hogy a réz mindig *Au Ag*-t tart vissza, a mely csak az elektrolizisnél nyerhető ki abból, mivel azonban a kohó rézkénesköve eladja, a midőn tőle aranyezüstfogyatékot vonnak le, ugyanezt kénytelen tenni beváltatóival szemben is.

Az *ezüstnél* már nagyobbak ugyan a tényleges veszteségek, de ezekkel szemben a nagy tömegnél a próbadifferentiák is inkább érvényre jutnak, s így ered az *ezüsttöbblet*.

Ennek folytán itt is csak iparhulladékok és réztermények vonnak le 2 % szabályszerű ezüstfogyatékot.

*) Fémkihozatal alatt itt mindig a szállóporból visszanyert mennyiség is benne értendő.

**) Hering »Die Verdichtung des Hüttenrauches.« 6. ol.

A *réztöbblet* a pontatlan próbából magyarázható leginkább, s az ebből eredő jövedelem a külön kohóalapnak jut.

Megjegyzendő azonban, hogy a kohónak a fémtöbbletekből különösebb haszna nincs, mert ez rendesen részben a kohóköltségeknél mutatkozó hiányt fedezi, s az azonfelül fennmaradt jövedelem úgy is elosztatik a beváltatók között.

A fémtöbbleteknél fontosabbak:

Az üzleti ólomveszteségek és szabályszerű ólomfogyatékok kohónknál.

Már nagy értéküknél fogva, de meg az üzlet helyes megitélésének szempontjából is igen fontos valamely kohónál található ólomveszteségek nagyságának ismerete, s az ezeket okozó okok kipuhatolása, hogy ezek szerint az apasztásra lehetséges intézkedések meghatározhatók legyenek. Továbbá, hogy az üzlet vezetéséről is áttekintést szerezhessünk, szükséges az ólomveszteségeket más kohókéival is összehasonlítani.

Lássuk mindenekelőtt az ólomveszteségek okait!

A próbadifferentia okozta hasznok ugyan az ólomnál is érvényesülnek (a mi tűzi próbáinknál fokozottan is), de ezek a nagy ólomveszteségekkel szemben nagyon is kicsinyek, s azért az üzleti év mindig nagy ólomfogyatékkal záródik.

Ismeretes, hogy az ólom és vegyületei könnyen elsalakulók, s alacsony hőmérséknél illók, és így a salak mellett, főleg a hohófüsttel vész el igen sok ólom.

Hogy azonban a selmeczi viszonyok mellett is helyesen itélhessük meg az ólomveszteségeket, az ólmos beváltmányokat kétféleképen kell számításba vennünk:

1. *mint ólomelőállításra szolgáló ólmos termények.*

2. *mint az ezüst kinyerése végett adott ólmosító pótlékot.*

ad 1. A beváltató ugyanis eladja ólmos terményeit a kohónak, hogy ez a benne lévő ólmot neki megfizesse, de hogy mire fordítja a kohó e terményeket, azzal nem törődik. — A tűzi úton tett próbával kimutatott ólomtartalom azonban kihozható nem lévén, a beváltmányból *szabályszerű ólomfogyatékot* vonnak le.

Ennek megállapításánál azonban *csakis az ólom előállítására lehettek tekintettel, s csak az itt eredő veszteségekre reflektálhattak a levonások megállapításánál* a gyakorlat ama tapasztalata szerint, hogy *az ólomveszteség annál nagyobb, minél kisebb a beváltmány ólomtartalma.* Így azután levonnak

10—19 %	ólomtartalomnál	15 %	fémólmot
20—29 »	»	13 »	»
30—39 »	»	11 »	»
40—49 »	»	9 »	»
50—59 »	»	7 »	»
60—∞ »	»	6 »	»

ad 2. Sokkal nagyobb azonban kohónknál azon ólomveszteség, a mely onnan ered, hogy a nagy ezüst- és aránylag csekély ólombeváltás miatt az ólmos termények majdnem kizárólag *ólmosító pótlékokként* szerepelnek, és így nemcsak egyszer, hanem *mint középtermények ismételten*, néha 4—5-ször is *kerülnek*

vissza a feldolgozáshoz (olvasztás s leűzéshez) és *ugyanannyiszor vannak az elillósításnak és elsalakulásnak alávetve.*

Az ólmos terméyek tehát az üzletnél folytonosan circulálnak és erősen emelik az összes fémveszteségeket.

Az ólomveszteségek nagysága azonban általában még igen sok körülménytől és helyi viszonytól függ, és így a szállóporcsatornák tisztításának ideje (ha pl. nem takarítják minden évben), a salakolvasztáshoz kerülő anyagok mennyisége, azután meg a kimutatások készítésének módja stb. szerint változó, és épen azért bajos a kimutatásokat egymással s más kohókéival összehasonlítani, mert ez oly pont, melyről még általában is keveset, s még kevesebb részletes adatot találhatunk a szakirodalomban. Erről nem szívesen kőzölnek valamit. Így tehát az összehasonlításokból exact adatokat nem is kaphatunk, de megközelítőleg mindig következtethetünk azokból az üzlet vezetésére.

Épen a fenti okokból tartom szükségesnek a selmeczi kohó ólomveszteségeiről s ezek okairól bővebben szólani, a midőn főleg Neubauer bányatanácsos, kohófőnök úr által összeállított adatokra s nézetpontokra támaszkodom, a ki azokat szíves volt nekem átengedni.

Ezek szerint:

1. Az 1891. évben volt az ólomveszteség:

a selmeczi kohónál . . .	3652 q 73 kg
a příbrami » . . .	8814 q*)
a tarnowitzi » . . .	25684 q

Volt pedig az érczelegy átlagos ólomtartalma:

Selmeczen . . .	12 %, vaskő beszámításával 8·1 %
Příbramban . .	32 »
Tarnowitzon .	67 »
Bélabányán . .	21 »

A beváltásra való tekintettel 1 q érczre esik Selmeczen 4·3 kg ólomveszteség és 1 q elegyre (ércz s vaskő) 2·9 kg, Bélabányán 3·0 kg, Tarnowitzon 6·4 kg.

2. A feldolgozáshoz vett ólmos beváltmányok ólomtartalmára viszonyítva elveszett:

Selmeczen annak	24·2 %-a
Příbramban »	17·8 »

Első pillanatra tehát a selmeczi kohó ólomvesztesége igen nagynak látszik, mert úgy tűnik föl a dolog, mintha a feladott ólomnak 24 %-a veszne el, de nem kell elfelednünk, hogy azon ólommennyiség többször ismételve adatik föl, s azért ha az ólomveszteséget azon ólommennyiségre vonatkoztatjuk, a mely az összes üzleti ágaknál *tényleg* feladatik, úgy a fönti szám 6·4-re reducálódik (Příbramban 3·4 %).

3. De vegyük figyelembe az ólomveszteségeket az ércz s elegy ólomtartalmára vonatkoztatva, mert tudjuk, hogy a veszteség dúsabb érczeknél jóval kisebb, mint szegényeknél. Az világos, mert ha nekünk ugyanazon mennyiséget kell felolvasztanunk egyszer szegényebb, másszor dúsabb ólomtartalommal, előbbi esetben több lesz az elsalakítandó rész, több salakot kapunk, már pedig a salak ólomtartalma — ugyanazon módon való kezelésnél — ugyanaz lesz úgy az első mint a második esetben (mondjuk 2 %), és így absolut véve is a szegényebb ólomércznél több ólom vész el a salakkal, mint a dúsabbnál, és a szám még nagyobb relative véve, azaz a feladott ólommennyiségre viszonyítva, mert ha nekem a feldolgozandó érczben csak annyi ólmom van, hogy annak egész mennyisége átmegy a salakba (hogy ennek *Pb*-tartalma 2 % vagy mondjuk 0·5 % legyen), akkor 100 % veszett el, mennyivel kisebb lesz e szám, ha az érczben, ezen, a *salakba feltétlenül átmenő ólomnál* sokkal több van!

A szegényebb ércznél, az ólom diluált állapotánál fogva is nagyobb a veszteség, mert annak egy nagy tömegből való összegyüjtése, concentrálása sokkal nehezebb, mint kisebből; mert egy egyszerű hasonlattal élve, ha én ugyanazon homokterületre egy ízben 10 darab, másszor meg 2 darab gyöngyöt szórok el, első esetben a megtalálásra (kihozatalra), sokkal nagyobb a valószínűség, mert ha az elszórt gyöngyből mindkét esetben 2 darab az, a mit nem találok meg, első esetben a veszteség csak 20 %, utóbbiban már 100 %.

5. Ha a különféle ólomtartalmaknál mutatkozó ólomveszteségek arányára nézve, a selmeczi kohónál a sok évi tapasztalás és üzleti eredmény alapján megállapított (és a szabályszerű ólomfogyaték említésénél található) számokat helyesnek fogadjuk el, akkor mondhatjuk, hogy 40 % *Pb*-tartalmú ércznél a kárlat 10 % vagyis 1 q érczre 4 kg ólom, a mi állandó, mert 70 %-os ércznél 6 % vonatik le, tehát 4·2 kg q-ként. Ezekből egy 8·1 % érczelegynél a veszteségnek szintén 4 kg kell lennie q-ként, tehát 1 q érczelegyben lévő 8 kg ólomra 4 kg ólomveszteség, azaz 8 : 4 = 100 : x = 50 %, tehát 8 %-os érczelegynél az összes ólommennyiségnek 50 % veszhet el, vagyis az 1891. évben a beváltásból 5103 q-t, tényleg azonban csak 3652 q-t tett az ólomfogyaték, és így *28 % a megtakarítás.*

(Folytatása következik.)

*) Berg- u. Hüttm. Jahrbuch 1890.

Különfélék.

Az építés- és szerkezetanyagokra vonatkozólag egységes vizsgálatmódszerek megállapítását czélzó V. nemzetközi konferenczia folyó évi szeptember-hó 9-étől bezárólag szeptember-hó 11-éig tartja üléseit Zürichben. A tárgyalások nyilvánosak, melyekhez minden érdekelt hivatalos. A hozott határozatoknak kötelező hatályuk nincsen. Az egységes vizsgálatmódszerek megállapításával megbizott IV. állandó bizottságba Magyarországból következő szakférfiak lettek beválasztva: Seefehlner J., a m. kir. államvasútak gépgyárának főfelügyelője; Sóltz Vilmos, kir. főbányatanácsos, a selmeczi bányászati akadémia tanára; dr Wartha, a budapesti egyetem tanára. Az ülések *programmja:*

September-hó 9-én hétfőn:

Gyülekezés: a svajczi Polytechnikumban. *Reggeli 9¼ órakor:* a kongressus megnyítása; jelentés tétel;

a bureau választása. Emlékbeszéd néhai Bauschinger J. tanárra, mint a nemzetközi egyesület alapítójára. Emlékbeszéd dr Böhme tanárra, mint a berlini porosz kir. építésanyagvizsgálati állomás alapítójára. Az építésanyagot vizsgáló IV. állandó bizottság albizottságainak előértekezlete.

Délután 3·20 órakor: Kedvező idő esetén kirándulás az Uetliberg-re. 8½ órakor társas összejövetel a Tonhalle-Gesellschaft pálmakertjében; velenczei est a tavon, rendezi Zürich város közlekedési osztálya.

September-hó 10-én kedden:

Gyülekezés helye: mint fent.

Délelőtt 9¼ órakor: Az egységes vizsgálati módszerek megállapítására hivatott IV. állandó bizottság osztályainak jelentései. Közben: — *Exner* udvari tanácsos, igazgató összefoglaló előadása *a papir, szövetek és más gyártmányokat illető vizsgálatok állásáról*. — *Steiner* tanár összefoglaló előadása *a folytvasnak alacsony hőmérsékletnél való viselkedését illető eddigi vizsgálatok eredményéről*. — *Eckermann* főmérnök összefoglaló előadása *a folytvas meg nem bizható jelenségeinek eddigi vizsgálatairól nyert eredményekről*. Szünet. Szünet után az osztályok jelentéseinek folytatása.

Délután 5½ órakor: Kedvező idő esetén kirándulás a »Dolder«-re (elektromos és hegypályán). Visszajövet 9 órakor.

September-hó 11-én szerdán:

Gyülekezés helye: mint fent.

Délelőtt 9¼ órakor: a IV. állandó bizottság osztályai jelentéseinek folytatása. — *Dyckerhoff* R. összefoglaló előadása *a tengerviznek a hidraulikus kötőszerekre való befolyását illető eddigi vizsgálatok eredményeiről*. — *Dr Wedding* titkos tanácsos, tanár összefoglaló előadása *a vasat illetőleg egységes chemiai és analytikai vizsgálati módszerek megállapítását czélzó munkálatok eredményeiről*. — *Dr H. Kast* tanár összefoglaló előadása *a kenő olajat illető vizsgálatok állásáról*. Szünet. A nemzetközi egyesülés jövendőbeli szervezetére vonatkozó tanácskozások. Előadó: *C. Bach* tanár. — Folyóiratok kérdése. Előadó: *Tetmajer* tanár. — Az egységes anyagvizsgáló módszerek V. állandó bizottságának választása. — Inditványok.

Délután 4¼ órakor: Záradékul bankett a Belle-Vue szálló nagy termében; utána séta a Bellevoir parkhoz.

* * *

Kedvező idő esetén september-hó 12-én 9·10 órakor kirándulás Luzernbe; a város és nevezetességeinek megtekintése. 2 órakor hajókózás a tavon, mely alkalommal a Szt. Gotthard, a Pilatus — vagy Stauserhorn részletek megszemlélése tervezhető.

A luzerni kiránduláson részt venni akarók ebbeli szándékukat a kirándulással kapcsolatos mellékkirándulások megnevezésével legkésőbben szeptember 1-éig Tetmajer L. tanárnál Zürichben (Leonhardstrasse 27) jelentsék be.

Halálozás.

Zarjécsi *Zareczky Ádolf* nyugalmazott bányaintéző, egyesületünknek 1892 óta rendes tagja, folyó évi junius-hó 6-ikán, életének 78-ik évében, rövid betegség után meghalt. Nyugodjék békével!

Hirek.

Az 1896-iki ezredéves országos kiállításról.

Felhívás

az 1896-iki Ezredéves országos kiállítás kereskedelem-, pénz- és hitelügyi csoportja érdekében.

Az 1896-iki Ezredéves országos kiállítás kereskedelem-, pénz- és hitelügyi csoportjában több *régi irodai és üzleti helyiség* bemutatása van tervbe véve

Hogy ez lehetőleg hiven és teljesen legyen eszközölhető, első sorban a régibb czégek segítségére, de ezeken kivül mindazoknak a közreműködésére van szükség, a kiknek birtokában vannak a régebbi időktől egyes berendezési és fölszerelési tárgyak (asztalok, székek, állványok, czégtáblák, dobozok, csomagoló papirok és vásznak, mértékek stb) vagy nyomtatványok (számla-, árjegyzék-, körlevél-, etiquette-minták, plakátok, váltók, értékjegyek stb)

Száz meg százféle tárgyról van itt szó, a melyeket felsorolni, de megjelölni sem lehet, a melyek azonban bármi jelentéktelenoknek látszassanak, az említett czélra felhasználhatók, sőt szükségesek.

Felkérjük ennélfogva mindazokat, a kik ily tárgyakkal a csoport intéző bizottságának vállalkozását elősegíthetik, szivesked jenek azokat az Ezredéves országos kiállítás igazgatóságának Budapest, városliget »az V. csoport számára« mielőbb rendelkezésre bocsátani.

Budapesten, 1895. évi junius-hó 20-án.

Az 1896-iki Ezredéves országos kiállítás kereskedelem-, pénz- és hitelügyi csoportjának elnöksége:

Falk Miksa s. k. orsz. képviselő — *Lukács Antal* s. k. a főrendiház tagja.

A cs. és kir. bányaigazgatóság Přibramban, folyó évi junius-hó 18-diki kelettel kiadott gyászjelentése szerint: *Baumgarten Reytt Károly* cs. és kir. zúzóműfelügyelő junius-hó 11-én meghalt.

Hivatalos rovat.

Kinevezések.

40124. sz.
P. ü. m. 1895.

A m. kir. pénzügyminister **Bauer Gyula** magántársulati bányagyakornokat a X. fizetési osztály utolsó fizetési fokozatába való sorolással ideiglenes minőségű bányaesküdtté nevezte ki.

Pályázatok.

1895. évi 1933. sz.

A selmeczbányai m. kir. bányakerülethez tartozó kincstári fémkohászati tisztviselők létszámába egy a IX. fizetési osztályba sorozott mérnöki állomás évi egyezer-egyszáz (1100) frt fizetés, természetbeni lakás vagy kétszáz (200) frt lakpénz, hatvannyolcz (68) ürköbméter tűzifajárandósággal és a fizetés kétharmadát kitevő készpénzbiztosítéknak letevésére való kötelezettséggel betöltendő.

Az 1883. évi I. törv.-cz. 11. §-ban előirt minősítéssel bíró pályázóktól a fémkohászati szaktanulmányoknak a bányászati akadémián jó sikerrel történt bevégzésén kivül megkivántatik még, hogy a fémkohászat és

kémlészet minden ágában, valamint a kohószámvitelben és pénztári ügyekben kellő jártassággal bírjanak, nem különben a hivatalos nyelvet szó és irásban tökéletesen bírják.

A szabályszerű szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető elöljáró hatóság — vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne — azon vármegye vagy város főispánja útján, melynek területén lakik — folyó évi julius-hó 28-ig a m. kir. Pénzügyministeriumhoz czímezve alolirt bányaigazgatósághoz lesznek benyujtandók.

Minthogy a betöltendő állomás független a helyi alkalmazástól, a már állami szolgálatban álló pályázók kérvényeiben határozottan kiteendő, hogy az üresedésben levő állást a selmeczbányai bányakerülethez tartozó fémkohóknál vagy csak jelenlegi alkalmaztatásuk helyére való meghagyással kérik.

Selmeczbányán, 1895. junius-hó 18-án.

M. kir. bányaigazgatóság.

2656. szám
b. ig. Nagyb.

A m. kincstári bányapénztári tisztviselők létszámában, a nagybányai bányaigazgatósági főpénztárnál egy, a X. fizetési osztályba sorozott segédmérnöki (fémbeváltó pénztár-tiszti) állomás évi nyolczszáz (800) frt fizetés, egyszázhetvenöt (175) frt lakpénz, ötvennégy (54) ürköbméter tűzifajárandósággal és a fizetés kétharmadát ($^2/_3$) kitevő készpénz bisztosítéknak letevésére való kötelezettséggel — betöltendő.

Az 1883. évi I. törv.-cz. 11. §-ában előirt minősítéssel bíró pályázóktól a bányász-akadémiai oklevelen kivül megkivántatik még, hogy a hivatalos nyelvnek szó és irásban való tökéletes ismeretével, a fémbeváltás, kémlészet és fémjelzésben, valamint a pénztár-kezelésben is kellő jártassággal és gyakorlati tapasztalattal bírjanak.

A szabályszerű szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető elöljáró hatóság — vagy, ha a pályázó az állami szolgálat kötelékében nem áll, illetékes főispánja után 1895. évi julius-hó 20-ig, a nagyméltóságú m. kir. pénzügyministeriumhoz czímezve, alulirott bányaigazgatósághoz lesznek benyujtandók.

Nagybányán, 1895. évi junius-hó 19-én.

M. kir. bányaigazgatóság.

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

Pályázatok.

Egy nagyobb kőszénbányavállalatnál egy **főfelőri állás** (Obersteiger) betöltendő.

Pályázati feltételek: Magyar honosság. Megfelelő elméleti szakképzettség s a hivatalos magyar és lehetőleg német nyelvnek tökéletes birása.

Pályázótól megkivántatik, hogy a kőszénbánya üzemnél alaposabb gyakorlattal birjon — különösen vékonyabb telepek fejtésénél. Kisebb bányaméréseknél (szintezés-huzatolás) legyen megbizható gyakorlottsága.

Elsőségben részesítetnek azok: kik robbanó gázokkal biró müveknél szolgáltak — kik nőtelenek és kiszolgált katonák.

Javadalmazás megegyezés szerint. Saját kezüleg irott s kellően felszerelt ajánlatok a fizetési igények megjelölésével:

Jex Simon müvezető, **Komló** m. p. Magyar Szék (Baranya m.) czímére küldendők. 2 2

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 14. szám. 1895. julius 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.

Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ivenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „

A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi julius-hó 18-án.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület“ mélyen tisztelt Tagjaihoz.

Egyesületünk választmánya folyó év junius-hó 6-án tartotta ez évi harmadik rendes ülését, melyben a Vajda-Hunyadon folyó év szeptember 15-én, 16-án és 17-én megtartandó harmadik nagygyűlés programmját részletesen megállapitotta.

Nevezetes lesz e közgyülés egyesületünk belső életében; nevezetes azért, mert egyesületünk három évi működéséről kell beszámolnunk; nevezetes azért, mert az egyesület három év előtt megválasztott tisztikara és választmánya le kell, hogy tegye mandátumát, számot adván előbb arról, hogy az egyesület megerősödése, fejlesztése, vagyonosodása körül mennyiben felelt meg kötelességének, mennyire igazolta Magyarország bányászainak és kohászainak bizalmát. Nevezetes lesz, mert minden egyes tagja az egyesületnek gyakorolhatja legalkotmányosabb jogát: a választás jogát, és bizalmával azokat tüntetheti ki, kiket tehetség, szorgalom, ügybuzgóság és az egyesület iránt tanúsított odaadó szolgálatkészsége folytán bizalmára legérdemesebbnek tart.

Nevezetes lesz e gyűlés. mert egyesületünk magas védnöke Dr. Wekerle Sándor országos képviselő és Ő Excellentiája a Pénzügyminiszter úr, egyesületünk tiszteletbeli elnöke kilátásba helyezték, hogy eme nagy, beszámoló gyűlésünket megjelenésükkel kitüntetni fogják.

A gyűlést szeretve tisztelt Elnökünk Ő Excellentiája személyesen fogja vezetni.

A kereskedelmi miniszter úr Ő Nagyméltóságához ez évben is azon kéréssel járultunk, hogy a m. kir. államvasutak vonalain mérsékelt árú jegyekkel utazhassunk és az erre vonatkozó engedélyt le is küldötte.

A m. kir. vasgyárak vezetősége Vajda-Hunyadon, Kr. Kerpely Antal miniszteri tanácsos úr ő méltósága, egyesületünk tiszteletbeli tagjának kezdeményezésére és kegyes támogatásával, továbbá Vajda-Hunyad város és Hunyadmegye egész közönsége mindent elkövetnek, hogy Hunyadon és környékén való időzésünk az egyesületre üdvös, hazánk bányászatának és kohászatának hasznos, a résztvevőkre nézve érdekes és tanulságos legyen.

Hogy a közgyűlés sikerének biztosítására mi is minden tőlünk telhetőt megtettünk, azt tán mondani is fölösleges; és most csak az a feladatunk, hogy könyörgő-, esdő-szavunkat egyesületünk minden egyes tagjához juttatva, kérve kérjük: segítsék a közgyűlést megjelenésükkel, támogassák egyesületünket részvételükkel; mutassuk meg, hogy a tavaly Nagybányán oly szépen megnyilatkozott lelkesedés

nem volt szalmatűz, az erő és akarat nem fogyott meg, hogy mindenikünk kész áldozni amaz oltáron, a melyet a hazafias bányászok és kohászok lelkes kis tábora ezelőtt három évvel a multak dicsőségének emelésére, a jövő biztosítására emelt, s az ék és kalapács őstiszteletű jelvényével díszített.

Mutassuk meg, hogy jó hazafiak, lelkes bányászok vagyunk! Jelenjünk meg e közgyűlésen mennél tömegesebben: mutassuk meg, hogy ügyünkért lelkesedni tudunk, hogy szakunkat szeretjük, hogy a hazai bányászat és kohászat tudományos fejlődését szivünkön hordjuk, szocziális kérdései iránt érdeklődünk, bajainak orvoslását legforróbban óhajtjuk, s mindenre készek vagyunk, a mit a hazafiság és kötelesség parancsol, hogy egyesületünket felvirágoztassuk, bányászatunknak szolgáljunk.

Több ízben fordultunk már mélyen tisztelt tagtársainkhoz, hogy általános érdekű kérdések felvetésével, tanulmányozásával és tárgyalásával a közgyűlés érdekességét és hasznosságát emelni segítsék. Most mindenkihez külön-külön fordulunk, mindenkit külön-külön megkérünk ujra, s bizton reméljük, hogy kérésünknek foganatja lesz, hogy szebbnél szebb, érdekesebbnél érdekesebb témák fognak legközelebb bejelentetni.

A részvételi díjat a Vajda-Hunyadon működő bizottság 5 frtban állapította meg, mely összegben két díszebéd ára is bennfoglaltatik. A Gyalárra való kirándulás fuvarköltségeit és a Gyaláron megtartandó ebédet, Kr. Kerpely Antal tiszteletbeli tag szíves közbenjárására a Pénzügyminiszter úr Ő Excellentiája engedelmével, a kincstár viseli.

Miután többen, különösen a szénbányászok köréből, amaz óhajtásuknak adtak kifejezést, hogy a közgyűlés alkalmával Petrozsényre is ki akarnának rándulni; felkérjük az érdeklődőket, miszerint ebbeli szándékukat postafordultával a titkári hivatallal közölni szíveskedjenek, hogy e kirándulás programmja és egyéb körülményei még idejekorán tárgyalhatók, az érdekelt körökkel megbeszélhetők, elintézhetők és publikálhatók legyenek.

Tekintve, hogy a közgyűlés érdekességét szakszerű felolvasások és előadások nagyban emelik, kérjük a m. t. Tagtárs urakat, miszerint felolvasásaikat illetve előadásaikat legkésőbb augusztus-hó 15-éig bejelenteni és beküldeni szíveskedjenek, hogy azok megfelelő bírálat után még a közgyülés előtt kinyomathatók és a közgyűlés alkalmával a tagok között kioszthatók legyenek.

A részvétel bejelentésének határidejét a választmány szeptember-hó 1-ére állapította meg; — a részvételi díj 5 frt 20 kr. postautalványon egyesületünk pénztárosához küldendő be.

Az orsz. magyar bányászati és kohászati egyesület 1895. szept. 15., 16. és 17-én Vajda-Hunyadon tartandó

közgyűlésének tárgysorozata:

1. *Az elnök úr Ő Excellentiájának megnyitó beszéde.*
2. *A működő alelnök beszámoló jelentésének felolvasása.*
3. *A pénztári számadások benyujtása és a kezelésre nézve a felmentvény megadása.*
4. *Tisztújítás.*
5. *Az 1896. évi előirányzatnak tárgyalása.*
6. *A Borbély- és Lázár-féle díjak odaítélése a „Bányászati és Kohászati Lapok"-ban 1894. julius-hó végétől egészen 1895. augusztus-hó végéig megjelent legjobb, önállóan írt czikkekért.*
7. *Az uj bíráló-bizottságnak megválasztása.*
8. *Az 1896. évben Budapesten tartandó nagykongresszus előmunkálatainak keresztülvitelére vonatkozó javaslatok tárgyalása.*
9. *Értekezések.*)*
10. *Felolvasások.*)*

Sóltz Vilmos
ügyvivő alelnök.

Litschauer Lajos
titkár.

**) Az értekezések és felolvasások czímei később fognak közöltetni.*

Jegyzőkönyv*)

az 1895. évi április-hó 21-én az „Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület budapesti osztálya" helyiségeiben, az 1896. bányászati és geologiai országos kongressus tárgyában tartott értekezletről.

Jelen voltak: Gróf Teleki Géza, Böckh János, kr. Kerpely Antal, Sólz Vilmos, dr. Staub Móricz, Stempel Gyula, Szathmáry Béla, Zsigmondy Árpád.

Gróf Teleki Géza megnyítván az ülést, felkéri Zsigmondy Árpádot a jegyzőkönyv vezetésére és a jövő évi kongressus tárgyában tett eddigi lépések előadására. Ez utóbbiak eddig arra szorítkoztak, hogy a megválasztott küldöttség Matlekovits úr ő excellencziájánál eljárt, s ott arról értesült, miszerint kivánatos volna, ha a tervbe vett geologiai kongressus a bányászati és kohászati kongressussal együtt tartatnék meg, továbbá hogy a kongressus költségeire esetleg mily összegü segély volna kilátásba veendő, végre mely időben volna a kongressus megtartandó. Ő excellencziája egyuttal kilátásba helyezte, hogy a kongressusban részt vevők számára vasuti kedvezmények, olcsó lakások, szabad vagy mérsékelt árú bemeneti jegyek szereztetnek.

A megindult eszmecsere alapján, melyben az értekezlet összes tagjai résztvettek, következő megállapodások történtek:

1. A jövő évben tartandó kongressus, szeptemberhó elején lesz kitüzve.

2. A kongressus czíme: Bányászati és geologiai országos kongressus.

3. A tagsági díj 5 forint személyenként.

4. Két kirándulás terveztetik, az egyik a pécsi kőszénbányák megtekintésére, a másik a likéri nagyolvasztók és a diósgyőri gyár meglátogatására. A meglátogatandó telepek igazgatóságai az egyesület részéről lesznek felkérve, adnák meg a megtekintésre beleegyezésüket.

5. Intéztessék a nagyobb hazai bányavállalatokhoz felhivás, hogy a kongressus költségeihez hozzájáruljanak.

6. Szólittassék fel a selmeczi választmány hogy bizza meg a budapesti osztályt a kongressusi teendők előkészítésével s végrehajtásával.

7. Intézkedjék a budapesti osztály, hogy a kongressusi nagy bizottság és a szervező bizottság mielőbb megalakuljon, s e czélból május-hó 11-ére egy értekezlet tartassék meg, melyen a nevezett bizottságok megválasztatnak.

Több tárgy nem lévén elnök az ülést bezárja.

Budapest, 1895. április-hó 21-én.

Böckh János — **Zsigmondy Árpád** értekezleti jegyző.

*) Érk. 1895. julius 17-én.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászáti Egyesület" választmánya, 1895. évi julius-hó 6-án tartott rendes ülésének

Jegyzőkönyve.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, ügyvezető alelnök; Pachmajer János, pénztáros; Székely Vilmos, pénztári ellenőr; Litschauer Lajos, titkár; Péch Antal, Farbaky István, tiszteletbeli tagok; Cséti Otto, Gretzmacher Gyula, Cseh Lajos, Neubauer Ferencz, Schelle Róbert, Faller Károly, Wiesner Adló, K. Winkler Benő és Schwartz Otto választmányi tagok; Burdáts Lajos, Kachelmann Farkas, Melis István, Niemczik E. Géza, Staudner Jenő, alapító tagok; több rendes tag s egy vendég.

I. *Sóltz Vilmos elnök* megnyitván a gyülést, a tagokat üdvözli s bejelenti, hogy a mai összejövetel, — a folyó ügyeken kívül, — csak még a közgyűlés előmunkálatai megindításának elrendelésével fog foglalkozhatni.

II. Áttérvén a folyó ügyekre, jelenti *elnök*, hogy 1895. ápril-hó 6-án volt:

alapító tag	119
rendes tag	517
a tagok össz. száma .	636

Az alapító tagok sorába felvételre jelentkezett, a választmány utolsó ülése óta: Schwartz Gyula, bányaigazgató Körmöczbányáról.

A rendes tagok sorába belépésre jelentkezett: Török Ferencz, sóbányaellenőr Vizaknáról, Neuschwendtner Ferencz, akad. tanársegéd és Sóltz Sándor, k. bányagyakornok Selmeczbányáról.

Egyhangulag beválasztatván neveiknek a tagok névsorába való folytatólagos felvétele, Schwartz Gyula, nevének a rendes tagok sorából való törlése és az alapító tagok sorába való átirása elrendeltetik.

Szomorúan jelenti *elnök*, hogy az utolsó választmányi gyűlés óta, négy tagnak elhunytáról értesült.

Meghaltak:

Ocsovszky Vilmos, kir. tanácsos, polgármester, az egyesület választmányi tagja; Tretyák János, k. számvizsgáló; és Zareczky Adolf nyug. bányaintéző, rendes tagok Selmeczbányáról és Grünwald Richárd t. bányatiszt, rendes tag Nagy-Almásról.

Szomorú tudomásul szolgál.

Összevonva a tagok álladékát 1895. április-hó 6-án volt

alapító tag	119
azóta belépett	1
Összesen .	120

1895. április-hó 6-án volt

rendes tag	517
azóta belépett	3
Összesen .	520
a rendes tagok sorából az alpítók sorába átlépett	1
marad .	519
meghalt	4
marad tehát rendes tag .	515

E 635 tag közül azonban *harminczöten* nem fizették be sem mult évi tagsági díjhátrálékaikat, sem ez idei kötelezettségeiknek nem tettek eleget.

Hátralékosok, a választmány utolsó ülésének határozatára való hivatkozással, ujból és *utoljára* felhivandók tartozásaik törlesztésére; a lap czimükre, nem küldendő el.

III. A pénztári jelentésnek felolvasására kerülvén a sor, pénztáros jelenti, hogy:

1. Az egyesület törzsvagyonának álladéka, 1895. évi junius-hó végén.

Tárgy	Befizetve		Hátrálék		Összesen	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
Alapító vagyon 1895. évi márczius-hó végén	23324	48·5	3194	33	26518	81·5
Különféle bevételek:						
Kamat, 23150 frt 4% magyar kor.-járadék után 1894. évi decz. 1-től, 1895. évi jun. 1-éig	463	—	—	—	463	—
Összesen .	23787	48·5	3194	33	26981	81·5
A hátrálékos alapitványokra 1895. évi II. negyedben tényleg befolyt	+55	62	—55	62	—	—
Alapitvány álladéka, 1895. évi junius-hó végén	23843	10·5	3138	71	26981	81·5
A befizetett 23843 frt 10·5 kr.nyi összeg következőképpen van gyümölcsözőleg elhelyezve:						
897. sz. postajáradék könyvecske szerint 46300 koronáról szóló 4%-os járadékkötvényekben, névérték o. é. frt	23150	—	—	—	—	—
59540 sz. postatakarékpénztári betétkönyvecskében . .	693	10	—	—	—	—
Készpénzben	—	0·5	—	—	—	—
Összesen .	23843	10·5	—	—	—	—

2. A „Bányászati és Kohászati Lapok" költségei.

Tárgy	Pénzösszeg egyenként		Pénzösszeg összesen	
	frt	kr.	frt	kr.
Bevételek.				
Állami segély, 1895. év II. negyedére .	250	—	—	—
Előfizetési díjak	24	—	—	—
Hirdetési díjak	10	—	284	—
Kiadások.				
A lap nyomtátásának költségei . . .	878	40	—	—
Irói díjak	314	23	—	—
Rajzlapok készitése	231	77	—	—
Könyvkötő munkákért	37	95	—	—
Ujságbélyegekre	37	50	1499	85
Mutatkozik hiány, mely a rendes bevételekből fedeztetett	—	—	1215	85

3. Az egyesület rendes bevételei és összes kiadásai.

Tárgy	Pénzösszeg egyenként		Pénzösszeg összesen	
	frt	kr.	frt	kr.
Pénzkészlet 1895. évi márczius-hó végén	—	—	3460	28
Bevételek 1895. év II. negyedében.				
Tagsági díjak 1894. évre	50	—	—	—
» » 1895. »	579	2	—	—
Kamatok alapítványok után	21	—	—	—
Postadíj-megtéritésekből	—	62	650	64
Kamat, 18306. sz. takarékpénztári betétek után 1895. év I. felére	—	—	63	37
Összes bevétel .	—	—	4174	29
Kiadás 1895. év II. negyedében.				
Titkár fizetése, 1895. év második negyedében	124	98	—	—
Szolga fizetése, 1895. évi első felében .	20	—	—	—
Joergesnek, különféle nyomtatványokért	78	85	—	—
Könyvkötőmunkákért	2	95	—	—
A »Bányászati és Kohászati Lapok« kezelésénél mutatkozó hiány	1215	85	1442	63
Pénzkészlet, 1895. év junius-hó végén .	—	—	2731	66
Ebből a selmeczi taklrékpénztárnál el van helyezve, 18036. sz. betétkönyvecske szerint	2677	42	—	—
Készpénzben a pénztárosnál	54	24	2731	66

Selmeczbányán, 1895. évi julius-hó 5-én.

Pachmajer Jdnos s. k.
az egyesület pénztárosa.

Miután még *titkár* megjegyzi, hogy a lapok kezelésénél, a hirdetési díjak tétele, a szétküldendő számlák befizetése után, tetemesen növekedni fog, — a számadás helyben hagyatik, — a rendes pénztárvizsgáló bizottság a pénztár vizsgálatára felkéretik, és pénztárosnak, önzetlen fáradozásáért jegyzőkönyvi köszönet szavaztatik.

IV. Miután a választmány utolsó ülésének határozata folytán, a folyó évben megtartandó közgyűlés előmunkálatai megkezdendők voltak, — *elnök:*

a) kr. Kerpely Antal, miniszteri tanácsos úrhoz,

b) Danilla György úrhoz; Vajda-Hunyad város polgármesteréhez és

c) A m. kir. vasgyárhivatalhoz, Vajda-Hunyadon fordult a titkári hivatal útján, a közgyűlés határnapjának és a költségek megállapítása végett;

Kr. Kerpely Antal, miniszteri tanácsos úr, májushó 8-án kelt válaszában, arról értesítette az elnökséget, hogy a folyó évi szeptember-hó 15-én és 16-án Vajda-Hunyadon tartandó nagygyűlés alkalmával, a 17-re tervezett gyalári kirándulás költségeit, ő Excellenciája, a Pénzügyminiszter úr engedelmével, a k. vasgyári hivatal fogja viselni; a mennyiben, a vendégek elszállítására szükséges kocsikról, és Gyaláron jó magyaros ebédről a vasgy. hiv. gondoskodni fog.

N. *Danilla György* úr Vajda-Hunyad város polgármestere, felhívásunkra átiratilag válaszolt. A válasz szószerinti szövege következő:

1151. sz.
1895.

Nagyságos Sóltz Vilmos úrnak, m. kir. főbányatanácsos, bányász és erdész akadémiai igazgató, az országos magyar bányászati és kohászati egyesület ügyvivő alelnöke.

Selmeczbányán.

Folyó 1895-ik évi április-hó 10-én 486. sz. alatt valamint ugyancsak folyó évi május-hó 11-én 500. sz.

alatt kelt tisztelt átirata folytán van szerencsém hivatalos illemmel értesíteni: miszerint városunk képviselő testülete folyó évi május-hó 18-án tartott rendkivüli közgyűlésében, 23. közgy. szám alatt hozott határozatával az országos magyar bányászati és kohászati egyesületnek folyó évi szeptember-hó 15. és 16-án Vajda-Hunyadon tartandó egyesületi nagy gyűlést, úgy határidejére valamint annak tartamára nézve, helyeslőleg örömmel tudomásul vette, s egyszersmind a nagy gyűlés alkalmából megjelenő vendégek fogadására, elszállásolására szükséges intézkedések megtételére, valamint Gyalárra szükséges fuvarok megszerzésére, egyelőre egy szükebb körű előkészitő bizottságot választott meg.

A kiküldött szükebb körű bizottság értekezése folytán arról is vagyok bátor értesíteni, hogy a társas ebéd terítékenként 2 frt 50 kr. lesz, tehát két ebéd ára 5 frt, ezenkivül a gyalári vasbánya telephez szükséges fuvarbér 3 frt.

Kelt *Vajda-Hunyadon*, 1895. junius-hó 15-én.

Danilla György s. k.
a Ferencz József rend lovagja, városi polgármester.

Miután a két ertesítés, a Gyalárra való kirándulás tekintetében ellentétben áll, ügyvívő alelnök, határozottabb tájékozásra törekedvén, újból írt kr. Kerpely Antal miniszteri tanácsos úrnak. A válasz megnyugtató lévén, határozatba ment, hogy

tekintve, miszerint a Gyalárra való kirándulás fuvarköltségeit és a Gyaláron megtartandó ebédet, kr. Kerpely Antal, miniszteri tanácsos, tiszteletbeli tag szives közbenjárására a Pénzügyminiszter úr Ő Excelencziája engedelmével, a kincstár viseli; a részvételi díj, a V.-Hunyadon működő bizottsággal egyetértve 5 frt-ban, illetve, a posta- és irodaköltségek beszámításával 5 frt 20 kr.-ban állapíttatik meg. — A részvétel bejelentésének végső határideje, f. évi szeptember-hó 1-eje. — A részvételi díj befizetése, a haladéktalanul szétküldendő meghivókhoz csatolandó postautalványon történhetik.

V. *Elnök*, a közgyűlés ügyének minél melegebb, minél lelkesültebb felkarolására kérvén fel a tagokat, különösen kiemeli a gyűlésnek egyesületünkre való nagy fontosságát.

»Nevezetes lesz e közgyűlés egyesületünk belső életében«, úgymond; »nevezetes azért, mert egyesületünk három évi működéséről kell beszámolnunk; nevezetes azért, mert az egyesület, három év előtt megválasztott tisztikara és választmánya le kell hogy tegye mandátumát számot adván előbb arról, hogy az egyesület megerősödése, fejlesztése, vagyonosodása körül, mennyiben felelt meg kötelességének, mennyire igazolta Magyarország bányászainak és kohászainak bizalmát. Nevezetes lesz, mert minden egyes tagja gyakorolhatja legalkotmányosabb jogát: a választás jogát, és bizalmával azokat tüntetheti ki, kiket tehetség, szorgalom, ügybuzgóság és az egyesület iránt tanusított odaadó szolgálatra való készsége folytán bizalmára legérdemesebbnek tart.«

»Nevezetes lesz e gyűlés, mert egyesületünk magas **védnöke,** *Dr. Wekerle Sándor*, országos képviselő és Ő Exellencziája, a *Pénzügyminiszter úr*, egyesületünk **tiszteletbeli elnöke** kilátásba helyezték, hogy eme nagy, beszámoló gyűlésünket, megjelenésükkel kitüntetni fogják«.

VI. A közgyűlés programmjának megállapítására kerülvén a sor, többek hozzászólása után, következő tárgysorozat fogadtatott el:

1. Az elnök úr Ő Exellencziája megnyitó beszéde.
2. Az ügyvivő alelnök beszámoló jelentésének felolvasása.
3. A pénztári számadások benyujtása, és a kezelésre nézve a felmentvény megadása.
4. Tisztujítás.
5. Az 1896. évi előirányzatnak tárgyalása.
6. Borbély és Lázár-féle díjak odaitélése a »Bányászati és Kohászati Lapok«-ban 1894. julius-hó végétől, 1895. augusztus-hó végéig megjelent legjobb önállóan írt czikkekért.
7. Az uj bíráló bizottságnak megválasztása.
8. Az 1896. évben, Budapesten tartandó nagykongressus előmunkálatainak keresztülvitelére vonatkozó javaslatok tárgyalása.
9. Értekezések.
10. Felolvasások.

VII. A 8. pont tárgyalása alkalmával szóba került, hogy egyesületünk tekintélyének emelésére és hazánk bányászatának és kohászatának érdekében, nagyon kivánatos volna, ha az 1896. évi közgyűlés, — *nemzetközi kongressus*-ként lenne összehivandó.

Farbaky István tiszteletbeli tag érvelései is e mellett szólván, *elnök* szavazásra bocsátja a kérdést.

Nemzetközi kongressus jellegével biró, vagy rendes közgyűlés összehívását javasolja e a választmány 1896-ra az ez idei közgyűlésnek?

A választmány tagjai majdnem **egyhangulag** a nemzetközi kongressus mellett vannak, — miért is határozatba ment, hogy a választmány, a programm 8-ik pontjának tárgyalása és a f. é. közgyűlés alkalmával, *a 1896. évi millennáris közgyűlésnek nemzetközi kongressus alakjában való összehívását* fogja ajánlani, és ügyvivő alelnök javaslatára ez ajánlat akként fog formuláztatni, hogy *e nemzetközi kongressus, a geologusoknak tervezett közgyűlésével, illetve kongressusával egyidőben tartassék meg.*

VIII. A mult gyűlés egyik határozata volt, hogy: *„A cyaniddal való lúgzó eljárás mostani állapota, és mit lehet tőle várni, Magyarország bányászati viszonyai tekintetéből“?* théma tárgyalására *Schwartz Gyula* bányaigazgató úr *Körmöczbányán* kéressék fel.

A felkérés kedvező elintézést nyert, és *Schwartz* bányaigazgató úr a megbizatást készségesen elvállalta. Köszönet. (Éljenzés!)

IX. *Elnök*, más, érdekes, életbevágó *értekezésthémák* felvetésére kérvén fel a választmány tagjait; a *bányatörvény javaslat* ügyének ujra való megpendítése került szóba; *Farbaky István* tiszteletbeli tag, okadatolt ellenvetésére azonban csakhamar egyhangulag elvettetett.

X. Tekintve, hogy a közgyűlés érdekességét szakszerű felolvasások és előadások nagyban emelik, *elnök*

az egyesület tagjait kéri, miszerint előadásaikat, illetve felolvasásaikat, legkésőbb augusztus-hó 15-eig bejelenteni és beküldeni sziveskedjenek, hogy azok, egy korábbi határozat szerint, megfelelő birálat után, még a közgyűlés előtt kinyomathatók, és a közgyűlés alkalmával a tagok között kioszthatók legyenek.

XI. Hesky János, 1895. é. április 15-én kelt beadványa felolvastatik:

Magyar Tarsis bányatársulat
Zalatna.

Tekintetes Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

Selmeczbányán.

Folyó év január 7-ről keltezett és Stach Frigyes lovaghoz Bécsben intézett becses levelére a következőket van szerencsém válaszolni. Lovag Stach 1893. augusztus 1-e óta, minden bányászati műveletét felfüggesztette, és e nemű összeköttetéseit elhagyta, minél fogva többé már érdekében nem fekszik a tekintes egyesületnek még tovább is tagja lenni. Minek után én mint volt igazgatója, hajlandó vagyok jogait, a pótlék lefizetése által magamra ruháztatni, mely okból részletes válaszát legközelebb tisztelettel kérem, — és kérésének eleget tenni fogok.

Magamat ajánlva maradok teljes tisztelettel

Hesky János s. k.

Hosszabb eszmecsere után, határozatba ment, — miszerint *Hesky János* urat, a választmány örömmel látja az egyesület alapító tagjainak sorában, — Stach lovag urat azonban csak akkor törülheti, ha az a törlésbe beleegyezik és szerzett jogairól Hesky János javára való lemondását, hiteles alakban, az egyesületnek beküldi.

Hesky János úrnak ily értelemben való haladéktalan értesítése elrendeltetvén.

XII. *Elnök.* a jegyzőkönyv hitelesítésére K. Winkler Benő, dr. Schwartz Ottó és Gretzmacher Gyula tag urakat kérvén fel, — a gyűlést bezárja.

Kelt mint fennt.

Sóltz Vilmos s. k. ügyv. alelnök. *Litschauer Lajos* s. k. titkár.

Öntvények tömeges gyártása Gálócsy szabadalmazott mintaszekrényeivel.

— Rajzok a mellékelt táblán. —

Gálócsy szabadalmazott mintaszekrényeivel való mintázásnak főczélja oly árúknak gyors és tömeges bemintázása, melyekből igen nagy a fogyasztás, és ennekfolytán a mintázás gépi berendezést kiván.

Az elvek, melyek ezen berendezésnél alkalmazásba jönnek, következők:

1. Ha n számú darab volna öntendő, akkor a közönséges eljárásnál a mintaszekrényeknek a száma fedett mintázásnál $2n$; Gálócsy mintaszekrényeinek az alkalmazásánál pedig csak $n + 1$, azaz a míg eddig pl. 10 db fedett öntvény elkészitéséhez 20 mintaszekrényre volt szükség, Gálócsy mintaszekrényeiből csak 11 db szükséges.

2. A mintaszekrények függőlegesen állanak, és a bemintázás egész ideje alatt mozgatásuk csak vízszintes irányú, miáltal a közönséges eljárással szemben, a hol a mintákat kiemelni, és a mintaszekrényeket megfordítani kell, az a nagy haszon támad, hogy először a nagyobb költség, mely a közönséges eljárásnál keletkezik azáltal, hogy a mintaszekrények emeléséhez és megfordításához két emberre, vagy pedig gépre van szükség, elesik, mert ezen eljárásnál egy fiú kezelheti a legnagyobb könnyüséggel a mintázó gépet; és másrészt, miután a mintafőveny az álló mintaszekrényekben alulról és két oldalról tartatik, ennélfogva egy oly vékony fővényréteget kell csak venni, a milyen a fekve döngölt vagy préselt és megfordítandó mintaszekrényeknél egyáltalában nem volna alkalmazható; ezáltal tehát nemcsak homokban, hanem munkában is van megtakarítás.

3. A mintaszekrényeknek egész sorozata egy battériába van egyesítve, és a tárgyak csak *egy* öntőnyiláson át öntetnek, miáltal a vasveszték kevesbbittetik, valamint az öntőnyilás bevágásánál is takaríttatik meg vas. —

4. Annak következtében, hogy a mintaszekrények és mintalapok állanak, illetőleg a tartókon nyugszanak és a mintaszekrények mozgatása csak vizszintes irányban történik, a mintalapot egyetlen egy munkás emelheti ki a legnagyobb könnyüséggel és biztonsággal.

Hogy ezen elvek szerint lehessen dolgozni, a Gálócsy-féle mintázó gép következőleg van szerkesztve:

1. *Az állvány* (l. 1. sz. rajzot). Ez két öntött vasból készült tartó, a mely 4 csavar által a megkivánt — távolságra egymástól be van állítva. — A tartóknak ezen alakra esztergályozott élei képezik a vezetéket a mintaszekrények és mintalapok támaszai számára. —

2. *A mintaszekrény* (l. 2. sz. rajzot). U alakú s két végén, valamint fent nyitott. Mindkét oldalán 2 támasz van alkalmazva, melynek bevágásai a tartók széleire illenek és ezeken csúsznak.

E támaszok felett és a mintaszekrény talpán fülek (f) vannak alkalmazva, melyeken át az összekötő rudakat és orsókat keresztül húzzák.

3. *A véglapok* (l. 3. sz. rajzot) zárják mindkét oldalon a mintaszekrény-batteriát s hasonló keresztmetszettel és felszereléssel birnak, mint a mintaszekrények; egyszerű lapok és csak a felső véglapon van egy kerek nyílás kivágva, mely öntő nyílás gyanánt szolgál.

4. *A fedő lemez* (l. 4. sz. rajzot); ez egy egyenes lemez, mely a szekrényekkel egyenlő hosszú, s a szélessége olyan mint az egész batteriáé. El van látva két gyámolító sínnel, melyek a végükön kampóval és csavarral erősíttetnek oda.

5. *A mintalap* (l. 5. sz. rajzot) egyenlő a felső véglappal; a mintalap mindkét oldalán meg van erősítve az öntendő tárgynak a mintája félig v. kiemelkedve v. bemélyesztve; és a támasz és a fül között el van látva egy fogantyúval *m*.

A munkás fogja először az egyik véglapot és teszi a tartók vezetékére és tovább felváltva egy mintaszekrényt és egy mintalapot és így tovább, s végre a másik véglapot.

Erre betolja a három összekötő rudat a mintalapok, mintaszekrények és véglapokon alkalmazott fülek fúrásain és erősen összehúzza az egészet ékekkel. Ez látható a mellékelt 6. sz. rajzból. Ily módon keletkezik egy, mind a négy oldalról bezárt és a mintalapok által több szakaszra osztott szekrény.

A munkás megtölti a szekrényt rétegenként fővénynyel, s ezt bedöngöli a beöntő csatorna magasságáig; — erre betol egy vasrudat, — mely az öntő csatorna mintáját képezi — a felső véglap és a mintalapok nyílásain, tovább döngöl s tölt fővenyt, míg a szekrény egészen meg nem telik. Ezután kiveszi a munkás az ékeket, kihúzza az összekötő rudakat, megfogja az első mintalapot és evvel együtt a tartók szabad végére húzza az egyik véglapot, és az első mintaszekrényt, amire a mintalapot egy kissé visszatolja, a miáltal ez az elülső mintaszekrénytől is szabaddá lesz, aztán kiemeli és félreteszi.

A mellékelt 7. sz. rajz azt az időpontot mutatja, a melyben a mintalapot már szabadon ki lehet emelni. Most a második mintalappal húzza a második szekrényt az első szekrényhez, visszatolja kissé a mintalapot és kiemeli ezt, s folytatja mindaddig, míg az összes mintalapok ki nincsenek emelve, és a mintaszekrények megint egymás mellett nem állanak.

Ez megtörténvén betolja, megint az összekötő rudakat, ékekkel jól megerősíti, ráteszi a fedő lemezt és kész a bemintázás.

A batteria ezen módon egyetlen egy — minden oldalról jól bezárt szekrénnyé egyesíttetik, mely most egy, a középső mintaszekrényen alkalmazott csapon megfogva, a tartókról leemeltetik, és felállíttatik. A 8. és 9. számú rajzok mutatják a mintaszekrényeket a bemintázás után és a felállított, a megöntéshez előkészített batteriát.

Kivánságra szállít Gálócsy mintázó gépeket, a melyeknél bedöngölés helyett oldalról való sajtolással történik a bemintázás.

De a tapasztalás azt mutatta, hogy a kézzel való döngölésnél a sajtolással való munka nem gyorsabb.

Ezenkivül még mértékadó az is, hogy a munkások a sajtolást nem szeretik és ellenszenves foglalkozásnak tekintik.

Oly öntő műnek részére, a hol naponta csak egyszer, 2—3 óra hosszat öntenek, ajánlandó Gálócsynak fent leirt berendezésének az alkalmazása, mert általa egy állványon több batteria bemintázható és az öntéshez előkészithető; ellenben oly öntő műnek számára, a hol egész napon át öntenek, a hol tehát minden pillanatban áll rendelkezésre vas, szállít gépeket, a hol a batteria a bemintázás befejezése után tartóstul felfordítható, s ennélfogva elmarad a batteriának a kiemelése (l. 10—12. sz. rajzokat).

Az 1. és 2. szám alatti elvből világos, hogy mily takarékosan lehet ezen utasitás szerint dolgozni; mert eltekintve attól, hogy azáltal, hogy a közönséges eljárással szemben a mintaszekrényeknek a fele meg takaríttatik és a bedöngölt fővény mindkét oldalon használtatik ki; már a fővenynek, de a döngölő munkának a fele is megtakaríttatik, még azon körülmény is tekintetbe veendő, hogy a mintaszekrények csüngnek, lent zárva vannak és helyzetöket az egész kezelés alatt nem változtatják, a mintaszekrények vastagságát is kisebbre lehet venni.

Közönséges eljárásnál a mintaszekrények vastagsága legalább 90—100 mm, ellenben ezen mintaszekrények a legnagyobb méretekkel is nem vastagabbak 40—45 mm-nél.

Ezáltal elérhető az, hogy ezen eljárás mellett háromszor kevesebb fővény használtatik fel, mint akármelyik eljárásnál.

Továbbá azáltal, hogy a mintalapok a kiemelésnél szilárd vezetéken mozognak, eszközölhető az a legnagyobb gyorsassággal és biztonsággal; az éleknek a megsértése majdnem sohasem fordul elő, de ha mégis megesnék, annak kijavítása gyorsan és tökéletesen eszközölhető.

Végül nagyon jó tulajdonságnak mondandó az hogy ezen mintázógépnél nem igen vannak oly alkotórészek, melyek kopásnak és örökös javításnak lennének alávetve, s a melyeket kimélni kellene.

Ezen eljárással lehet mindazon kereskedelmi czikkeket előállitani, a melyek nem nagyon complicáltak, velőzet nélküliek, s nem nagyon domborúak.

Eddig előállitottak tűzhelylemezeket, karikákat, vasaló vasakat, lapos géprészeket, táblákat felirással, ablak és ajtó vasalásokat, fogantyukat, ruhafogasokat stb.

Összehasonlításul álljanak itt még azon eredmények, melyeket Rónay Árpád Ruszkiczán, az összehasonlító kisérletekből nyert:

	Skoda-féle (pilseni) mintázó-géppel:	Gálócsy-féle szabadalmazott mintázógéppel:
1. Száma az együttműködő gépeknek	2	1
2. Munkásoknak a száma	4 férfi	2 fiú
3. Beszerzési ára a gépnek 10 garnitura mintaszekrénnyel	4000 frt	30 garniturával 350 frt
4. 10 óra alatt lett öntve tűzhelykarika	70 db	85 db
5. Munkabér 100 kg-ként	2·50 frt	1·50 frt

Ezen mintázógép előállitására be van rendezve Rónay testvérek vasöntője és gépgyára Kolozsvárott.

A westfaliai Hugóbánya földalatti vízemelőgépe.

A Hugóaknában, Buer mellett Westfaliában beépített földalatti vízemelőgép több tekintetből figyelemre méltó. Miután az akna-fenék közelében a közet nem bir kellő szilárdsággal, a vízemelőgép az aknától 260 m távolságban állíttatott fel, ugyanitt gyülnek meg a gyüjtő medenczéket képező folyosókon a müvelésektől jövő bányavizek; az akna-fenéken meggyülemlő víz is, tekintettel a kőzetre, egy az akna-fenék felett 6 m-rel fekvő keresztvágatba vezettetik, s emelő csővel a gyüjtő medenczékbe. A vízemelőgép a gyüjtők felett 13·5 m-el fekszik s a legmélyebb müveléseknél 7·5 m-el fekszik magasabban.

A gép a bányavizet 586·5 m magasra emeli. A gép fekvő »Verbund«-gép condensatióval, melynek ramácsai két 90°-al állított forgattyúhoz, és egy sulykerék göröndre vannak kapcsolva.

Az alacsony nyomású henger átmérője 1·15 m, járat hossza 1·2 m és a főszivattyút hajtja, mely közös plunger és két egyszerűen működő hengerből áll. A nyomó cső először 58 m-ig függőleges, itt egy keresztvágatban 260 m hosszúságban szintes, azután 528·5 m függőleges magasságban az aknán át vezettetnek a csövek. A szivattyúnak hatásos ramács-felülete 0·21 m², járat-hossza 1·2 m és perczenkénti 48 fordulatnál 2·4 m³ vizet szállit. A szellentyük etage-szellentyük négy-négy gyűrűvel, melyeknek átmérője az alsótól fölfelé kisebbedik. Minden gyűrű 3 részből áll, úgymint az alsó broncz, a középső bőr, és a felső öntött vas részből.

A magas nyomású henger átmérője 0·7 m, járathossza 1·2 m, térfogata négy-tizenegyed része az alacsony nyomású hengernek. Tolórúd és háromkarú emelővel két függőleges szivattyút hajt, melyek a fenékvizet a főszivattyúhoz vezetik, s egyszersmind mint kondenzaczios szivattyúk szerepelnek. A szivattyúk 3·8 m³ vizet emelnek perczenként 13·9 m magasságra, tehát 1·4 m³-el többet mint a nyomó szivattyúk, hogy tökéletesebb kondenzaczio legyen elérhető, a vízmennyiség eme többlete ismét vissza esik a gyüjtő medenczébe.

Kisérletek szerint perczenkénti 40 fordulatnál 1·64 atmosphera közepes hatásu gőznyomásnál a magas, és 0·99 atmosphera gőznyomásnál az alacsony-nyomású hengerben az óránkénti gőzhasználat 3531 kg volt; ebből azonban 791 kg a gőzvezetékben kondenzálódott, a gép tehát csak 2741 kg gőzt használt el, azaz lóerőnként és óránként 9·54 kg-ot. A vezetékben tapasztalt nagy gőzveszteség — 22·4 % — jelentékenyen csökkenni fog, ha a tervezett második gép is beépül. A tiszta hatás aránya a gőz indikált munkájához 0·825-szel találtatott.

A teljes berendezés két tökéletesen megegyező vízemelőgépből fog állani, melyek elkülönített falazott térben helyeztetnek el. A kereken 1000 m hosszú gőz- és a 940 m hosszú emelőcső azonban közös. A csőösszeköttetéseknél kautschuk gyűrűk használtattak, az egyik cső karimája köralakú mélyedésekkel bir, az erre jövő cső karimája a mélyedéseknek megfelelő kiemelkedésekkel, s a kautschuk gyűrűk így vannak leszorítva. Asbesttel való tömítés nem bizonyult jónak, mert az asbest idővel megkeményedett, s az összeköttetés lazult. A gőzvezetőcsövek be vannak burkolva 10 mm vastag kovaföld-réteggel, melyre 45 mm vastagságban papirosanyagból félhengerek vannak fektetve, melyeket lemezboriték tart össze.

Először csak az egyik gép építtetett be, hogy a szivattyúk viselkedése a 60 atmosphera rendkivüli nyomásra kipróbáltassék; miután a szivattyúk kifogástalanul dolgoztak, 1894. évi szeptember-hóban — az első gép beépítése után másfél évvel — a második gép is beépíttetett. (D. P. J.) *V. J.*

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III., IV. és VI. táblán.) (Folytatás.)

6. A nálunk levont szabályszerű ólomfogyaték a külfölddel összehasonlítva jóval csekélyebb, mert míg nálunk például 10 % a minimális ólomtartalom, a melyet megfizetnek, addig Németországban többnyire 14 %; azonkivül nálunk 1 %-ként fizetik az ólmot, Némethonban 2 %, némely kohónál pedig az árváltozások 5 %-ként számíttatnak.

Angliában még a legtisztább ólomérczekből is 20 %-ot vonnak le (M. u. M. Indust. Zeit. 26. sz. 1893. V./25.). É.-Amerikában a 20 % vesztéket oly módon számítják vagy legalább számitották nem régen, hogy az 1 q-ban kimutatott ólomtartalomból 20 kg-ot vontak le, a mi érczeink tehát ott egyáltalában nem is volnának beválthatók.

7. A selmeczi kohó ólomveszteségét emeli az a körülmény is, hogy ebben az *Sb* is bennfoglaltatik, a mely pedig az ólomnál sokkal inkább illó, így a keményólomelőállításnál 50 % *Sb*-veszteség vehető fel. Eszerint 1891-ben 280 q *Sb* az ólomkárlat javára irandó.

8. A kohó által eladott rézkéneskőben lévő 80 q *Pb* nem térittetik meg, s bár tényleg megvan, mégis mint veszteség jöhet csak számításba. Ezzel szemben:

9. A bélabányai kohó által beváltott ólmos kénesköveken a kohó az ólmot megfizeti, holott ebből legjobb esetben is csak 50 % hozható ki.

10. Nem szabad figyelmen kivül hagyni azt sem, hogy a selmeczi kohónál is követett tömeges és gyors

olvasztásnál nagyobb ólomveszteséggel ugyan, de olcsón dolgoznak, a mi az alábbi sorokból is kitűnik, a hol Neubauer kohófőnök parallelát vont a selmeczi s bélabányai kohó között, midőn az előbbit magas ólomveszteségei miatt megtámadták. Szavai a következők:

»A selmeczi kohóban került 1 q feldolgozása 1892-ben 2 frt 80 krba (1893-ban 2 frt 74 krba) minden képzelhető költség beszámításával, a bélabányai kohóban 3 frt 70 krba, vagyis q-ként 90 krral többe, holott közköltsége aránytalanul kisebb; de ha az *érczelegyet* veszszük a számítás alapjául (mert a selmeczi kohó azt kénytelen olvasztani, a mit hoznak, a bélabányai ellenben azt, a mit elfogad), a mi méltányos, úgy esik 1 q érczelegyre 2 frt 03 kr., a mi mellett 37 855 q 20 kg vaskövet nemcsak olvasztani, hanem megfizetni is kellett, a mi 30 284 frt 16 kr. oly kiadás, mely a kohót azonkivül más kohóval szemben terheli, a mely kiadás minden q érczre számítva, 30 krt tesz ki, hozzájárul a faköltség, a mely Bélabányán m³-ként átlag 1 frt 09 kr., a központi kohónál pedig 2 frt 03 kr., a mi 94 kr. különbség, vagyis 19 905·0 m³ fánál minden q beváltmányra 18 kr. E két tétel tehát 48 krt tesz ki. Hozzájárul még a gőzgép fűtésének költsége 10 000 frttal, vagyis q-ként 10 krral, *összesen 58 kr.*, a melyet 138 331 q felhozatra számítva, 42 kr. felel meg, ezt levonva a 2 frt 03 kr. költségből ered *1 q érczelegyre* 1 frt 61 kr. feldolgozási költség, vagyis a bélabányai kohó 3 frt 70 krjával szemben a megtakarítás minden q érczelegyre 2 frt 09 kr., összesen 210 000 frt, a mely összegért 15 frttal 14 000 q ólmot vásárolhatnánk!«

»Azt hiszem, hogy a bélabányai kohóval szemben mutatkozó eme költségmegtakarítás, a felhasznált magasabb ólomkárlatot, ha ez máskülönben megokolható nem is volna, bőven fedezné, mivel ez már maga 14 000 q ólom értékével egyenlő, úgy, hogy ha az összes ólom is elveszne, kohónk vezetését nem lehetne szemrehányásokkal illetni.«

Azonfelül a magasabb fokú ólomtisztítás és árúmázanyagelőállítás is magasabb ólomveszteségeket okoznak, a melyek a bélabányai kohónál elmaradnak.

11. Az ólom nálunk az ezüstre nézve ólmosító pótlék, s azért az ólomveszteség, mint már említve volt, ezen szempontból is megitélendő:

1891-ben termelt a selmeczi kohó 8718·86008 (kohóezüst) + 139·4470 (rézkéneskőben) = 8858·3078 kg aranyezüstöt, erre rendelkezésre állott 10206·94 q ólom, tehát 1 kg aranyosezüstre 115 kg ólom, a beváltmányokból, tehát 7350 q-t kellett pótolni középterményekből, hogy a normális arány = 1 kg aranyezüst : 200 kg ólom meglegyen. Így tehát kellett pótolni minden kg aranyezüstre 85 kg ólmot, Bélabányán csak 74, Příbramban 64 kg.

12. Csakhogy nálunk a valóban pótolt ólommennyiség jóval nagyobb, mert volt a salakolvasztásnál az elegy átlagos ezüsttartalma 0·017 %, már pedig e nagyon is kis mennyiségű *Ag* összegyüjtésére a rendes arányt meghaladó ólompótlék kell, és így nem 200, hanem 394 kg ólmot pótoltak tényleg 1 kg aranyosezüstre.

Az érczolvasztásnál a 0·044 % ezüsttartalmú elegyre is több ólom kellett, mert ez részben elsalakul, elillósul, s azért 1891-ben nem 7530 q, hanem 14 050 q 12 kg ólmot pótoltak tényleg a rendelkezésre álló ólommennyiséghez, azaz ennek 137 %-át. Volt tehát az olvasztásban 10 206·94 + 14 050·12 = 24 257·06 q ólom, erre viszonyítva a 3652·73 q ólomkárlatot, ez csak 15 %-nak felel meg.

13. A termelt 8858 kg ezüst 125 850 q érczelegyben foglaltatott, és így az elegy átlagos ezüsttartalma volt 0·070, Příbramban 0·260 %, Bélabányán 0·150 %, már pedig minél szegényebb valamely ércz átlagos ezüsttartalma, annál több ólom kell az így diluált ezüst összegyüjtésére, s ezzel együtt annál nagyobb az ólomveszteség is szegényebb érczeknél vagy elegynél.

Kohónknál azonfelül az aranytartalom is növeli az ólomszükségletet, és így a veszteséget is.

14. Az ezüst előállításából eredő ólomveszteséget kohónknál oly módon szokták számításba venni, hogy minden kilogramm előállított aranyezüstre 42·68 kg ólomveszteség (sok évi átlag eredménye) számíttatik, és erre viszonyítják a túllépést, esetleg megtakarítást. Az 1879—1890-ig terjedő 12 évi átlagos ólomveszteség 1 kg aranyezüstre 42·27 kg-ot tett ki, de voltak évek, midőn sokkal magasabb is volt, így például 1883-ban 70·6, sőt 1884-ben 75·06 kg. Ellenben igen örvendetesen apad a szállóporcsatornarendszer felépítése óta. Így

1891-ben már csak 32·0 kg-ot tett ki
1892-ben » » 28·8 » » »
1893-ban » » 28·2 » » »

15. A mi az egyes üzleti ágaknál kimutatott fémtöbbleteket s fémveszteségeket illeti, arra nagyobb súlyt nem lehet fektetni, s abból következtetni, mert itt egyrészt nem minden terményt próbálnak valamennyi fémre, s több más okból is, így például szállópor nyeretik valamennyi műveletnél, de mivel ez az érczolvasztásnál dolgoztatik föl, itt jő csak számításba, s apasztja az érczolvasztás fémveszteségeit a többi művelet rovására stb.

Tehát mindig az összes üzletet kell figyelembe venni, ha a fémveszteséget, illetve fémtöbbleteket számításba akarjuk venni.

A fentebbiekből láttuk, mily sok mindenféle körülménytől függ a fémveszteségek nagysága.

A kohász feladata már most oda törekedni, hogy ezen okok felismerése s kikutatása után a tényleges fémveszteségeket a lehető minimumra apaszsza, mert csak így mutathat föl kedvező üzleti eredményeket s biztosíthatja a valóságnak leginkább megfelelő fémkihozatalt, számolván ugyanakkor egy más, a gyakorlatban igen fontos tényezővel, a fémveszteség apasztására fordított költségekkel, mert azt, a ki egy csomó complikált készülékkel s különös folyamatok s berendezésekkel apasztotta ugyan a fémveszteségeket, de a berendezés költségei és a fenntartásra fordított összeg az így elért hasznot fölülmulta, senki sem tartaná jó kohásznak.

Ezen czél, a lehető tökéletes fémkihozatal elérése, két feladatot ró reánk:

1. *Apasztanunk kell a tényleges fémveszteségeket*, a mit pontosan s helyesen összeállított elegygyel, gondos művezetéssel s megfelelő készülékekkel érhetünk el. Mindezekről az egyes üzletágak leírásánál volt szó.

2. *Az elveszett, elsalakult s elillósított fémmennyiségeket kell törekednünk viszanyerni*, előbbit a salak újbóli feldolgozásával, utóbbit pedig kiterjedt és czélszerűen berendezett szállóporcsatornarendszerrel, a mely, ha észszerűen van tervezve, mindig bőven fizeti vissza a befektetett tőkét s kamatait, a mire nézve a selmeczi kohó is, mint alább látandjuk, igen szép bizonyitékkal szolgál.

A központi szállóporcsatorna rendszere.

A tüzi úton végzett folyamatoknál az égésterméknyekkel együtt különféle gázalakú és szilárd részecskék vonulnak el a pestből.

A kohófüst tehát — a fémkohászati folyamatoknál — tartalmaz rendesen értéktelen ártalmas égésterméknyeket, a folyamatoknál képződött s a növény- és állatvilágra ártalmas gázokat s gőzöket (fémes), és a feldolgozott anyagból a légáram által chémiai s mechanikai úton elragadott fémes részecskéket, úgymint: változatlan érczrészeket, fémeket s fémvegyületeket, és ezeknél fogva a kohófüst fölfogására telepített berendezésekkel rendesen háromféle czélt törekszünk elérni tudniillik:

1. A kohófüst elvezetése által a pest körül dolgozó munkások egészségét védjük meg.

2. A füstben lévő ártalmas gázok s fémes gőzök hatásának ellensúlyozása által a környék állat- s növényvilágának elsatnyulását, tönkremenését akadályozhatjuk meg.

3. A kohófüst szilárd, fémes részecskéinek sűrítése, a szállópor fölfogása által, különben veszendőbe menő s sokszor igen nagy értéket képviselő fémmennyiséget nyerünk vissza.

Nézzük kohónknál e pontokat:

ad 1. A munkások védelmére általában egyedül csak szállóporcsatornák létesítésével természetesen még nem tettünk eleget, s ezenfelül még különös berendezések s intézkedésekről is kell gondoskodnunk; de hogy az előbbi tényező jótékony eredményei kétségbe nem vonhatók, igazolják ezt a szállóporcsatorna létesítése óta nálunk is kevesbedő ólombetegségek, csak kár, hogy erre nézve összehasonlító számadatokat — utánjárásaim daczára — sem közölhetek, mert bár igaz, hogy a kohóorvos könyvében a betegedéseket többkevesebb pontossággal feljegyzi, de mivel ott sem azt nem találjuk meg, hogy a munkás mely kemenczénél dolgozott, sem az egyes ólombetegségek éles megkülönböztetését, s az azokra visszavezethető egyéb bajok említését, fáradságos összegyüjtés esetén is csak igen felületes adatokat nyerhetnénk.

ad 2. A kohófüstben lévő *ártalmas, fémes gőzök* sűrítéssel, a *savanyú gázok* ellenben igen sokféleképen ártalmatlaníthatók, a mely eljárások némelyikénél ezek ismét mint értékes terméknyek nyeretnek ki. A kohófüstben leggyakrabban s legnagyobb mennyiségben előjövő ilyen gáz a SO_2, s ennek hatástalanná tételéről lehet kohónknál is szó.

A szállóporcsatornarendszer felépítése előtt a gáz nálunk is sok kárt tett, s a környék némely részein a növényzetet teljesen elpusztította, kiégette, a miért is számos perrel támadták meg a szomszédok a kohót, és így ez kénytelen is lett nagyobb területeket összevásárolni. Most e bajok teljesen megszüntek, mert az 50 m magas és 92 méternyi magaslaton álló központi kéményen át, a füstben lévő SO_2, magas légkörbe s annyira hígítva vonul el, hogy a környék növényvilágára nem hat többé ártalmasan.

ad 3. A szállóporcsatornák létesítésénél mégis legtöbbször a füstben lévő szilárd fémrészecskék s fémgőzök sűrítése, felfogása a főczél, mert ezzel lényegesen apaszthatjuk a fém-, és így a pénzbeli veszteségeket is.

A sűrítés hűtéssel, felületi érintkezéssel, a légáram irányváltoztatásával s sebesség csökkentésével, továbbá szűréssel, mosással és kisérletképen elektromos árammal és rázkódtatásokkal segíthető elő; tökéletes felfogás és visszanyerésről eddig még nem beszélhetünk.

A selmeczi kohó viszonyait és a szállópor összetételét figyelembe véve, a gyakorlatilag alkalmazott módszerek között a mosás főleg a vízhiány miatt nem jöhetett számításba, de meg ólmos szállópornál nem is mutatott valami kiválóbb hatást.

A szűrés, költséges berendezéseket, nagy gondozást s gyakori javítást kiván s a légáram sebességét erősen csökkenti, miért rendesen ventilátort is föltételez, s így mint költséges módszer nálunk szintén nincsen alkalmazásban, hanem a selmeczi szállóporcsatornarendszernél főleg a hűtés, irányváltoztatás s felületi érintkezés van kihasználva, s csak kisebb mértékben a sebesség csökkenése, épen ezért nem találunk nagy, üres kamarákat, hanem csöveket, csatornákat vagy választófalakkal csatornákká osztott kamarákat.

A sűrítésnél igen fontos a füst kellő lehűtése, mert ezzel fogy a fémrészecskék közötti távolság, s növekszik egyúttal az azok közötti vonzás, előmozdíttatik a lecsapódás, a sűrítés. — A hűtés a természetes légáramon kivül vízzel fokozható. Ez utóbbi a vízhiány miatt nincsen alkalmazva, de a hűtés úgy is kellő fokú a csatornákban, a miről 1894. május 12-én eszközölt hőmérsékletméréseim is tanuskodnak.

Ezek szerint:

Az I. számú körolvasztóhoz közvetetlenül csatolt kamararendszer alsó emeletén volt a kohófüst hőmérséke	48° C
A II. körolvasztónál dtto	56° C
A III. » gázelvezető csövében . .	48° C
A körolvasztókhoz tartozó közös csatornában	48° C
A körolvasztókhoz tartozó kamararendszer végén	45° C
A kettős csatornának, a körolvasztók számára való ágában	32° C
A felső tovalapátolók csatornájában . . .	280° C

A kettős csatorna másik ágában	180° C
A főcsatorna kezdetén	90° C
» » közepén	85° C
A központi kémény szellentyűje alatt . . .	75° C

Méréseimnél az asbesttel bevont rézhüvelyű Vincot-féle füstthermometert használtam.

A második fontos tényező a sűrítésre a felületi érintkezés, a midőn is a vonzó erőn kivül a füst és a szilárdan álló fal közötti súrlódás folytán létrejövő sebességcsökkenés is közreműködik. A felület nagyobbítására kohónknál a füst vízszintes irányban állított falakkal gyakori kanyarodásra s törésre, függőleges irányban pedig, az aknák miatt ismételt emelkedés és sülyedésre van kényszerítve, a midőn a hirtelen irányváltoztatás okozta ütközés és áramlásakadályozás is elősegíti a füst sűrűsödését, a szállópor lerakódását.

Mindezen tényezők figyelembe vételével tervezték és építették tehát a selmeczi kohó központi szállóporcsatornarendszerét, és pedig:

1889. deczemberében kezdték meg a felső tovalapátolókhoz tartozó szállóporcsatornákat, majd 1890-ben a központi kéményt és főcsatornát is.

1891-ben építették a körolvasztók csatornáit, s létesítették az összeköttetést a régi tovalapátolókkal.

1894-ben a leűzőtűzhelyek s páholyok s az ezüsttelenítő üst csatoltattak a rendszerhez.

Léteztek ugyan már azelőtt is az egyes pesteknél kisebb-nagyobb, s rendesen külön-külön kéménybe torkoló szállóporcsatornák, s ezeket többnyire azután is meghagyták s oly módon kötötték össze a központi rendszerrel, hogy zavarok esetén külön-külön is működésben tarthatók legyenek. Így tehát most is több égnek meredező kéményt láthatunk a kohóban, de azokból nem száll fel többé, a házfedeleket fehér lepellel borító s a környéket megmételyező ólmos füst; a levegő tiszta s a SO_2 fojtó szaga sem érezhető többé, csak távol, a hegy tetején álló kéményből láthatjuk a lassan-lassan fölfelé emelkedő fehéres füstöt. A környék meg nem oly puszta többé, gazdaság s erdő kezd ott fejledezni lassan.

A mostanig felépült szállóporcsatornarendszer a következő csoportokból áll:

1. A pörkölők (és tellurgyár).
2. Körolvasztók (és rézraffináló).
3. A leűzőtűzhelyek és a kilnekhez tartozó szállóporfelfogó-berendezések.
4. A páholyok csatornái.
5. A központi kémény.

Mindezek rajza a már csatolt rajztáblákon látható.

1. A pörkölők szállóporfölfogó-berendezései.

A 3. és 4. számu (felső) tovalapátolóból a kohófüst a pestek talpa alatt vezetve 1·20 m széles s 1·80 m magas, falazott csatornákba jut, a melyek a pörkölőház közepén egymás mellett haladnak a föld alatt 1a aknáig (l. Helyzetrajz). Innen az 1·50 m széles és 2·25 m magas csatorna s támasztófal mellett fut s részben alkotja is azt, az által, hogy egyik fala 0·60 m-ről lefelé 1 m-re vastagodik meg. Ezen falban, a légáram szabályozására egyes tolókás vasajtókat találunk az ideiglenes fallal zárt búvólyukakban. Ez a csatorna, a melybe a tellurgyár füstje is ömlik, az érczraktár alá kanyarodva, találkozik az I. és II. számu (alsó) tovalapátoló csatornájával. Fentebbi csatornák egész hossza 167 m, köbtartalma 399·60 m³ és felülete 971·90 m².

Az I. és II. tovalapátoló számára az alsó pörkölőház falához már régebben épült egy kamararendszer, a mely 3 választófallal 4 csatornára van osztva; hossza 18·2 m, szélessége 10 m, és zsindelyfedél alatt áll. A füst innen egy összekötő csatornán át, egy négyzetes szelvényü, 24 m magas kéményen át vonult a szabadba. A központi rendszerrel való összeköttetésnél a kéményt a felső pörkölők szintje fölött egy szellentyűvel elzárták, és most az alatt, annak nyugati falából egy 1·50 m átmérőjű, szegecselt vaslemezcső nyílik, a melynek hossza 14 m és 2 falazott pilléren nyugszik oly magasságban, hogy a közlekedést ne akadályozza; másik végével az érczraktárak szintjén álló 1⁷ toronyba torkolik, a mely egy 4 m mély akna fölött áll. Ez utóbbiból indul ki egy 1·50 m széles s 2·25 m magas, egyenes irányú csatorna, a mely az I. és II. tovalapátoló csatornájával egyesülvén, 27·5 m távolságban a támasztófal mellett egy aknában leli folytatását, a melyhez a közös kamararendszer csatlakozik.

Az említett vascső torony- és csatornametszete a csatolt tábla 25., 26., 27. és 28. ábráiból vehető ki.

Az 1⁷ torony négyzetes szelvényü, a támasztófalon áll, alól egy kis párkánynyal van ellátva és a vascső fölött átboltozott, azután a fal még 1 m-re van felhúzva és téglákból gúlaalakú csúcscsal ellátva, ennek oldalai czementtel vakolvák s kátránynyal vannak befestve, s csúcshegyében egy 1 m hosszú meghegyezett vasrúd áll ki 50 cm-re. A fedél alatt szintén találunk párkányt. A symmetria kedveért a kohóban található valamennyi torony vagy toronyszerű alkotmány vége ily módon van kikészítve.

Miután az I., II., III. és IV. tovalapátoló füstje egyesült, a 2a aknából a csatolt tábla 29. és 31. ábráiban látható földalatti kamararendszerbe jut, a melynek boltozati záróköve az érczraktárak szintjét éri el. Az egész kamara külső hossza 12 m, szélessége 16·4 m, s 60 cm-es választófalakkal négy, 2·05 m széles s (1·60+1·02) m magas csatornára van osztva, úgy, hogy az egyes osztályok hossza 14·40, illetve 11·80 m. Az utolsó kanyarulatból a füst a támasztófal melletti 2·05 m széles csatornába jut, s a leűző tűzhelyektől s kilnektől jövő füsttel egyesülve, 22·5 m távolságban, derékszög alatt törik és 8 m után egy 8·17 m-es aknán emelkedik a kettős csatorna délkeleti ágába. E kettős csatorna északnyugati ága a körolvasztókhoz tartozik, egész hossza 41 m külön-külön van beboltozva, de czementfedele közös, szelvénye a hozzája csatlakozó főcsatornáéval közös. Mindkét ág egy-egy szellentyűvel zárható el, s így a tovalapátolóknak vagy a körolvasztóknak a főcsatornával való összeköttetése tetszés szerint szüntethető meg.

Tisztán csak a tovalapátolókhoz tartozó csatornák hossza 341 m, ürtartalma 1164·94 m³ és felülete

2470 m², azaz kereken: *340 m, 1200 m³ és 2500 m²*. A leűzőtűzhelyekkel s kilnekkel közös rész (a főcsatornáig) hossza 46·50 m, térfogata 202·74 m³ s felülete 376·62 m². — Így tehát tartozik a pörkölőkhöz a főcsatornáig kereken 1400 m³ és 2800 m².

A körolvasztók füstjének condensáló berendezései.

A központi rendszer létesülése előtt az I. és II. olvasztó füstje külön-külön vezetve egy-egy kéményen át jutott a szabadba. És pedig az I. körolvasztóból egy 7 m hosszú, vastartók által hordott, két parallel sínre falazott, tűzálló téglával béllelt 0·84—0·43 m-es boltozott csatornán 7 haladva, az olvasztó épülete mellett lévő kamara (19., 20., 22. és 23. ábra) északi szárnyának emeletére ömlött.

E kamara a kijárás mentén emelt falakkal t. i. két külön részre volt osztva, a melyből az északi az I., a déli kamara pedig a II. olvasztó füstjének sűrítésére szolgált, a melyekben az I-höz hatszor 5·6 + kétszer 3·6 m = 40·80 m hosszúság és az I. kémény tartozik.

A II. körolvasztóból a füst, a 11·6 m hosszú *t* csatornán át, a II. kamarába ömlött s ezt megjárván, egy toronyba, majd a 24 m magas II. kéményen (21. ábra) vonult a szabadba.

A központi rendszer létesitésekor mindezen berendezések megmaradtak, csak némi átalakításokra volt szükség, hogy az előbb említett toronyba *valamennyi olvasztóból jövő füst bevezeltessék és itt egyesülvén, haladjon tovább.*

E végből a *T* tornyot magasabbra emelték s megfelelően beosztották. Mivel a II. olvasztó füstje úgy is be volt vezetve, csak az I-vel kellett ezt tenni, a mit úgy értek el, hogy az I. kéményt egy tolószellentyűvel (20. ábra *a*) elzárták, s az ehez vezető csatorna boltozatát *c*-nél (19. ábra) 3·50 m hosszúságban és 0·70 m szélességben áttörték. E nyílást most *d* toldalékcsatorna köti össze a *T* toronyba nyíló *e* csatornával, a mely közvetetlenül a kamara zsindelyfedele alatt az emelet csatornája fölött 18·14 m hosszúságban terjed a toronyig. Metszete 1·5 m széles, 1·80 (1·05 + 0·75) m magas és *f*-nél (21. ábra) nyílik a toronyba. Szükség esetén azonban az I. körolvasztó füstje az I. kéménybe is vezethető, ha az *a* szellentyűt kinyitjuk, ellenben a három *b* tolószellentyűt egészen betoljuk.

Az ujabban épült III. és IV. számú Pilz-kemenczénél a gázok már az olvasztók leirásánál említett 80 cm átmérőjű, 4 mm-es vaspléhcsöveken vezettetnek az olvasztó déli fala melletti *i* csatornába. A III. számúnál a cső tűzálló téglával is van béllelve, hossza 15·80 m, a bélleletlen IV. számúé 14 m (15 és 16 áb).

A 30 m hosszú *i* csatorna szélessége 1·50 m, magassága 2 m és hosszanti irányára merőlegesen 1·4 m távolságokban fektetett sínekre van beboltozva. Ehhez a kohóépület szögletében egy 6·10 m mély s 1·50 m széles, négyzetes szelvényű akna csatlakozik. A füst ezen emelkedvén, egy derékszögben tört csatornán át *K*-nál kanyarodik a *T* toronyba.

Ennek egész magassága 6·20 m, hossza 4·67 m s szélessége 2·70 m. Falai 60 cm vastagok. Egyik oldalával a II. kamarához csatlakozik s nyugatról a II. kéményhez támaszkodik. A torony hosszanti irányában futó s részben zárt boltozatokkal 3 illetve 4 részre, emeletre van osztva. A legalsó szintben vonul el a III. és IV. olvasztó füstje, tudniillik *K*-nál a 2-ik szintre érve, a *l*-nél áttört boltozaton jut ide, most pedig a II. kéménybe lépve, *h*-ig emelkedik fölfelé, hogy a *T* torony 3-ik szintjére érjen.

A II. olvasztó gázai *g*-nél jutnak a 2-ik emeletre, az I. pest csatornája ellenben *f*-nél torkollik a 3-ik emeletre, s most már az összes körolvasztóktól egyesült füst fölfelé emelkedik a *T'* kis toronyba, majd a közös csatornába.

Hogy a füst ezen irányban haladhasson, szükséges, hogy az M^s forgószellentyű vízszintes, az N^s pedig a rajzolt helyzetbe állíttassék, ha azonban a körolvasztókat a központi rendszerből bizonyos időre ki akarjuk zárni, úgy az M^s szellentyűt függőlegesen állítjuk, az N^s-t ellenben átcsapjuk, míre a II., III. és IV. olvasztó füstje a II. kéményen vonul el; természetes, hogy ugyanakkor az I. kemencze füstje is az I. kéményen át vezetendő ki.

A *T* torony oly magas, hogy legfelső boltozatának zárköve, illetve a *T'* torony talpa az ércztárak talpával fekszik egy szintben, miért is az ebből nyíló csatorna vízszintesen halad, az ércztárakra merőlegesen s *l*-nél végződik (17. ábra) a 2^7 toronynyal ellátott aknában.

E közös csatorna hossza 58·20 m, belső szélessége 1·80 m, magassága 1·90 (1 + 0·90), oldalfalainak s boltozatának vastagsága 30 cm, és T alakú hosszanti tartókon nyugszik, a melyek ütközési helyeiken 7 darab 3·10 m hosszú, 0·80 m széles és átlagosan 3·5 m magas falazott pillérrel vannak alátámasztva. A támasztás közei 3—6 m. A nyugvó ütközés csavarokkal összekötött hevederekkel eszközöltetik. A 28 cm magas tartók egymástóli távolsága 2·20 m és 1—1 méterenkint mindkét végükön anyacsavarokkal rögzíthető kötőrudakkal összetartvák. A két sín között van a csatorna talpa kiboltozva, a melyen az egész fal nyugszik. Szilárditásul 1·5 méterenkint, az egész csatornát körülvevő, alól csavarokkal összehúzható, 5 mm-es vastag pántokat találunk, azonfelül utólagosan még falkapcsokat is alkalmaztak. Az egész csatorna köbtartalma 178·98 m³, felülete 385·94 m².

A füst e csatornából 2^7 toronyszerü aknán halad felfelé és innen az ércztárakat keresztező 1·50 m széles és 2·25 m magas, 33·2 m hosszú földalatti csatornát átfutva, *4a* 7 m-es aknán át az ércztárak emeleti szintjén fekvő földfeletti csatornába emelkedik, a mely azokkal parallel 85 m hosszúságban halad. Szelvénye *lm, gh* (26. ábrában van). Ez a ***körolvasztók kamararendszerébe nyílik*** (28., 29. és 30. ábr.), a melynek hossza 28·6 m, és benne 11 váltakozva fekvő, 60 cm-es fallal (nyelvekkel) 12 águ, kanyargó, zegzugos csatorna képződik. Az egyes csatornák szelvénye: 2·62 (1·75 + + 0·875) m magas s 1·75 m széles. Az egész építmény zsindelyfedél alatt áll, úgy, hogy a padlástér még lerakóhelyül is szolgálhat. — E kamarában a füst 12-szer 180° alatt megtörve, 162 m hosszú utat tesz s azután

a kettős csatorna északkeleti ágába kanyarodván, 40 m távolságban a pörkölők, leüzőtűzhelyek s a tellurgyár füstjeivel találkozva ömlik a főcsatornába.

A körolvasztókhoz tartozó condensáló berendezések hossza 604·40 m, ürtartalma 2061·33 m³ és felülete 4207·63 m², tehát kereken 2000 m³ illetve 4200 m².

A leüzőtűzhelyek, ólomtísztító üst és kilnek szállóportfelfogó-berendezései.

A leüzés berendezéseinél a gázfogók és a condensáló vascsövek már le voltak írva, s most csak a központi rendszerrel való összekötésnél eszközölt átalakításról kell szólanom.

A gázfogók megmaradtak, hanem a csövek most oly módon vannak elhelyezve, a mint ezt a 4. ábra mutatja. Igy most az alsó s felső csővezeték egyenlő hosszú, és pedig 48 m, tehát áll egyenkint 12 darab 4 m hosszú, 0·80 m átmérőjű, 4 mm-es kazánlemezből való, szegecselt karimás vascsőből, a melyek összekötése csavarokkal történik. Minden cső alsó részének közepén a szállópor kiszedése végett fedéllel zárható toldattal (búvólyukkal) bír.

Az I. és II. számú leüzőtűzhelytől a füst a gázfogóban egyesülve a *3.* csőbe nyílik és mivel a vezeték az *5.* cső végén *X*-nél el van zárva, ←← I., II. irányban halad a T_2 toronyba; ugyanezen utat követik az ólomtísztító üstből jövő gőzök, a mennyiben az elvezető cső a fenti csővezeték 2 darabjába torkolik. A III. számú leüzőtűzhely füstje ellenben a *6.* csőbe ömölve III. →→ irányban halad s a vezeték végén lévő 1 m átmérőjű, 2·80 m magas, álló kazánt átfutva, az alsó csővezetéken át *Z*-nél jut a T_2 toronyba. Igy az I. II. füst 13 m, a III. 60 m utat tesz meg, míg a T_2 toronyban nem egyesül.

Ezen 1·40—1·20 m belső szelvényű T_2 torony egész magassága 10 m, de ebből csak 4 m jut a szállópor részére, ez alatt s e fölött át van boltozva. A felső boltozattól lefelé 2 m-nyire, a csőnyílásokra merőlegesen, egy sínen álló, 15 cm vastag fal *u* van azon czélból, hogy az *S*-nél beömlő (I., II.) füst ne találkozzék szemben, a IV. leüzőtűzhelytől két csőrakaton keresztül vezetett s *t*-nél beömlő füsttel, hanem a találkozás csak a *C* csatorna nyílásánál történjék, a mely a T_2 tornyot a *Tf* támasztófaltól induló földalatti csatornával köti össze. Szerkezete a 6. ábrában látható.

A *Tf*-től induló csatorna egyet kanyarodván, *4a* aknán a felső pörkölők, majd *5a* aknán át az ércztárak szintjén leli folytatását. Itt tompa szög alatt megtörve a kilnek épületével parallel halad, majd ismét törik és 14 m után *7a* aknán át a tovalapátolók csatornáival találkozik (7. ábra).

A kilnekből jövő füst a *8a* aknán át lép a leüző tűzhelyek csatornáiba.

Az említett condensáló berendezések (a gázfogókat nem számítva) 195·6 m³ ürtartalom és 728·80 m² felülettel bírnak, tehát kereken 200 m³ illetve 700 m².

Ezen csatornákkal egyenlő méretüek (1 m széles, 1·50 (1 + 0·50) magas) *a páholyok csatornái* is; a melyek csak az 1894. év késő őszén lettek készen, s a páholyoktól a föld alatt indulva, majd a föld felé emelkedve külön vezettettek, míg végre a főcsatorna harmadik szkaszába nyílnak. Ezek hosszanti metszete a 8—10. ábrában található, s 250 m³ térfogattal és 400 m² felülettel számíthatók.

A földfeletti *közös főcsatorna* a kettős csatorna végén *K* könyöknél kezdődik, a hol t. i. már az összes füst egyesült.*)

A központi rendszer építésénél figyelemmel voltak arra, hogy ventilator nélkül is elegendő legyen a léghúzás; miért is megfelelő magasságú kémény mellett ennek talpát is kellő magas pontra kellett helyezni, a mire a Lintich-hegyet választották, és így a körolvasztók és a kémény talpa között 92 m-es szintkülömbséget nyertek, már most annak megfelelően kellett a főcsatornát is emelkedéssel tervezni és építeni. Ezért a 420 m hosszú csatorna lépcsőzetesen egymásra következő szakaszokra van osztva, a mint ez az 1. ábrából is kivehető. Minden szakasz végén aknát találunk az ütközés folytán meggyülemlő szállópor felfogására.

A csatorna szelvénye 1·80 m széles és 2·70 (1·80 + + 90) m magas (2., 3. ábra), köbtartalma 1894·20 m³ és felülete 3452·40 m².

A központi kémény. (18. ábra.) A földtől a koronáig számítva 50 m magas, aljzata négyzetes, mire egy 8 oldalú, párkánynyal ellátott törzs következik, innen a kémény csonka-kúpalakú. Belső átmérője 2 m, fala szakaszonkint vékonyodik. Minden szakasz alján az átmérő 2 m, míg felső részén a két szakasz falvastagsági külömbözetével összeszűkül. A csúcsnál kettős párkány van. A kémény belül falkapcsokból alkotott hágcsón járható s kivülről villámhárítóval van ellátva. Csak kár, hogy az építésnél nem csináltak kivül is fölhágót, hogy így az esetleges javítások könnyen, a működés megszüntetése nélkül történhessenek. Igy a feljutás egyáltalában bajos lesz, mert nehány év mulva a belső hágcsók sem használhatók biztonsággal, a menynyiben többé-kevésbbé meg lesznek marva.

A kéményen alól, egy kettős s ideiglenes fallal zárható búvólyukat találunk és a léghúzás szabályozására az *f*⁸ fojtószellentyű szolgál, bár ez most már nem sokat szabályoz, mivel már az első tisztítás alkalmával erősen meg volt marva. (De ujból megcsinálták.)

A kémény köbtartalma 157 m³, felülete 316 m² és a főcsatornával együtt 123 m szívómagassága van.

A selmeczi kohó egész szállóporcsatornarendszere az alábbi táblázatokban van kiterjedése szerint részletezve: (l. a köv. oldalt.)

Ha most még a páholyok csatornáit is hozzászámítjuk, akkor azt találjuk, ***hogy a selmeczi szállóporcsatornarendszere kereken 6000 m³ köbtartalommal és 12 000 m² felülettel bír.***

Ezek olyan számok, a melyeket más hazai kohó nem mutathat föl, sőt a külfölddel összehasonlítva sem igen maradunk hátul.

*) A legujabban épített páholyok csatornája azonban valamivel feljebb nyílik a főcsatornába.

I. A rendszerben előforduló csatornák (csövek) méretei.

A csatorna megnevezése	Széles	Magas	Boltozat sugara	Magasság a boltozat lábáig	Köbtartalom hossz. méterenkint	Felület hossz. méterenkint
	m				m³	m²
Falazott csatorna (a tovalapátolók kamaráiban) . . .	2·05	2·62	1·02	1.60	4·91	8.45
» » (tovalap. s körolvasztóknál) . . .	1·50	2·25	0·75	1·50	3·13	6·85
» » (a leűzőtűzhelyek s kílneknél) . . .	1·00	1·50	0·50	1·00	1·39	4·57
» » (a körolvasztóknál szabadon álló) .	1·80	1·90	0·90	1·00	3·07	6·62
» » (a körolvasztók közös kamarájánál)	1·75	2·625	0·875	1·75	4·43	7·98
» » (új tovalapátolóknál)	1·20	1·80	félboltozat 0·60	1·20	2·00	5·60
Főcsatorna és kettős (parallel) csatorna	1·80	2·70	0·90	1·80	4·51	8·22
Régi tovalapátolókhoz tartozó cső	átmérő	átmérő	1·50		1·76	4·71
Leűzőtűzhelyek csövei	»	»	0·80		0·50	2·51

II. A központi szállóporcsatornarendszer kiterjedése.*)

	Hosszúság	Köbtartalom hossz. méterenkint	Köbtartalom	Felület hossz. méterenkint	Felület
	m	m³		m²	
Pörkölők:					
Felső (új) tovalapátolók:					
Földalatti csatornák a pestektől az *1 a* aknáig	84·00	2·00	168·00	5·60	470·40
» » az *1 a* aknától a régi toval. csat. találk.	70·00	3·13	219·10	6·85	479·50
	154·00		387·10		949·90
Tellúrgyári csatorna	13·00		12·50		22·00
Régi tovalapátolók (alsók):					
Kamararendszer közvetetlenül	54·60	4·50	245·70	9·00	491·40
Kéményösszekötő cső, kém. egy része s vascső az *1⁷ toronyig*	18·00	1·76	31·68	4·71	84·78
1⁷ -től a csatorna *2 a* aknáig	28·50	3·13	89·20	6·85	195·22
	101·10		366·58		771·40
Közös csatornák:					
Kamararendszer	56·00	4·91	274·96	8·45	473·20
Összekötő csatorna *3 a* aknáig	30·00	4·91	147·30	8·45	253.50
A kilnek s leűzőtűzhelyekkel is közös *3 a* akna	5·50	3·24	17·82	7·20	39·60
» » » » kettős csatorna d. k. ága .	41·00	4·51	184.91	8·22	337·02
	132·50		624·99		1103·32
Pörkölőknél összesen:	400·60		1391·17		2846·62
Körolvasztók:					
Az I. és II. számú olvasztó gázelvezető csatornája . . .	18·50	0·34	6·29	2·24	41·44
A III. és IV. » » » vascsövei . . .	30·00	0·50	15·00	2.51	75·30
A III. és IV. » » közös csatornája a *T* toronyig	30·00	3·00	90·00	7·00	210·00
Az I. és II. kamararendszerből esik az I. körolvasztóra .	53·40	—	165·60	—	357·72
» » » » » » a II. » .	79·20	—	264·00	—	544·35
A III. és IV. számú csatorna közös aknája	6·00	2·25	13·50	6·00	36·00
A közös *T* torony	—	—	31·00	—	64·00
Összekötő szabadon álló (pilléreken) falazott csatorna . .	58·30	3·07	178·98	6·62	385·94
Földfeletti kamararendszer	162·00	4·43	717·66	7·98	1292·76
Kettős csatorna é. ny. ága	41·00	4·51	184·91	8·22	337·02
2⁷ aknaösszekötő csatorna, *3 a* aknaösszekötő csatorna .	126·00	3·13	394·38	6·85	863·10
Olvasztóknál összesen:	604·40		2061·32		4207·63
Leűzőtűzhelyek, kilnek, ólomtisztító üst:					
Vascsővezeték	100·00	0·50	50·00	2·51	251·00
T¹ torony	—	—	6·60	—	20·80
Falazott csatorna, a kilnekkeli összeköttetés *3 a* akna .	100·00	1·39	139·00	4·57	457·00
Leűzőtűzhelyeknél összesen:	200·00		195·60		728·80
Főcsatorna	420·00	4·51	1894·20	8·22	3452·40
Központi kémény	50·00		157·00		316·00
Összesen:	Köbtartalom =		5699·29	Felület =	11551·55

*) A páholyok kivételével.

(Folytatása következik.)

Különfélék.

Fényezett, új platin csészék kifőzése sósavval ajánlatos azon czélból, hogy a polirozásnál használt vasoxydból reájuk tapadt részek kioldassanak. A csészéket, a melyekbe a positiv elektroda-tárcsákat is beleállítjuk; concentrált sósavval megtöltve vizfürdőre helyezzük. 24 órai főzés után a folyadékot kiöntjük és ebből a vasat H_3N-val kiejtjük. Ha jelentékenyebb a csapadék, új savval még 24 óráig folytatjuk a főzést, a midőn többnyire sikerült a vas utolsó nyomait is kioldanunk. *Fy.*

A nikol térfogatos meghatározása.*) Francis Le Coeuvre. Szerző 10 %-os cyankalium-oldatot használ, melynek egy köbcentimétere 22—23. mg_2 nikolnak felel meg. A KCN oldat erősségét nikolammoniumsulfattal állapítja meg, s a meghatározáskor a nikolt tartalmazó oldatot 5 %-os ammoniával alkalikussá téve — bürettából annyi KCN oldatot csepegtet a folyadékba, míg az eleintén leváló csapadék éppen feloldódott.

(Chem. Ztg. 19. Rep 26.)

Czink és réz ötvényeinek elemzése.*) H. N. Warren. Az ötvényt tömény kénsavban feloldva, ez oldatot vízzel higítja és e hígabb oldatból 38 C°-on magnesiumlemezzel a rezet kiválasztja; ezt leszűrve, aetherrel platina-csészébe öblíti s a kiszárítás után a sulyát megméri. A szüredékből natriumacetattal forralás közben az ötvényben esetleg benfoglalt vasat csapja ki, s a bázisos acetatról leszűrt oldatból szintén magnesiummal választja le a czinket. (Chem News. 71. 92.)

Nikol és vas elválasztása.*) E. D. Campbell és W. H. Andrews. A szabad savat tartalmazó salétromsavas oldathoz fölös mennyiségű natriumphosphatot (1 gr fémre vagy 13 gr-ot) elegyítve, a képződő ferriphosphatból álló csapadékot natriumcarbonatban feloldjuk. A hideg oldatból ezután kaliumxanthattal leválasztunk nikolxanthatot, ezt asbestszűrőn összegyüjtjük, 10 %-os kaliumxanthat-oldattal kimossuk s füstölgő salétromsavban, melyet előbb egyenlő térfogatú vízzel higítottunk, feloldjuk. A salétromsavas oldatot H_2SO_4-val bepárologtatva, az esetleg levállott vas kicsapása czéljából NH_3-val elegyítjük, s a ferrihydroxydról lefiltrált folyadékból, electrolytes úton leválasztjuk a nikolt. A nikolxanthatról leszűrt oldatban a vasat határozzuk meg, a szokásos módon. (Amer. Chem. 17. 164—167.)

Kohógázok értékesítése.*) G. Arth. Szerző a vaskohó gázait rendszeres mosásnak veti alá, mielőtt azokat a levegő-hevítőkben elégetné. 100 tonna vas után a mosóvízben 100 kg szilárd anyagot kap, annak 11 %-a oldhatatlan, 45·94 %-a Cl, 1·43 %-a J! 13·12 %-a K és 4·62 %-a Ca (Na és SO_4 nincsenek meghatározva). Tehát 100 tonna vas után 1·869 KJ és 24·22 kg KCl volna előállítható. A levegő-hevítő készüléket, ez eljárást alkalmazva, minden 5—6 hét helyett, csak hónapok multán kell tisztitani.

(Bull. Soc. Chim. Paris 3. 154—155.)

Palaczkgyártás a vaskohászat melléktermékeiből.*) E. Jensch. A kohónál a salak rendkivül nagy tömegben gyülik össze, az olvadt tömeg lehülésekor óriási melegmennyiség vész el haszontalanul. Mivelhogy a salak az üveg alkotó részeit tartalmazza, Jensch palaczkgyártásra akarja azt felhasználni, a mi által nemcsak a salak anyagát, hanem a benne foglalt meleget is értékesítené, mivel a salakot még olvadt állapotában vinné az üvegolvasztó kemenczébe, a hol a hiányzó homokot és az alkaliákat, esetleg a festő fémoxydokat pótolná. A melegtakarítást 48 %-nak számítja, a mi 8 millió palaczk évi gyártáskor 5000 tonna szénmegtakarításnak felel meg.

(Zschft. f angew. Chem. 1895. 223—225.)

*) A »Magy. Chem. folyóirat«. 6. füzetéből.

Az iránytü elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Junius havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Junius havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	8	24	2	39	5	33	32	15	16	8	24	12	36	6	33	31	12
2	—	—	—	—	—	—	—	—	17	7	30	2	39	5	33	34	9
3	—	—	—	—	—	—	—	—	18	8	27	2	39	5	30	32	12
4	8	30	2	36	5	33	33	6	19	8	30	1	36	5	30	32	6
5	8	24	3	39	5	33	32	15	20	7	24	2	39	6	30	31	15
6	7	24	2	39	9	27	30	15	21	8	18	2	42	5	36	32	24
7	7	21	2	39	9	27	29	18	22	8	21	2	42	—	—	—	—
8	7	21	2	36	8	30	30	12	23	6	24	—	—	+	—	—	—
9	7	21	—	—	—	—	—	—	24	7	30	2	39	5	33	34	9
10	8	24	2	42	5	39	35	18	25	8	27	2	36	5	30	31	9
11	8	21	2	39	9	27	29	18	26	8	27	2	39	—	—	—	—
12	6	21	2	39	7	30	30	18	27	6	24	2	39	5	33	32	15
13	6	24	2	36	9	27	29	12	28	6	24	2	39	5	33	32	15
14	6	21	2	36	9	30	29	15	29	7	24	—	—	9	27	—	—
15	7	21	2	39	7	30	30	18	30	8	24	—	—	—	—	—	—

Hivatalos rovat.

Előléptetés.

45273. sz.

P. ü. m.

A m. kir. pénzügyminister **dr. Stuller Gyula** selmeczbányai bányafőorvost és **Steiger Zsigmond** maros-újvári bánya segédmérnököt az illető fizetési osztályok első fizetési fokozatába; **Alexy György** zalatnai kohómérnököt, **Körös Rezső** és **Bernhard Arnold** segédmérnököket, végül **Fischer Samú** bányasegédmérnököt az illető fizetési osztályok második fizetési fokozatába léptette elő

Pályázat.

1895. évi 617. sz.

A maros-újvári kir. főbányahivatal alá tartozó parajdi kir. sóbányahivatalnál betöltendő III-ik osztályu bányafelőri állomás, mellyel évi 360 frtnyi bér, 25 m^3 tüzifa, szabad lakás vagy 15 % szálláspénz, és megfelelő ingyen sójárandóság van egybekötve.

A pályázóktól megkivántatik jó sikerrel végzett bányaiskola, valamely bányamű és különösen sóbányaműnél teljesített szolgálatnak hiteles kimutatása, a hivatalos magyar nyelvnek szóban és irásban való birása.

Az 50 kros bélyeggel ellátott, saját kezüleg irt folyamodványok a kellő okmányokkal felszerelve az előljáró hatóságok vagy a megyei főispán útján ezen

pályázatnak a »pénzügyi közlönyben« leendő megjelenésétől számítandó 3 heti határidőn belül a parajdi kir. sóbányahivatalhoz terjesztendők be.

Parajdon, 1895. julius-hó 4-én.

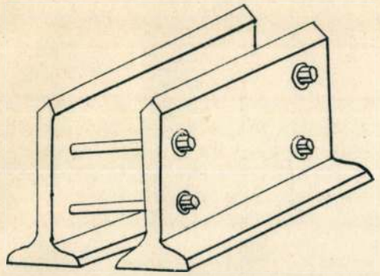
M. kir. sóbányahivatal.

Magánhirdetések.

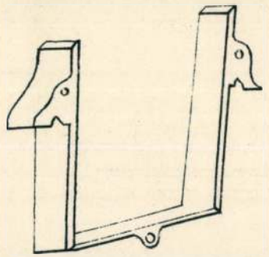
Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

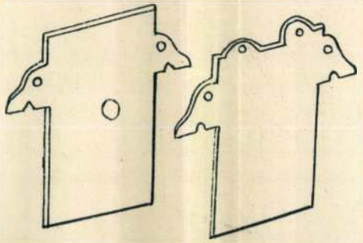
I. ábra.



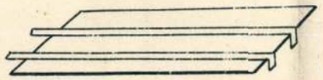
II. ábra.



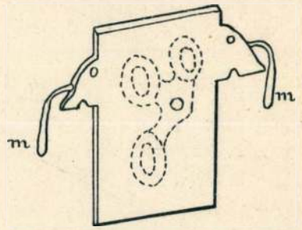
III. ábra.



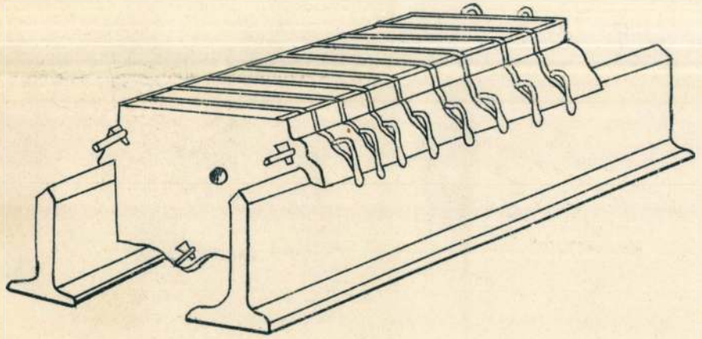
IV. ábra.



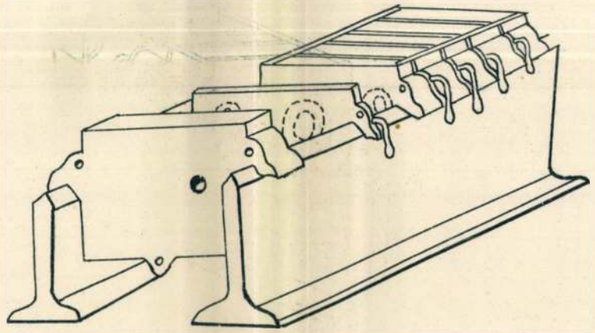
V. ábra.



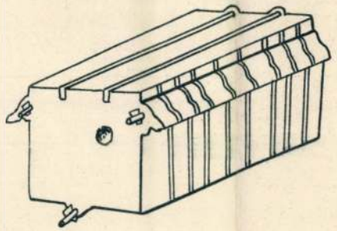
VI. ábra.



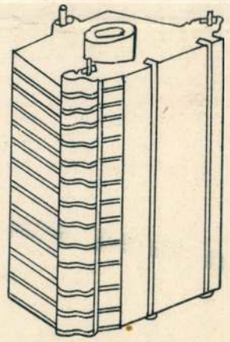
VII. ábra.



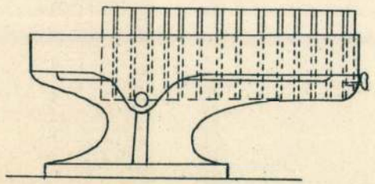
VIII. ábra.



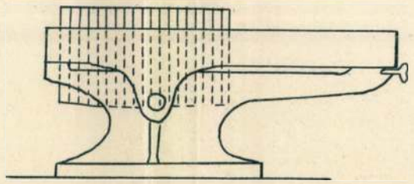
IX. ábra.



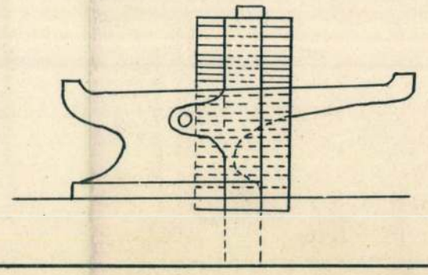
X. ábra.



XI. ábra.



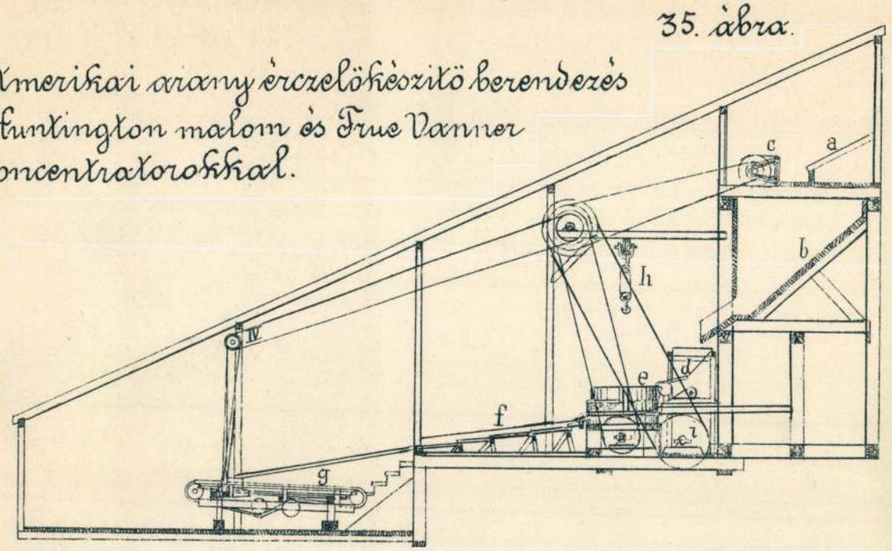
XII. ábra.



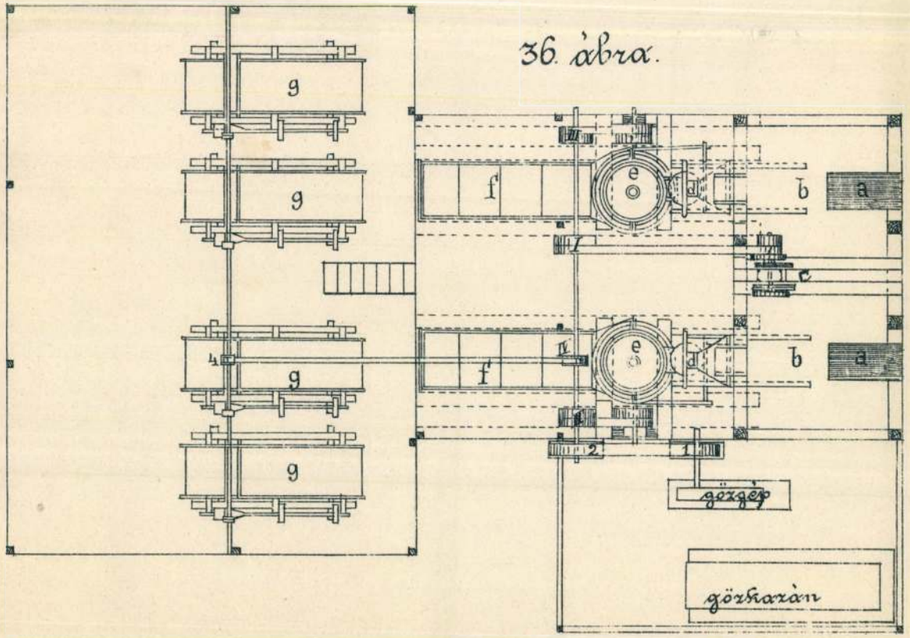
I. ábra.
II. ábra.
III. ábra.
IV. ábra.
V. ábra.
VI. ábra.
VII. ábra.
VIII. ábra.
IX. ábra.
X. ábra.
XI. ábra.
XII. ábra.

35. ábra.

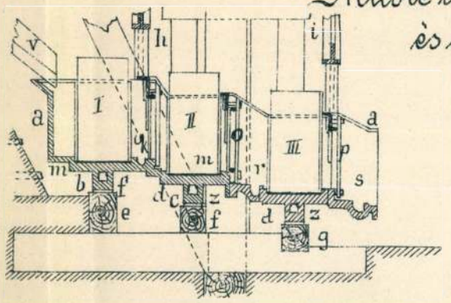
Amerikai arany érczelőkészitő berendezés Huntington malom és True Vanner concentratorokkal.



36. ábra.

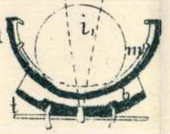


37. ábra.

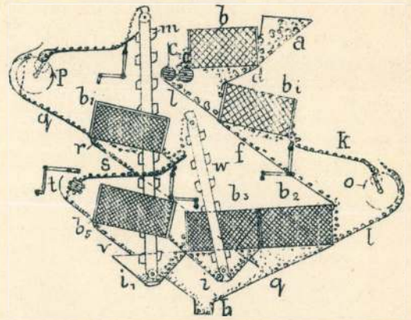


38. ábra.

Mudie aranyércz aprítója és foncsorítója.

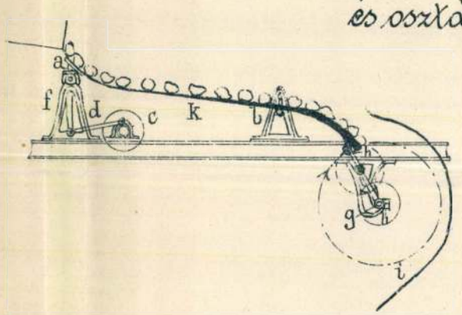


39. ábra.

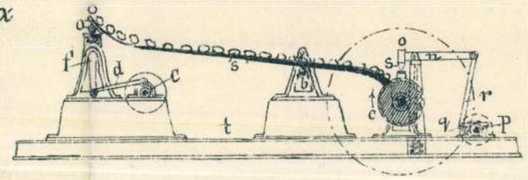


40. ábra

Schuler szénaprítója és osztályozója

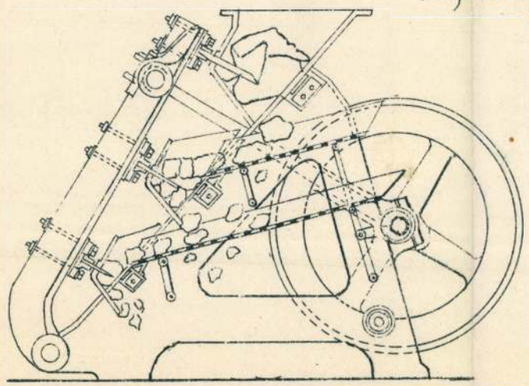


41. ábra.

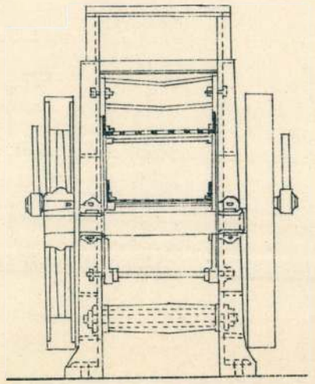


Humboldt, szén- és kokcz aprítója

42. ábra



43. ábra.



XXVIII. évfolyam. 15. szám. 1895. augusztus 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos,* főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal,* min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert,* bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosho:z (Selmeczre) czímzendők.
A kézirátokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamatiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi augusztus-hó 4-én.

Felhívás.

A m. kir. és társ. bányaműigazgatóság Nagyágon folyó hó 19-én 904. sz. átiratával, az egyesület i. t. tagjait Nagyág meglátogatására hívja meg. Midőn e szives meghívást az i. t. Tagtárs urak tudomására hozzuk, kérjük mindazokat, kik a V.-Hunyadon tartandó közgyűlésen résztvenni és egyszersmind Nagyágot is meglátogatni óhajtják, hogy ebbeli szándékukat, a jelentkezés alkalmával, a titkári hivatallal szintén tudatni sziveskedjenek. A Dévaról-Nagyágra való kirándulás külön költségei annak idején közöltetni fognak. — Tisztelettel

Selmeczbányán, 1895. évi július-hó 31-én.

Sóltz Vilmos,
ügyv. alelnök.

Litschauer Lajos,
titkár.

Jegyzőkönyv,

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi június-hó 12-én az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület körmöczbányai vidéki osztályának“ XV-ik kirándulással egybekötött rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa elnök, Árkosy Béla jegyző, Dr Balázs Márton, Emődi Géza, Kovács Károly, Kelemen Ferencz, Lukátsik Ferencz, Mayer Elek, Platzer Sándor, Starna György, Tavi Károly, Ürmösi Kálmán, egyesületi tagok, és Mack Alfonz, Schröder Géza vendégek.

Elnök üdvözli az egybegyűlt tagokat és vendégeket, az ülést megnyitja s felszólítja jegyzőt a mult ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. évi május-hó 11-én tartott XIV. rendes havi ülésről felvett jegyzőkönyvet.

A jegyzőkönyv tudomásul vétetett és hitelesíttetett.

Elnök felszólítja jelenlevőket netaláni közléseik megtételére.

Kovács Károly egyesületi tag nagy figyelem és általános érdeklődés mellett az ujonnan feltalált s nagy jövővel bíró világító anyagról a *„Kálczium Kárbid“*-ról tartott idegen nyelvű szaklapokból összeállított értekezést, miért is nékie elnök által a jelen voltak köszönete fejeztetett ki.

Elnök felszólítja jelenlevőket indítványok tételére.

Árkosi Béla jegyző felemlítve azon tapasztalatát, mely szerint a mult évi Kongreszszus alkalmával czélszerű lett volna, ha az egyesületi tagokat bizonyos jelvény által meg lehetett volna különböztetni a nem tagoktól, s így a szükséges rendet könnyebben lehetett volna fenntartani; indítványozza, hogy vidéki osztályunk tegyen ajánlatot anyaegyesületünknél, hogy ily jelvény az egyesületi tagok részére közelebbről behozassék.

Ezen indítvány általános helyeslésszel fogadtatva

elnök azon módosításával fogadtatott el, hogy Mayer Elek tagtársunk kéressék meg ily jelvény tervezet készítésére. *Mayer Elek* jelen volt tagtársunk általános éljenzés mellett erre vállalkozván, határoztatott, hogy annak idejében a már kész jelvény csatolása mellett tétessék az ajánjat az anyaegyesülethez.

Elnök az előbbi indítvánnyal kapcsolatosan indítványozza, hogy kéressék meg az anyaegyesület lépéseket tenni azon irányban, hogy a Kongreszszusra vagy más kirándulásra utazó egyesületi tagok részére — mint az a túrista egyesületeknél, már megvan — állandó kedvezményes vasúti menetjegy legyen adományozva a magyar állami vasútak vonalain, mely jegy az ügyvezető alelnök által lenne kiállítva s az illető egyesületi tag arczképét is magán hordaná.

Ezen indítvány általános helyesléssel fogadtatott el.

Több tárgyalni való nem lévén elnök az ülést feloszlatta.

K. m. f.

Reitzner s. k. elnök. — *Árkosi* s. k. jegyző.

Jegyzőköny

az „Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület", 1895. évi julius-hó 29-én, Selmeczbányán megtartott rendkivüli választmányi gyüléséről.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, elnök; Litschauer Lajos, titkár; Farbaky István, Péch Antal, tiszteletbeli tagok, Gretzmacher Gyula, Cseh Lajos, Schelle Róbert, Svehla Gyula, Faller Károly, Wiesner Adló, K. Winkler Benő választmányi; Hütl József, Kachelmann Farkas, Platzer Ferencz, T. Schenek Gyula, Staudner Jenő, Niemczik E. Géza és Wagner József alapító tagok, és Goldbrunner Sándor.

1. *Elnök.* Megnyítván az ülést, felolvastatja a nagyági m. kir. és társ. bányaműigazgatóság, f. é. julius-hó 19-én 904. sz. alatt kelt, az ügyvezető alelnökhöz czímzett átiratát, melylyel, a V.-Hunyadon tartandó közgyülésen résztveendőket, Nagyág látogatására meghívni kéri.

A meghívó osztatlan lelkesedéssel fogadtatván, többek hozzászólása után határozattá emeltetett, hogy a m. kir. és társ. bányaműigazgatósághoz, a meghívásért köszönő levél irassék, a tagok pedig a lap utján a meghívásra oly hozzáadással figyelmessé teendők, hogy esetleges jelentkezők, bejelentéseiket, legkésőbb szeptember-hó 1-éig, a titkári hivatalhoz küldjék be.

2. Egyúttal tárgyalandónak véli *Elnök, a Körmöczbánya-vidéki osztály két rendbeli indítványát.*

Első indítvány szerint: czélszerű lenne, a kongressuson résztvevő tagokat, bizonyos jelvényekkel, a nem tagoktól megkülönböztetni.

A második indítvány szerint intézkedés volna teendő, hogy a kongressusra, vagy más kirándulásra utazó tagok részére, állandó kedvezményes vasuti menetjegyek beszereztessenek.

Az első indítvány tetszéssel fogadtatott, és határozattá vált, hogy a körmöczvidéki osztály elnöksége a jelvénymutatvány mielőbbi beküldésére felkéressék.

A második indítvány felett, a napirendre térés határoztatott el.

Több tárgyalni való nem lévén, elnök, az ülést feloszlatja.

K. m. f.

Sóltz Vilmos ügyv. alelnök. — *Winkler Benő* s. k. *Gretzmacher Gy.* s. k. *Staudner Jenő* s. k. — *Litschauer Lajos* titkár.

A „Trifaili szénbányatársaság" Esztergom-vidéki szénbányászatáról.

A trifaili szénbányatársaság 1894. évi január-hó 1-ével bérelt nagyobb szénterületet az esztergomi szénmedenczében, s az ezen területen végzett munkálatokról folyó évi május-hó 25-én megtartott társulati közgyülésen a következőkben tette meg jelentését az igazgatóság.

A bányabirtok átvétele után az igazgatóság főfeladatának tekintette a már művelés alatt álló bányákat rendbe hozni, és a széntermelést a rendelkezésre álló feltárt közökhöz mérten állandósítani, és biztosítani, továbbá a bérelt területen további feltárásokat létesíteni, és uj közöket fejtéshez előkészíteni.

A társulat esztergom-vidéki bányáiban 1894. évben 802 516 q szenet termeltek, s ebből eladtak 635 963 q-t, ez a termelés következőleg oszlott meg:

a szarkási bányában termeltetett . . .	91 185·7 q
a doroghi » » . . .	205 398·3 q
a tokod-ebszönyi bányában termeltetett	489 225·2 q.

A bányák bérbe vételekor a szarkási bányák alig rendelkeztek nehány ezer tonna feltárt szénkészlettel, azonnal megindíttattak tehát a kutató vájások, az elért eredmények után biztosan feltételezhető, hogy a széntelep csapás-irányában a mélységben is ugyanazon kiterjedéssel bír, mint a jelenleg fejtés alatt álló szinten, s hogy körülbelül 4 500 000 q szén már is feltáratott. A szarkási gépakna rozzant állapota, valamint az a körülmény, hogy az oligocen széntelep feküjét erősen dagadó agyag képezi, nem engedi meg ezt az aknát lemélyezni, hogy a mélységben ujonnan feltárt szén a fejtéshez innen készíttessék elő, tervbe vétetett tehát

ezen szénmennyiség kiaknázása czéljából egy uj aknát lemélyezni.

A doroghi uj akna 63 m-ről 1894. évi márcziusig 99 m-re mélyíttetett, innen egy keresztvájás indíttatott, hogy a régi bánya ugyanezen színten fekvő XIV. fővájásával az összeköttetés létesíttessék, ez a keresztvájás a mult év végével 140 méter hosszúságot ért el. Az uj akna zsompjában egy fúrólyuk mélyeztetett le, mely 155·3 méter összes mélységnél a széntelepet 2·2 méter vastagságban szelte át. A fúrás kedvező eredménye folytán az akna tovább mélyeztetett, s 1894. év végével 121·5 méter mélységet ért el. Ezen fúráson kívül még 10 helyen végeztetett kutató fúrás, ezeknek a fúrólyukaknak összes mélysége 460 métert tesz ki, egyikével ezen fúrólyukaknak a doroghi szénterület nyugati részében 69·6 m mélységben a széntelep 3·4 m vastagságban fúratott át.

A tokod-ebszönyi területen az 1893. évi bányarobbanás után a tűz elzárása szükségessé tette a bányaterület egy részének elgátolását, úgy, hogy 1894. év elején itt sem volt több szén termelhető havi 4—5000 tonnánál. Ennél a bányánál is uj feltáró vájások vétettek munkába, különösen egy keresztvágat a teknő másik szárnya alá, ez 330 m. hosszúságban érte el a széntelepet, mely most már feltárás alatt áll. Puszta-Ebszöny területén végzett kutató munkálatok 15 fúrólyukkal, melyeknek összes mélysége 775·8 m, az eocen széntelep jelenlétét 1·2 km. csapás irányú hosszúságban igazolták.

Az Ebszöny területén végzett előkészítő munkálatokkal 1670.75 tonna szén termeltetett.

Sárisápon az 1893. évben az aknazsompból megkezdett fúrólyuk tovább mélyesztetett, s 402 m mélységnél az oligocen telepet normalis vastagságban szelte át, a fúrólyuk tovább mélyeztetik a mélyebben fekvő eocen széntelep eléréseig. *V.*

Búvármunka a bányászatnál.

Igen érdekes és nehéz búvár munkát végzett ez évi január 27-től egész február 5-éig a Witte melletti Helena bányánál Bracht W. westfáliai búvármester. A bányamű két földalatti és két külszini vízemelő géppel van felszerelve. A külszíni vízemelő gépek egyike a III., másika a IV. mélyszíntről emeli a bányavizeket. A földalatti vízemelő gépek a szükségesség szerint emelik a vizet az V. színtről a IV-ikre, illetőleg III.-ra.

A III. színtről emelőgép a rudazaton történt törés folytán már régibb idő óta sérült volt, a IV. színtről emelőgép pedig a balancier-en történt csavartörés folytán szünetelésre volt kényszerítve. Az uj csavar behelyezéséig a vizek az V. színten épített három gátajtó mögé vezettettek. Egyik csavartörés a másikat követte és nem sikerült a vizeket lehúzni. Ez év január elején és közepén is bekövetkeztek a csavartörések. Miután az V. és IV. szint között fekvő műveletek megteltek vízzel, a víz a IV. színtről az aknába folyt s az V. színten fekvő és az aknától 15 m távol beépített vízemelő gépek is víz alá kerültek. A külszíni vízemelő gépek ujbóli munkába helyezése után az V. színten levő gépház 7 m magas vízzel volt borítva. Bracht búvármester bízatott meg avval a feladattal, hogy a víz alatt levő gépeket megindítsa. Mindkét gép Weise és Monski gépgyárából — Halle — való, az egyik csak egyszerű gőzcylinderrel bír, a másik Compoundcylinderrel, az elsőnek munkára való képessége perczenként 1 m^3, a másiké 3 m^3.

A búvárnak második nap sikerült a kisebb gépet munkába helyezni, miáltal a vízbefolyás mérsékeltetett. Sokkal több nehézséget okozott a nagyobb gép megindítása, ez mint már említve volt, Compoundhengerekkel van felszerelve, ezek telve voltak vízzel, mely ezeknél nem léphet ki oly könnyen a hengerekből, mint az egyszerű hengereknél. Miután minden igyekezet mellett sem volt lehetséges a gépet megindítani, a búvár megkisérlette egy emelővel a ramácsokat nehányszor ide-oda mozgatni, nagy erőfeszítések árán ez végre sikerült.

A hengerekben levő víz így nagyobb részt eltávolíttatott. A búvár munkáját nagy mértékben nehezítette a hőmérsék folytonos emelkedése, mit a kisebb gép hőkisugárzása okozott; a negyedik napon a vízhőmérséke már + 35° volt.

A búvárnak végre nyolczadik napon sikerült a nagy vízemelő gépet munkába helyezni. Miután a víz a hengerekből teljesen eltávolodott, a gép oly csendesen járt, mintha nem is lett volna vízzel borítva. A munkálatokat a búvár sötétben végezte, miután a zavaros vízben a világítás egészen czéltalannak bizonyult. *V.*

Új fagyasztó eljárás aknának mélyitéséhez.

Tudjuk, hogy aknák mélyesztésénél 11 év óta a Poetsch-féle fagyasztó eljárást használták. E rendszernek sok nehézséggel kellett megküzdenie, és habár az első aknát a Schneidlingen mellett fekvő Archibald bányánál nagy késéssel bár, és az eredeti tervezettől eltérőleg futóhomokban sikerrel mélyeztették, az eljárás elégtelen megbízhatósága, a nagy költségek miatt, vagy egyébb okokból csakis lassan tudott tért hódítani.

A majdnem valamennyi bányászattal foglalkozó államban szabadalmazott Koch-féle fagyasztó eljárás hivatva van futókőzetben aknák mélyesztésénél mindeddig használatos módszereket pótolni, és azonkívül gyorsabb és biztosabb eredményt biztosítani. A géptelep jelentékenyen egyszerűsíttetett, előállítása olcsóbb. A Poetsch-féle szabadalmazott eljárásnál a hideget külön géppel hűtött sólúggal vezették a földbe elhelyezett

csövekbe, ezáltal a csöveket környező hegység megmerevedett és szilárd falazatot képezett. Ez átviteli eljárás azonban nem volt oly teljes, hogy a beléje helyezett reményeknek megfelelni és a gyakorlatban kiterjedtebb alkalmazást találni képes lett volna. Az eljárásnál az átvivő folyadékok czirkulatiója által a megfagyasztás csak igen lassan történik, és így a csővezetékek találkozó helyeiken gyakran töréseknek voltak kitéve.

A törés helyén kilépő sólúg pedig a képződött fagyfalazatot ismét feloldja. Nem szorul bővebb magyarázatra az sem, hogy hideget fejlesztő gázokkal hűtött lúggal sohasem érhetünk el oly eredményt, mintha e gázokat közvetetlenül hagyjuk a csövekben czirkulálni. A Koch-féle rendszernél elesik továbbá a refrigerator, a sólúg valamint a sólúgszivattyú is, és így sok költséget takarítunk meg.

A fent említett lassú fagyképződés folytán a hálózat kezdő és végső pontjain azonkívül még hőmérsék különbözet is mutatkozik (a gép nagysága szerint 4—8°) mely annál kártékonyabb, mivel általában csak csekély hidegfokozat 14—20° érhető el, hogy megközelítőleg sikerrel dolgozhassunk.

A hideg lassú tovahaladása folytán a földbe sülyesztett csövek körül csekélyebb hidegfokozattal nagyobb átmérőjű jégtest képződött; alacsonyabb hőmérsékletnél a csövezetek összehúzódása nem volt egyenletes, mi által a már említett törések keletkeztek és a kiszabaduló lúg a falazatot megtámadta.

Ujabban folyékony ammoniáknak a csövekben való elgőzölögtetésével tettek kisérleteket csakhogy elégtelen eredménynyel. A kisérletet csakis 3 m mélységre ejtették meg, úgy, hogy közönséges alul zárt csövet vízzel telt medenczébe helyeztek és a géppel kötötték össze, és a folyékony ammoniák bevezethető vala. Folyékony ammoniák bevezetése és csövekben való elgőzölögtetése azonban nem vezethet jó eredményhez, mivel a fajsúly folytán a mélységnek megfelelő nyomás keletkezik, hőmérséke pedig a nyomástól függ; könnyen megtörténhetik, hogy bizonyos mélységben (körülbelül 40 m) a csövekben lévő ammoniák 3 átm.-nál nagyobb nyomást képez és így hideg helyett meleg képződik, vezessük bár a folyékony ammoniákat fölülről avagy alólról a csövekbe.

A Koch-féle rendszernél sok évi tapasztalások alapján a fentidézett hátrányok tekintetbe véve és mellőzve lettek. Eme rendszernél hideget fejlesztő szerül szénsavgázt vagy ammoniákgázt avagy kéndioxydkeveréket vezetnek külön e czélra szerkesztett csövekbe, midőn is azonnal 40° egészen 60°-ú hideget nyerünk, mely a a talajba megy át. Minthogy tehát mindjárt az üzlet elején ily alacsony hőmérséklet van jelen, a készülékek kellő módon összehúzódhatnak, még mielőtt a föld belsejében befagynának, és így szétszakításuk ki van zárva.

Míg a megelőző átvitel-módszernél a nagyobb költségek daczára a fagyasztó falazat előállítása, körülbelül 40 m akna részére, 10 heti sőt több időt kívánt, a Koch-féle eljáráshoz körülbelül csakis 5 hét kell, és így, eltekintve a nagyobb biztonságtól a nagyobb időmegtakarítással nagyobb költségmegtakarítást érünk el.

A készülékeket tetszés szerinti irányban és megfelelő számban az áthatolandó talajba fektetjük. A készülékeket ezután a kondenzatorral és a kompressios-géppel összekötik, mire a géphez visszatérő expandált gázok számára a vezetéket fektetik. A mint a sűrítettgázok a kondenzátort elhagyják, az összekötő csőben elgázosodnak, és mint illó gázok közvetetlenül vagy közvetve a fagyasztó készülékekbe jutnak, honnan két elkülönített vezetéken keresztül a készülékek egyes részeibe érkeznek és hideget fejlesztenek.

A hideg fejlesztése tehát az összeállított készülékek egész hosszában egyidőben és egyenletesen történik.

A vezetékben czirkuláló gázok körüláramolják a benne lévő vezeték falazatát, melyben a készülékekhez áramló expandált gázok vannak, az utóbbiakat még teljesen lehűtik illetőleg a fagyasztó ékszülékekhez érkeztőkig a felmelegedéstől védik. Ily ismételt hűtéssel a többi készüléket is kevesebb nyomással terheljük.

E készülékekkel, az előbb említett gázokkal, minden fagyáshálózatban egyenletes hidegülés érhető el, mely az eddig használatos átviteli eljárással oly alacsony hőmérsékfokozatok mellett oly egyenletesen és nehézségek nélkül nem volt lehetséges.

Az új készülékek alkalmazásánál bármely hideget fejlesztő fluidum, hacsak kompressió által folyadékokat képez és forráshőmérséklete —10° alatt van, alkalmazható.

Megemlítendő még az alkalmazandó új gép, mely szerkezete folytán kisebb erővel több hideget fejleszt, mint az eddig ismeretes gépek. Az utóbbi gépekkel csak kevésbbé alacsony hőmérséklet volt előállítható, mivel a feltételezett szívónyomás (Saugedruck) folytán a hengerekben fejlesztett sűrítés melege korlátolt volt. Alacsony hőmérséklet előállításához való alacsony szívónyomás azonban a telepítést és az üzletet veszélyeztetné. Sőt oly esetekben, midőn a veszélyre való tekintet nélkül alacsony hőfokozat volt elérendő, említésre méltó hasznos hatás nem volt észlelfiető, mivel a szívás- és folyósítás nyomása közti különbség túlságosan nagy volt.

Ily szerkezet mellett kevés szívónyomással dolgozhatunk, a nélkül, hogy a hengerek felmelegednének; azonkívül nagyobb a hasznos hatás is, mint azt alább látni fogjuk.

A gázok sűrítése két kettős, vagy egyszerű hatású hengerekben történik. Az egyik hengerben, melynek átmérője nagyobb a másikénál, a szellentyűknél belépő gáz a folyósítás nyomásának körülbelül egy harmadát vagy felét nyeri.

Az így sűrített gázok nyomószelepen és csövön át a hűtőbe jutnak, melyben lehűttetnek, mely czélból a hűtő belseje számos csővel van felszerelve, melyekbe az üzlet folyamán a fagyás-készülékekből érkező expandált gázok ömlenek. A sűrítésnél keletkezett meleg tehát a visszatérő gázok által abszorbeáltatik, mi által térfogatkissebbedés áll be, és a gázok túlhevítése ki van zárva.

A hűtőből az először említett, részben sűrített gázok, csőtoldaton és csövön át szívószellentyűhez és a másik czilinderhez jutnak, hol a folyósítás-nyomásának megfelelőleg sűrittetnek. Az ilyképen teljesen sűrített

gázok a nyomószellentyűn és csövön át az olajtalanítóhoz érkeznek, melynek rendeltetése az, hogy a gázokból a tömőszelenczén vagy pedig a rudazattal a hengerbe jutott gliczerint vagy egyéb olajokat eltávolítsa. A gázok áthaladnak az e czélra szerkesztett olajtalanitőn, a kondenzátorhoz érkeznek, hol az illető gáznak megfelelő nyomás alatt a vízzel való hűtés és folyósítás történik. A hideget fejlesztő szer folyékony állapotban elhagyja a kondenzátort, expandál, erre a fentjelölt úton halad tovább gáz állapotban, eljut a fagyás-készülékekhez és ismét vissza a kompressorhoz.

Eme hideget fejlesztő gép szerkezetével (kompressor fokozatos sűrítéssel, kettős avagy egyszerű hatású 2 hengerben és visszatérő gázokkal való hűtés) térfogatkisebbedés czéloztatik, a szívás- és folyósítás nyomása közti különbség leszállíttatik, és így nagyobb hasznos hatás éretik el, mi által a különben megkivántató erő egy része elenyészik, és az edényekre gyakorolt nyomás kisebbedik.

Mindezeknél fogva a szabadalmazott Koch-féle módszerrel aknáknak gyors, biztos és jóval olcsóbb mélyesztése lett lehetségessé.

(Az esseni »Glückauf« f. évi 2. számából.)

O. E.

A bányai társulati antimonkohó üzlete.

Közli: *Faller Károly* m. kir főmérnök.

— Rajzok a X. táblán. —

Azon kohók közé, melyeket e nyáron a nagy gyakorlati utazás alkalmával meglátogattam, Miller J. M. antimonkohója Bányán is tartozott. Miután e kohót a szaklapokban eddigelé nem ismertették, különben is az antimonfém kohósítására vonatkozó szakirodalom hiányos, és keveset nyújt az olvasónak, hazánkban pedig Gömör, és Liptó megyékben kitűnő antimon-érczeink vannak; nem lesz talán érdektelen, ha e kohó üzletét a következőkben vázolni fogom.

Ha leírásomnak közelebbi adatok és érdekesebb részletek hozzáfűzésével némi értéket sikerül adnom, azt a kohó derék igazgatójának Rochata Károly úrnak köszönöm, ki a legnagyobb szivességgel kalauzolt végig, s a legrészletesebb adatokat szolgáltatta leírásom számára.

Ezen ujabb keletű kohómű a hozzátartozó bányákkal együtt a Vasmegyében fekvő Szalonák (Schleining) községtől 4 km-nyire, — a Német-Sz.-Miklósi vasúti állomástól 14 km-nyire nyugat felé fekszik, nem messze Stájerország határához.

A bányatelepítvény röviden »Bányának« neveztetik, s a Tauka patak völgyében terül el, melynek patakja délkelet felé folyik. Az itt előforduló antimonos érczeket állítólag már a negyvenes évek végén egy bizonyos Körmendy nevű magánzó fedezte fel, de a tulajdonképeni kohómű csak 1863-ban keletkezett, s 1878. évben jutott a Bécsben lakó »Miller J. M. és társa« czég birtokába.

Az érczterület a Tauka patak jobb, azaz déli hegyoldalán fekszik, s az ér főcsapás-iránya *K Ny*, dőlése majdnem függőleges.

Az érkisérő főkőzet a csillámpala, és pedig a fedőben cloritpala által, — oldalvást pedig mészcsillámpala által van határolva, az ér fekvő rétegét alul agyagos csillámpala képezi. E rétegek közé lencseszerűleg be van ágyazva a tulajdonképeni antimontartalmú grafitos érczpala, melynek főalkotórésze a feketés kékesszürke, földes és porhanyós kinézésű grafitpala s az abban előforduló kisebb-nagyobb, antimonban dús, érczgörcsök. Az ér vastagsága néhány deczimeter s több méter közt váltakozik. Az antimonbánya 1 aknával és 3 tárószerű vágattal miveltetik. A legtöbb és legdúsabb érczet a Mária-Luis táró és a Vinzens-akna szolgáltatja, ámbár újabb időben az ér folytatása a völgy másik hegyoldalában is feltáratott, s az u. n. Kúrtibánya, máris igen dús, többnyire oxydos antimonérczeket szolgáltat.

Megjegyzendő, hogy nem messze Bányától fiatal barnaszenet is termelnek, évenként körülbelül 25000 q-t, melyet a kohómű saját czéljaira felhasznál.

A kohósítás főanyagát az antimonos grafitpala (grafitische-Hauwerke) képezi, mely átlagosan 7 % antimont tartalmaz. E palában előforduló érczgörcsök dúsabbak, s mintegy 30—45 % *Sb*-t tartalmaznak, míg az eret kitöltő porhanyós és könnyen elmálló szürkés fekete grafitpala antimonban szegényebb. A bánya évenként 50 000 q grafitos érczpalát és érczgörcsöt termel, melyből előkészítés útján mintegy 11 000 q dúsított érczet és színport nyernek, melyből a kohó 3 400 q antimon regulust és 400 q antimonium crudumot termel. A fémet majdnem kizárólag az angol- és olaszországi fémpiaczra szállítják.

Az antimonérczek legnagyobb részt antimonitból állanak, tehát főalkotószészük az antrimontrisulfid; e mellett előfordúlnuk oxydos antimonérczek is, milyenek a senarmontit, valentinit és stilbith, s az előbbeniek elmállásából keletkeztek.

A bányából kikerülő nagyobb érczgörcsök (knollen) egy pofás törőben apríttatnak, s a darabos ércz közvetetlenül az olvasztáshoz kerül, — a többi grafitos érczpala egy forgó súrlóban történt mosás után 1—16 mm-nyi szemnagyságig forgó rostákban osztályoztatik, s 7 ülepítő szekrényben fajsúly szerint dúsíttatik. A csatornákban elfolyó szegényebb hulladékot, és az 1 mm-en aluli osztályozott érczet 4 Rittinger-féle lökőszéren töményítik. Mindezen előkészítő gépeket, valamint egy kisebb zúzóműt és szivattyút, 2 gőzgép hajtja, melyek közül az egyik 25 lóerőt, — a másik 12 lóerőt fejt ki.

A 8 mm-nél kisebb szemnagyságú érczdara és az

összes színpor előbb megpörköltetnek, — míg az oxydos és kéneges darabos érczeket (8 mm-en felül), közvetetlenül olvasztják.

A beváltmányokat következően csoportosíthatjuk:

1. Ülepített dara (Setzgraupen) és pedig:
   I. oszt. 30 – 35 % *Sb* tartalommal
   II. » 35—40 » » »
   III. » 40 - 50 » » »
2. lökőszér-színpor 30—45 % *Sb* tartalommal
3. ülepített-színpor 30—40 » » »
4. oxydos szemelt ércz 60 » » »
5. kéneges » » 40 – 45 » » »
6. olvasztásra érdemes oxydos érczek 30 » » »

Ezen érczek kémiai összetétele a következő táblázatból kivehető:

	Szemelt kéneges ércz	Kurti oxydos ércz	Nyers színpor
Sb	52·06	26·24	46·32
SiO_2	17·80	42·20	27·20
Fe_2O_3	2·00	4·40	2·80
Al_2O_3	8·24	13·01	3·12
S	15·61	1·41	20·00

Az olvasztás alá kerülő elegy, mintegy 30 % *Sb*-t tartalmaz.

Pörkölés. A kéneges érczek pörkölésére két tovalapátoló lángpest szolgál, melyek közül az egyik — lásd az 1., 2., 3. ábrát, — 5 munkanyílással *h h* van ellátva, s lépcsős tűzrácscsal ellátott kettős tűzhelye *c c* kőszéntüzelésre van berendezve.

Az *e* munkatér talpa a lánghíd felé chamotte téglákból kissé lejtősen van építve, úgy, hogy a talp a *g* füstnyílás mellett 10 cm-re magasabban fekszik, mint a lánghídnál, *f* a pest feladó nyílása, *b* a hamutere és *h*, a kihúzónyílása. A pörkölésnél fejlődő gázok a *g* füstcsatornán át a szállóporkamrákba vonúlnak.

Az ujabb szerkezetű tovalapátoló tulajdonképen edényes pestből áll, melynek méretei ugyanazok, csakhogy 6 munkanyílással van ellátva, azonkívül a hosszúkás boltonyszerű munkatér talpa hátul a feladó nyílás alatt vaslemezekből van szerkesztve, — elől pedig a kihúzó nyílás mellett, s közvetetlenül a tűzhely felett, chamotte-téglákból van építve. E tovalapátolónál a tűzhelyből kivonuló láng és égéstermények hevítik először a munkatér talpát egész hosszában, azután a boltony végén hátul felfelé haladva, ellenkező irányban a munkatér boltozatát melegítik, mígnem a kéménybe áramlanak. Ezen pörkölő pestnél a Tuber-féle szabadalmazott rácsok vannak alkalmazásban.

Minthogy ez utóbbi pestben a pörkölendő ércz az égés terméneyeivel nem igen érintkezik, a nyert pörkölék, úgyszintén a szállópor kifogástalan tiszta minőségű; de a pest edényes szerkezeténél fogva 10 %-al több tüzelő anyagot, (kőszenet) fogyaszt, mint a régi tovalapátoló.

A tiszta fehér szállópornak egy részét, mely ezen edényes tovalapátolóból képződik, hánytató borkő előállítására kémiai gyárakba szállítják. A fehér szállópor tartalmaz:

85·71 % Sb_2O_3
10·04 » As_2O_3
1·06 » illó alkotórészeket
1·59 » *S*
1·60 » maradványokat.

Mindkét pörkölőpest tüzelésénél ajkai kőszenet alkalmaznak, melynek hamutartalma 5 %, hőhatása 5000 h. e. hamujában található:

4·4 % *Si*
10·4 » *CaO*
12·0 » Al_2O_3
3·0 » Fe_2O_3
21·3 » oldatlan részek.

Pörkölés alá kerül a nyers színpor, ülepített finom dara, és a finomra őrlött szemelt ércz. Egy adás 200 kg nehéz, mely 50 % nyers színporból és 50 % darából van összeállítva, egy ily adásnak a pörkölése 4 óráig tart. Egy ily tovalapátolóban 24 óra alatt 1200 kg-ot, tehát mindkét pestben 2400 kg érczet készen pörkölnek. A tüzelőanyagfelhasználás mindkét pörkölőben hónaponként 210 q teszen.

A pörkölésnél nagy gondot fordítanak a kellő hőfok szabályozására. Miután a munkateren feladott ércz meggyúlt, úgyszólván magától ég tovább. Az érczadást sötét gyenge izzás mellett folyton kavarják, és a tűzhely felé lapátolják, emellett a hőmérséket csak annyira emelik, hogy a megpörkölt ércz a kihúzásnál csakis sötétben észrevehető gyenge izzást mutasson, mert nagyobb hőnél az Sb_2S_3 összeolvad és a pörkölés nem sikerül. A kész pörkölék 30—45 % *Sb*-t és még mindig 1 – 3 % *S*-t tartalmaz.

A régibb szerkezetű tovalapátoló pörkölőből elvonuló szállóport vascsövön át egy 40 m hosszú és 80 m^3 köbtartalmú, fából készült szállóporcsatornába vezetik s onnan a 25 m. magas kéménybe.

Az uj edényes pörkölőnek a gázait és szállóporát szintén vaslemezből készült csövön át cserépkályhalemezekből felépített 12 m. hosszú kamrába vezetik, melyben Häring rendszere szerint 1 mm vastag vaslemezek 70 cm-nyi távolságban egymástól fel vannak akasztva, úgy hogy az áram által tovaragadott oxydált érczrészecskék, illetőleg a szállópor az aránylag hosszú út alatt elegendő akadályra találnak, s folytonos ütődés közben lehullva, a kamra alján ülepednek le, a honnan ajtócskákon át, a szállóport időnként kihúzzák. A lehült gázok, és a netalán tovaragadott szállópor, a Häring-féle kamrából szintén egy 40 m hosszú s fából összeállított kondenzáló csatornába jutnak, s onnan végre a közös kéménybe.

A pörkölő pestből a kész pörköléket a kihúzó nyílás alá helyezett s 3 mm lyukakkal ellátott szitára hányják s rostálják; ilyenkor a szitán maradt durva részek közvetetlenül az olvasztáshoz adatnak, a szitán átesett finom pörkölt liszt ellenben mészlével téglákká kötve az olvasztáshoz kerül. Épúgy kötik meg a kondenzálókból kisepert szállóport, és a téglákat egy paj-

tában körülbelül 1 hétig száradni hagyják. Egy 8 kg-os téglának a megkötése 1 kr-ba kerül.

A naponta feladott 1200 kg-nyi nyersérczből (pestenként) mintegy 1150 kg pörköléket nyernek.

Egy-egy pörkölő pestnél 2 munkás van alkalmazva, a kik munkaközben a lapátolásnál, kavarásnál és fűtésnél folyton váltakoznak, napi bérük 1 frt 25 kr. A pörkölés költsége 1 q kész fémre vonatkoztatva 4 frtot teszen.

Olvasztás. A megpörkölt kéneges érczek, az oxydos érczek, megkötött szállópor, csurogtatás maradékai, aknapesttapadékok, és finomító olvasztásnál nyert salak az olvasztásnak adatnak át. Az ilyen olvasztási elegy átlagos kémiai összetétele a következő:

45·53	%	Sb
27·41	»	SiO_2
1·78	»	Al_2O_3
3·52	»	Fe_2O_3
0·64	»	CaO
0·02	»	MgO
20·07	»	S.

Az elegy utóbbi időkben következőleg volt összeállítva.

pörkölt színpor	550	kg.
kötött színportégla	250	»
pörkölt csurogt. maradék	100	»
kurti oxydosérczek	300	»
Mária-Luisi szemelt oxydosércz	100	»
nyers színpor	250	»
oxydos érczhulladék	80	»
pörkölt finom. salak (FeS)	200	»
tégelyekből eredő pörk. vaskéneg	200	»
nyers finomítósalak	50	»
kötött szállópor	40	»
III. oszt nyers antimonfém	100	»
égetett mészkő	250	»
súlypát	90	»
fluorpát	80	»
saját salak	300	»
selejtesvas	60	»
Összesen:	3000	kg.

Az elegy összeállításánál különösen arra ügyelnek, hogy a képződő salak savas és könnyű folyású legyen, miért is az elegyítésnél mintegy 6 % fluorpátot alkalmaznak.

Ez utóbbi két pótléknak a beszerzése meglehetős költséges (Bajorországból). A salak szilikátfokozata a *bi*, — és *tri*szilikát közt fekszik.

Figyelnek továbbá arra is, hogy a salak vasoxydulból többet ne tartalmazzon, mint 18 %-ot, mert kisebb, — vagy nagyobb vastartalom mellett az elsalakúlás folytán létrejött antimonveszteség szerfelett nagynak mutatkozik; azonkívül a nyersantimon vasat vesz fel, sőt tapadékok is képződhetnek.

Az olvasztást egy 5 drb vízzel hűsített fúvókassal ellátott körolvasztóban eszközlik, melynek szerkezete a 7., 8., 9-ik ábrákból kivehető. Az aknapest teljes magassága 6·4 m, belső átmérője a torok alatt 1·6 m, alsó átmérője a fúvókák szintjében 0·9 m. A pest *b* torkát lánczokon függő csöves pléhfedél zárja el, melyen át a torokgázok központilag vezettetnek el a közeli kéménybe. Feladás közben ezen töltséralakú pléhfedél kissé felemeltetik.

Az aknáspest oldalfalait 4 vasoszlop *f* tartja, ezen oszlopok hordják egyszersmind a szélvezető *g* csövet, és a hűsitő vizet szolgáltató kisebb *h* csövet.

A pest alapzata betonrétegből van előállítva, melynek külső szélein a pestakna burkoló falát hordozó vasoszlopok *f* quaderkövekbe vannak beeresztve. Ezen az alapzaton fekszik a 0.80 m magas köralakú olvasztó medencze talpa tűzálló téglákból kifalazva, melyben az egymást keresztező vízelvezető csatornák *k* foglaltatnak. Az alapfalazaton nyugszik egy vaslemez, s ezen a tűzálló téglákból épült tulajdonképeni medenczefalazat. A pest tégelyalakú medenczéjét *d* 3 s. r. tűzálló agyag — 3 s. r. szénpor — és 1 s. r. kokszporkeverékből döngölik ki. A salak időnkénti lecsapolására az *e* öntött vas csorgó szolgál; a nyers antimonfémet ellenben az *l* csapolónyílás csorgóján csapolják le. Ezen csapoló nyílás a tégelyben kissé magasabban fekszik, úgy, hogy a tégely alja állandóan fémmel van befedve.

A fenti elegyitékből 8 teknő a 25 kg-al számítva, vagyis 200 kg képez egy adást, mely felemelt sisak mellett a pest torkába töltetik. Az elegyitéket tüzelő anyaggal váltakozó rétegekben adják fel. Egy-egy adásra 24 % tüzelő anyagot számítanak mely áll $^1/_4$ s. r. kokszból és $^3/_4$ s. r. faszénből. 24 óra alatt körülbelül 130—160 q elegyítéket olvasztanak melyből 35—36 q nyers antimonfémet nyernek. A salakot és kéneskövet csekély megszakítással az alóhelyezett vastégelybe engedik folyni, melyben az *Sb*-ban dúsabb vaskéneg alúl foglal helyet, felül pedig a könnyebb salak helyezkedik el.

Ezen a górczra kiszállított vastégelyekből a salakot egy csapoló nyíláson át kifolyatják, míg az *Sb*-ban dús vaskéneg a tégelyfenekén visszamarad, s kihűlve kúpot képez. A górczon lefolyt salakot utak kövezésére használják fel.

Rendes olvasztóüzlet mellett a salak összetétele a következő:

46·42	%	SiO_2
18·09	»	FeO
4·37	»	Al_2O_3
22·16	»	CaO
1·26	»	MgO
4·39	»	BaO
0·81	»	Sb
0·10	»	S
1·30	»	$CaFl_2$

A mint a fém a medenczében már kellő menynyiségben összegyűlt, úgy annak lecsapolásához fognak. e czélból az *m* gödörbe egy négyszögletes vasszekrényt *n* helyeznek a csapoló nyílás alá, de miután az antimon a vasat igen gyorsan megtámadja, ez okból a csapolás előtt a vasszekrény belsejét izzó folyékony salakkal öblítik ki, mely kihűlve belső oldalfalain salakkérget alkot. Minthogy a csapolások alkalmával a folyékony antimon és a vaskéneg frecscsenés közben rohamosan kifolynak, a csapolónyílás pedig igen sok esetben alig

tömhető be, s így a munkások veszélyeztetve vannak, igen czélszerű az a berendezés, melynél fogva a vasszekrény a gödörben fekszik, mert a csapoló nyílásból kitóduló és a szekrényből feleslegesen kifolyó anyagok a gödörben szabadon szétfolyhatnak, anélkül hogy a közeli munkások veszélyeztetve volnának.

Csapolás után a kihűlt fémdarabot a vasszekrényből eltávolítják s a fémtuskóról a felső vaskéneg réteget leveregetik s mogyoró nagyságú darabokra törik. Magát a nyers antimontuskót nagyobb darabokra törve *Sb* tartalmát meghatározzák.

Az olvasztásnál nyert fém az *Sb* tartalom szerint 3 osztályba soroztatik Az I. oszt. nyersfém *Sb* tartalma 80 %, a II. osztályúnak 70 %, a III. osztályú nyersfémé pedig 40—50 %.

Ezen nyersfémnemek átlag a következő alkotórészeket tartalmazzák:

	I. osztály	II. osztály	III. osztály
Sb	81·23	73·61	57·83
Fe	11·81	18·16	33·15
S	5·43	6·45	6·13
salak	0·51	1·00	1·50

Az olvasztásnál az érczben foglalt antimonnak 95 %-át nyerik ki, mely nyersfém 40—80 % *Sb*-t tartalmaz. Az olvasztás rendes körülmények között megszakítás nélkül 10—12 hétig eltart.

A fúvószelet egy Enge-féle szabadalmazott fúvó szolgáltatja, azonkívül tartalékban van még egy Krigar-féle szeleltető. Az olvasztásnál 17 mm kényeső-oszlop nyomással fujtatnak.

Az aknáspestben való olvasztásnál 5·4 %-nyi fémvesztesség mutatkozik, melyből 4 % az elsalakításra és 1·4 % az elillanásra esik.

Az olvasztó legények napi bére 1 frt 20 kr., a napszámosoké 80-90 kr. Az olvasztás költsége 100 kg nyersfém után 4 frt 80 krt tesz ki.

A pestakna kitörése alkalmával nyert tapadék, a olvasztáshoz kerül vissza, egy ilyen tapadékban, (a fúvókasok szintjéből) a következő alkotórészek találtattak:

9·00 % Sb_2O_3
3·20 » SiO_2
4·80 » Fe_2O_3
56·00 » CaO
2·90 » MgO

A salakcsapolásnál nyert vaskénegkúpok, továbbá a fémtuskókról letördelt vassulfiddarabok, és a finomításnál képződő salak vassulfidtartalmuk miatt egy harmadik tovalapátoló pestben oxydálólag megpörköl tetnek. Ezen anyagok (10 % *Sb* és mintegy 90 % *FeS* tartalommal) 200 kg-nyi adásokban megpörkölve 4 óránként a pestből kihúzatnak, miközben a vassulfid vasoxydul-oxyddá változik át, és az érczek olvasztásánál a Sb_2S_3-nak szétbontására ejtő vaspótlék gyanánt használtatik. A vörös izzóhőnél megpörkölt vassulfid legfeljebb 0·7 % S-t tart vissza.

Finomítás. Az olvasztásnál nyert I. és II-ik oszt. nyers antimon a finomító olvasztás alá kerül, míg a III. oszt. nyersfémet visszaadják az olvasztáshoz. E czélból az I. oszt. fémet darabokban, a II-od oszt. ellenben őrölve liszt alakjában töltik fel a finomító pestbe. A finomító pest a 4., 5. és 6 ábrákból kivehető. Főalkotórészei a kőszén és fatüzelésre berendezett *l l* kettős síkrácsos tűzhely, *o* légcsatornával ellátott lánghíd, melyből az előmelegített levegő a hőfok emelése czéljából az *n n* nyílásokon át a gázokkal keverődik; *p* a teknő-alakúlag kivájt medencze, melynek alsó része *q*-ban kissé be van mélyítve. E medenczét chamotte- és agyagkeverékből készítik elő, melyhez kötőszer gyanánt még melasseoldatot adnak.

A salak lehúzására a *k* munkaajtó szolgál, a már finomított fém kiöntésére pedig az *s* munkaajtó. Az öntés alkalmával kimelegített öntőminták a *t t* vaspadokon hevernek. A munkanyílás feletti füstelvezető csatorna *u* egyszerűen a kéménybe vezet.

A kohómű 2 ily finomító lángpest felett rendelkezik, melyek közül az egyikben a nyersfém első finomítása, — a másikban a már előfinomított fém második vagy végső finomítása foganatosíttatik.

Az első finomításnál egy adás 450 kg nyersfémből áll, mely 400 kg darabos I. oszt. és 50 kg lisztalakú II. oszt. nyersfémből van összeállítva. Ehhez adnak 50 kg-nyi tiszta kéneges nyers érczet, 30—40 kg égetett glaubersót és kevés szénport. 3 óráig tartó olvasztás után a fém 98 %-ig finomítva van, a beolvasztott tömeget eleintén kavarják, azután állani hagyják, s a salakot róla az oldalajtón át kitakarítják. Ezen egyszer finomított fémet azután négyszögletes vasmintákba kimerítik. 24 óra alatt 7 ily adást finomítanak s a feltöltött 31·5 q-nyi nyersfémből körülbelül 28 q egyszer finomított antimont nyernek. A tüzelésnél ugyanezen idő alatt, mintegy 14 q ajkai kőszenet fogyasztanak. A nyert vassulfid tartalmú salakot, megpörkölt állapotban vasadalék gyanánt használják fel az olvasztásnál.

A finomításnál nyert salak tartalmaz:

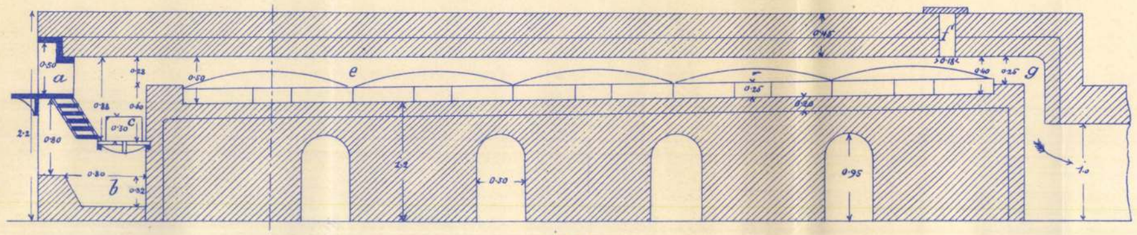
23·08 % *Sb*
16·60 » SiO_2
10·00 » Na_3SO_4
33·30 » *Fe*
17·56 » *S*

Az első finomításnál részint elsalakulás, részint elillanás folytán 1·09 %-nyi *Sb* vesztesség mutatkozik. 100 kg nyersfémnek az előfinomítása körülbelül 2 frtba kerül.

Az egyszer finomított antimont azután a második finomításának vetik alá, mely czélból 400 kg-nyi egyszer finomított antimont 10—15 kg-nyi kéneges tiszta nyers érczczel és 20—25 kg finomított salakkal a másik hasonló szerkezetű finomító lángpestben beolvasztják. A mint a tömegkörülbelül ½ óra múlva, — megolvadt a képződött salakot a fémömledékről gondosan tisztára lehúzzák a míg a fém tiszta felülete füstölög; ekkor reá töltik az u. n. csillagsalakot (Sternschlacke) körülbelül 25 kg-nyi mennyiségben, azt a megömlöttfém felületén egyenlően kiterítik, úgy, hogy általa teljesen fedve legyen s tovább olvadni hagyják. Ezen csillagsa-

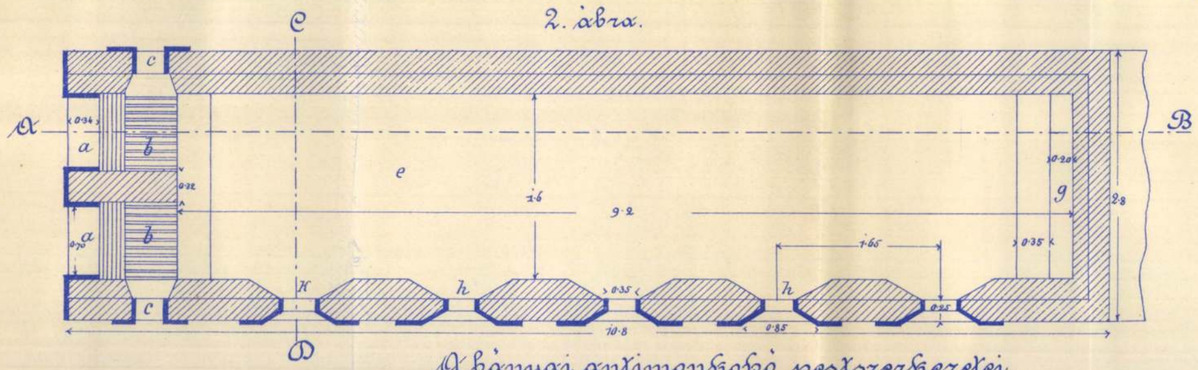
1. ábra.

AB. metszet.



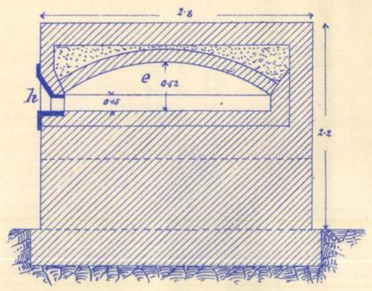
1:50

2. ábra.

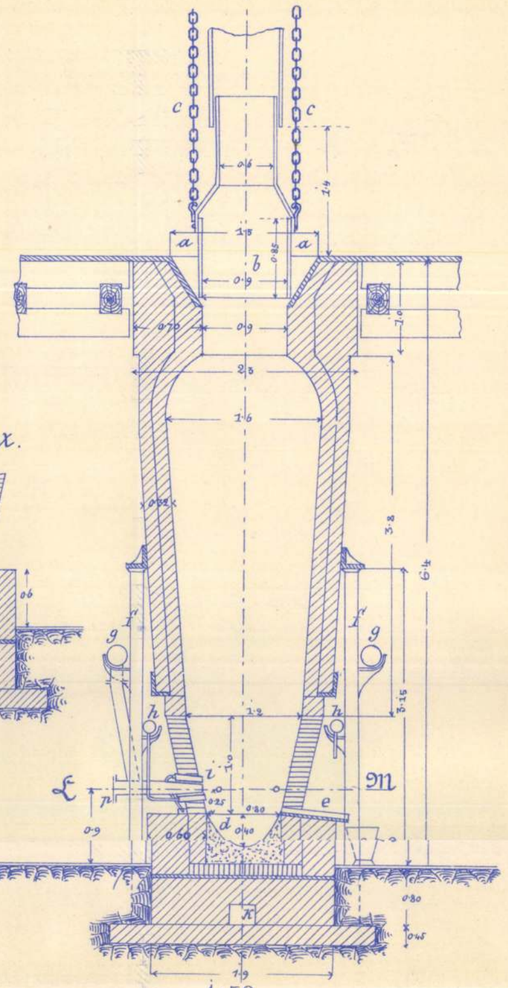


3. ábra.

CD. metszet.



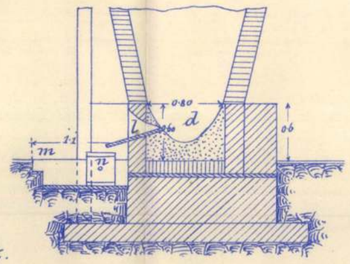
7. ábra.



1:50

9. ábra.

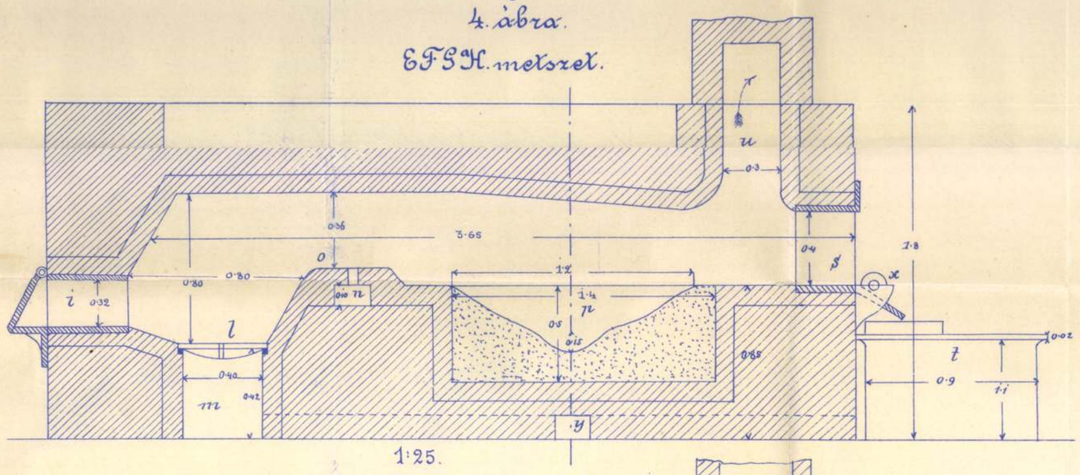
NO. metszet.



A bányai antimonkohó pestszerkezetei.

4. ábra.

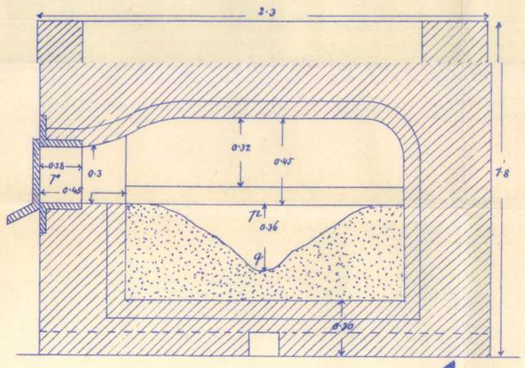
EFGH. metszet.



1:25.

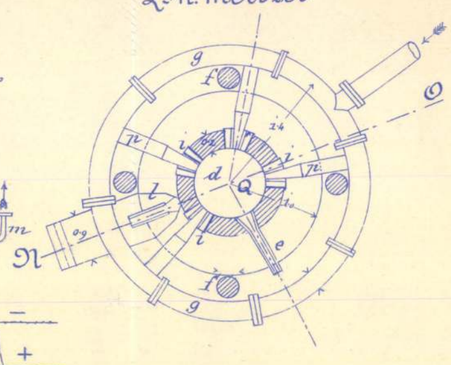
6. ábra.

IK. metszet.

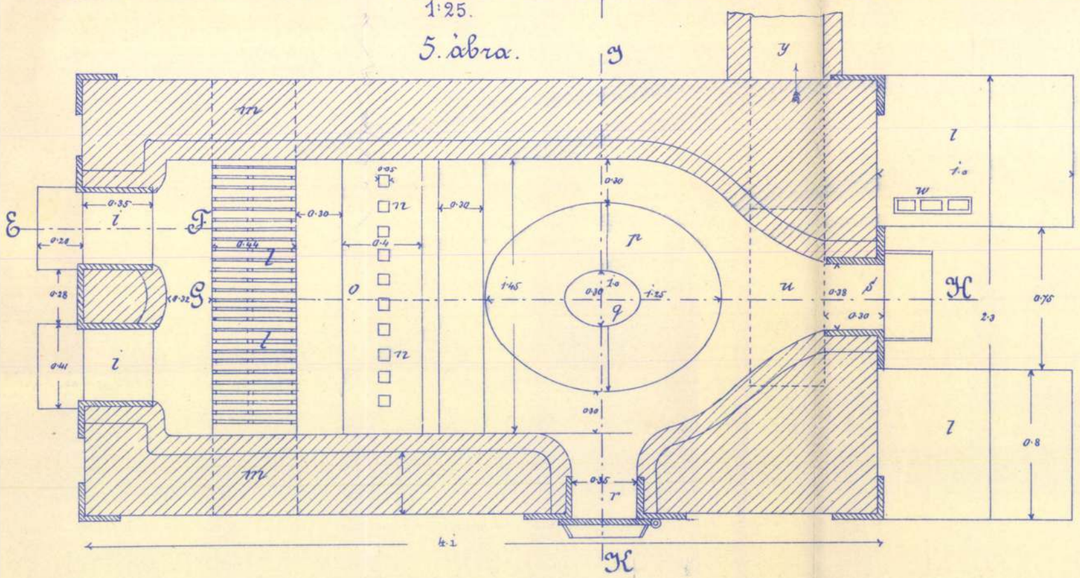


8. ábra.

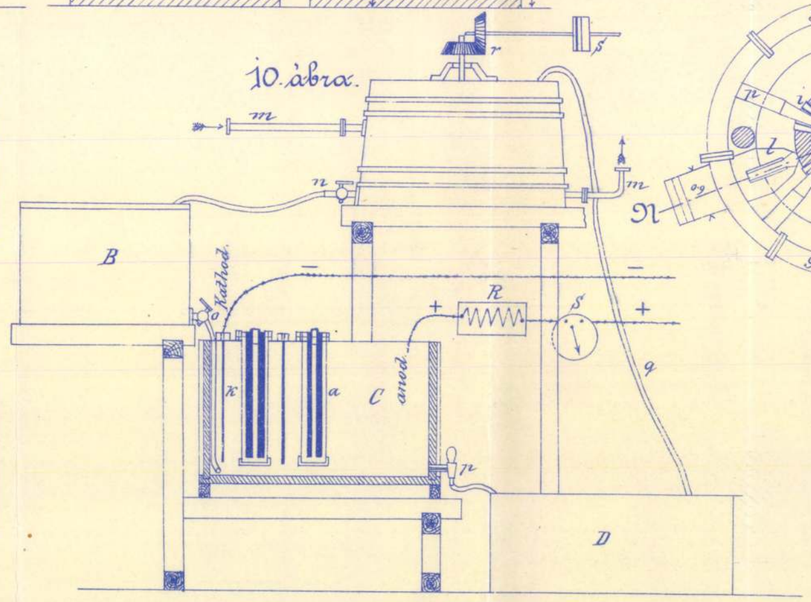
LM. metszet.



5. ábra.



10. ábra.



GRUND V. UTÓDAI, BUDAPEST.

lakot szódából, hamuzsírból, antimoniumcrudumból, szállóporból, nyersérczből és saját csillagsalakból állítják össze, kémiai összetétele a következő:

37 % $Sb_2 O_4$
28 » $Na_2 CO_3$
35 » $K_2 CO_3$

A végső finomításnál különösen arra ügyelnek, hogy a fémömledék lehetőleg alacsony hőfokkal bírjon, a rajta megolvadt csillagsalak pedig annál forróbb legyen. A csillagsalaknak történt beolvasztása után 15 percz mulva a finomított fémet a csillagsalakkal együtt vaskanalakkal merítik ki a pestmedenczéjéből, s öntik a köralakú, vagy négyszögletes vasmintákba. A kihűlt antimon regulus felületéről leveregetett csillagsalak ismeretes páfrány alakú rajzokat hagy hátra a fémfelületén. Az antimon tisztaságát a kereskedelemben ezen csillag után itélik megy, ámbár e nézet téves, minthogy csillagsalak nélkül is sikerül a legtisztább minőségű regulust előállítani.

A második finomító olvasztás 2 óra alatt be van fejezve, tehát naponta 12 adást képesek feldolgozni. Naponta mintegy 4800 kg-nyi egyszer finomított fémet a második finomításnak vetnek alá, s ebből 4640 kg eladó antimon regulust és 500 kg csillagsalakot nyernek.

A tüzelésnél adásonként 8·0 q kőszenet és 1·5 m^3 fát fogyasztanak. Az illanásbeli fémvesztesség a 2-ik finomításnál 0·5 %. A fémnek ezen végsőfinomítása 100 kg-ként körülbelül 3 frtba kerül, úgy, hogy a két finomító olvasztás a csomagolással s más egyéb kisebb kiadásokkal együtt 100 kg-ként 8 frtra felhág.

Egy-egy finomító pestnél 2 munkás van alkalmazva, kiknek napi keresetük 1 frt 80 kr, különben alku szerint dolgoznak, s a betétek után ezenkívül bizonyos jutalékban részesülnek.

A köralakra öntött regulus-tárcsák súlya egyenként 15 kg, ámbár négyszög alakú tömbök is megrendelhetők, csakhogy ez utóbbiak öntése nehezebben sikerül.

A fém hordókba csomagolva 330 kg-nyi súlyban jut a kereskedésbe.

A bányai regulus tartalmaz:

99·218 % *Sb*
0·174 » *As*
0·007 » *Fe*
0·601 » *S*

egy ujabb analysis szerint:

99·265 % *Sb*
0·285 » *As*
0·234 » *Fe*
0·216 » *S*

A fent leírt eljárások segítségével a kohó az érczekben foglalt antimonnak mintegy 90 %-át nyeri ki, és 100 kg antimonium regulusnak az előállítása 17 frtba kerül.

Az egyszer finomított salak átlag 7·72 % *Sb*-t, a kétszer finomított salak ellenben 31·70 % *Sb*-t tartalmaz, mindkettő megpörkölt állapotban vaspótlék gyanánt használtatik az olvasztásnál.

Csurogtatás. A kohó a nyers antimonkéneget közvetetlenül az antimonitos érczekből csurogtatás útján nyeri. E czélra egy körkemencze szolgál, mely körben fekvő 12 tűzhelylyel van ellátva. Mindegyik tűzhely 6 agyagfazekat tartalmaz, melyekbe ugyanannyi függőlegesen felállított s érczczel megtelt agyagcső helyeztetik. A csurogtatásnál ócska bányafát égetnek, s a folyamat 1 óra alatt be van fejezve. Az antimon veszteség a csurogtatásnál 2·3 % teszen, a nyert antimonium crudum kémiai összetétele:

70·724 % *Sb*
26·935 » *S*
0·516 » *As*
0·421 » *Fe*
1·004 » SiO_2

egy ujabb analysis alapján:

71·094 % *Sb*
26·965 » *S*
0·516 » *As*
0·421 » *Fe*
1·004 » SiO_2

A csövekben visszamaradt ércz, vagyis a csurogtatás maradékai, páholyokban megpörkölve az olvasztáshoz kerülnek. A csurogtatás maradéka tartalmaz:

18·34 % *Sb*
56·80 » SiO_2
8·21 » $Fe_2 O_3$
8·64 » $Al_2 O_3$
1·64 » *S*

Említésre méltó, hogy a kohó azelőtt antimonczinnobert is állított elő olyképen, hogy e vegyületet az antimontriclorid oldatából nátrium thiosulfattal csapták ki. Minthogy ez a festék alkáliák által könnyen bomlást szenved, jelenleg nem igen keresett czikket képez, s legfeljebb mint olaj, enyv, vagy vízifesték nyer alkalmazást. A fresko- és üvegfestészetnél nem alkalmazható.

Igen érdekes kísérletek folynak ezen kohónál már két év óta, melyeknek czélja az antimonnak elektromos úton való leválasztása az érczekből.

Ez idő szerint rozsnyói érczekkel folynak a kisérletek. Az antimontrisulfid ugyanis könnyen oldódik natriumhydrosulfid *(Na HS)* oldatban, melyből az elektromosáram az antimont a kathodán kicsapja.

Legjobban sikerül az oldás és a fémnek a kiejtése, ha a natriumhydrosulfid 10° B. sűrűséget mutat, megkívántatik e mellett, hogy az oldatban 1 molekula antimontrisulfidra 3 molekula natriumhydrosulfid essék. Ezenkívül az oldathoz még konyhasót adnak, mely egyrészt az oldatot tisztán tartja, az oldott vaskéneget leválasztja, az ellentállást pedig az elektrolysisnél apasztja.

A kisérletet egy erős deszkákból összeállított s kátránnyal kívül-belül áztatott fakádban foganatosítják, melynek hossza 1 m, szélessége 40 cm, magassága 70 cm — lásd a 10. ábrát *C* — A kathódák *K* egyszerű vaslemezből vannak készítve s a czellában faléczeken csüngnek. A hosszúkás szekrényalakú anodák *a* oldalfalai faléczek közé kifeszített pergament lemezekből valók, s diaphragma gyanánt szerepelnek.

Ezen szekrények 15 %-os konyhasó oldattal vannak töltve s azonkívül belsejükben a sóoldatban természetes retortaszénből (Naturkohle) fűrészelt 1 cm vastag szénlemezek csüngnek alá. A két sorban felfüggesztett szénlemezek a fejlődő gázok hatásának igen jól állanak ellen, s csak a felső részükön a hol a léczek közé vannak szorítva, a felszivárgó sóoldat ellen, paraffinnel vannak bevonva.

A czella 5 ily anódát és 6 kathódát tartalmaz, melyek váltakozva 5 cm-nyi távolságban egymástól fel vannak függesztve, s alkalmas réz vezetékkel a dynamogéppel összekötve. Egy Siemens-Halske-féle 150 Ampères és 5 Voltos folytonos áramú kisebb dynamogép szolgáltatja a szükséges áramot. Az áram mérésére *A* árammérő és *R* szabályozó rheostat van az áramkörbe csatolva. A czella két elektrodjával összekötött torziósgalvanometer mutatja a czella feszültségét.

Az antimont az elektrolytből 3·5 volt feszültséggel és 150 Ampère sűrűségű árammal ejtik ki. A czellában 1 Ampère óránként 1 gr antimont ejt ki, — 1 dcm² kathodfelületre esik 1 Ampère, — 1 kg antimon kicsapásához pedig óránként 5 lóerő szükséges.

A poralakú kéneges antimonérczet *A* kádban nátriumhydrosulfid oldatban 2 órán át oldják, miközben az anyagokat a kádban *r* fogaskeré-káttétellel összekötött, s tengely körül forgható szárnyalakú lapátokkal, folyton kavarják, és az oldás elősegítése czéljából az anyagokat az *m* gőzcsővel közel 100° C-ra felmelegítik. Ezután az antimontartalmú oldatot, vagyis a sulfoantimonsavas natriumot $Sb_2 S_3 + 3\ Na\ HS$ a *B* lúgtartóba vezetik, hol a lúg kitisztúl, s onnan a czellába folyatják. A czellában felhasznált antimontól mentes s regenerált lúgot a *D* lúggyűjtőbe vezetik, a honnan egy kisebb szivattyúval ismét az *A* oldókádba felemelik, s ujból oldásra felhasználják. A natriumhydrosulfid-oldatot eredetileg olyképen állítják elő, hogy natronhydrat-oldatba hydrothiongázt vezetnek.

A míg az oldatban a kén- és natriumközti arány olyan, hogy 1 atom oxydálható kénre, — 1 atom közönbösíthető natrium esik, addig az elektromos fémejtés fenakadás nélkül folyik; de a mint a kettőnek a mennyisége változik, úgy kén válik ki, illetőleg nagyobb natriumtartalom mellett az elektromos ellentállás nagyobbodik, mi okvetetlenül üzleti zavarokat von maga után. Borchers kisérletei nyomán az elektromos áram a czellában legelőször 3 molekula vizet bont

$$3\ H_2\ O = H + 3\ O$$

mi mellett natriumhydrosulfid, natriumdisulfid, és natriumhyposulfid keletkezik és pedig a kathódán:

$$Sb_2 S_3 + 3\ Na_2 S + 6\ H = Sb + 6\ NaHS$$

az anodán:

$$6\ Na\ HS + 3\ O = 3\ H_2\ O + 3\ Na_2 S_2$$

tehát valószínűleg 1 molekula antimontrisulfidra esik 3 molekula víznek a szétbontása. Azon esetben ha 3 molekula vízbontására 2 molekula natriumsulfoantimoniát esik, akkor 2 atom antimon válik le, amint azt a következő képlet mutatja:

$$2\ (Na_3\ Sb\ S_4) + 2\ Na\ HO + 6\ H = 2\ Sb + 2\ Na_2\ S_2 + 4\ Na\ HS + 2\ H_2\ O.$$

Az antimonfém a 3·5 Volt-nyi elektromotorikus erő hatása mellett lemezek, pikhelyek vagy por alakjában rakódik le a kathódokra, melyeknek felületéről az antímont időnként drótkefével seprik le.

Azon esetben, ha az ércz eredetileg aranyat tartalmazott volna, akkor azt a bontás után az iszapban találják.

A nyert antimoniszapot vízzel és ammoniakos marónatronlúggal kezelik, azután salétromsavas vízzel s végre tiszta vízzel teljesen kimossák, szárítják s kevés csillagsalakkal beolvasztják.

Az ily módon nyert elektrolytikus antimon, majdnem kémiailag tiszta.

A folyamatnál fejlődő s a munkásokra bizonyára ártalmasan ható hydrothiongáznak az elvezetése a czellából, illetőleg annak kártalanítása, eddigelé még nem sikerült.

A kéneges antimonérczek próbálásánál a natriumhydrosulfidot szintén czélszerűen alkalmazzák ezen kohónál, amidőn az érczekben lévő antimont súly szerint $Sb_2 S_3$ alakjában határozzák meg. E próba igen egyszerű s igen rövid idő alatt véghezvihető. A 0·5—1·0 gr porrá tört érczet 10 cm³ 12 %-os natriumhydrosulfid oldatban 100° C hő mellett folytonos rázás közben oldják, miközben az összes $Sb_2 S_3$ oldódik, míg a többi kőzet-részek oldatlan állapotban maradnak vissza. Az átszűrt oldatból az $Sb_2 S_3$-t sósavval csapják ki, a rendes módon szűrik, mossák és szárítás után a Rose-féle tégelyben kiizzítva meghatározzák annak súlyát. Üzleti próbák keresztűlvitelénél az eljárást egyszerűsítik az által, hogy csak az oldatlan maradékot mérik le, s a natriumhydrosulfidban feloldott $Fe S_2$ mennyiségre nézve egy külön elemzés útján megállapított correctúrát vesznek számításba, s azt hozzáadják az oldatlan maradék súlyához.

0·5 gr bemért bányai ércnél a $Fe S_2$-re vonatkozó correctúra 0·007 gr, színporoknál 0·012 gr, és rozsnyói érczeknél 0·002 gr. Pl.: 0·5 gr bemért színporból nyertünk volna

0·234 gr oldatlan maradékot
ennél a correctúra 0·012 »

összesen: 0·246 gr, ha ezt levonjuk a bemért ércz súlyából, akkor a meghatározandó $Sb_2 S_3$ súlya lesz: 0·500 – 0·246 = 0·254 gr.

Végre megemlítjük, hogy ezen kohónál 2 tiszt és 3 felvigyázó működik s összesen 180 munkás nyer alkalmazást.

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III, IV. és VI táblán.) (Folytatás.)

Mert igaz ugyan, hogy a freibergi *két* kohónál a condensáló berendezések az 1892. évben 26715·64 m³ értek el, tehát a mienknek 4 ½-szerese, de az évi feldolgozás is 4 ½ annyi, mint nálunk. Számításba veendő még, hogy abból 760 m³ az arzén sublimáló pesteket illeti, ez tehát tulajdonképen nem szállóporcsatorna, hanem egy főtermény gyüjtésére szolgáló berendezés.

A tarnowitzi kohóban 12—13 ezer tonna ólom és 5—6 ezer kg ezüstproductió mellett évenkint 12—14 ezer q szállóport nyernek.

Přibram e tekintetben nagyon elmaradt; ott a pörkölőkhöz mindössze 400 m hosszú csatorna tartozik, és a körolvasztók egyenkint csupán 30—39 m³ kamarákkal bírnak; miért is a szállóporkihozatal Mály számításai szerint*) évenkint 139226·74 q-nál nem több, holott ennek tízszeresét érhetné el.

A selmeczi kohó berendezéseinek kiszámitásánál mindenütt a felületet is figyelembe vettem, bár ezt rendesen nem szokták kimutatni, pedig valamely szállóporcsatornarendszer, a mint ezt Hering és Freudenberg is különösen kiemelik, nem köbtartalma, hanem felülete szerint ítélendő meg, hiszen tudjuk, milyen fontos tényező a szállópor leülepedésére a *felületi érintkezés*.

Hogy azonban kohónk szállóporberendezése még távolról sem elegendő, arról az alább következendő analizisek, valamint a kéményen kiömlő füst kinézése s annak környékén látható lerakódások is tanúskodnak. Éppen ezért volna igen kívánatos, a kéményen kivonuló füst teljes analizisét mielőbb elkészíttetni.

A csatornák anyagát, fekvését s építését illetőleg a következők mondhatók:

A condensáló berendezések elhelyezésére a térségi viszonyok voltak irányadók. Ügyelni kellett a szintkülömbségekre, a meglévő épületekre, az utaknak a közlekedés számára való szabadon hagyására stb., és ezek alapján a csatornák a kohó belső területén rendesen vagy a föld alatt, vagy pedig szabadon álló pilléreken nyugodnak, kivül ellenben a földön feküsznek.

A földalatti elhelyezés haszna, hogy fedésről nem kell gondoskodni, de itt meg az építésnél a földmunka stb. drágább és a hűtés is rosszabb (különösen télen), mint a földfelettieknél. A tartók s pillérekre való fektetés a legdrágább, s csak ott alkalmazták, a hol elkerülhető nem volt.

A falazott csatornákból kereken 600 m fekszik a föld alatt, 400 m annak felületén s 60 m pilléreken. A vascsövek hossza 140 m. Van azonkivül 4 kamara, ezek között egy a föld alatt (275 m³) van, és 3 zsindelyfödél alatt áll kinnt (1400 m³). Mindezek összekötésére 20 akna s 4 torony szolgál. (A páholyok nincsenek beleszámítva.)

*) B. K. L. 1894. év 229. old.

A falazott csatornák rendesen kőből valók, (csak a 30 cm-es boltozatoknál használtak mindenütt téglát); mert az nagy mennyiségben s olcsón volt nyerhető a kohó közelében lévő saját kőbányájában; ellenben jó minőségű tégla alig van a közelkörnyéken.

A központi kéményhez kőbányai és zólyomi téglákat használtak.

A csatornáknál a talpburkolatot utólagosan állították elő lefektetett téglákból, azután vakolták az egész csatornát s belülről kátránynyal is bemázolták.

A földalatti csatornáknál a boltozat úgy marad, a földfeletieknél erre még eresz alakú fedés jő, a mely tetején czement-réteggel boríttatik, s ezt szintén bekátrányozzák a víz jobb levezetése czéljából, s a fedés megvedése végett. Mivel azonban a czement-fedés gyakran repedezik és javítandó, a páholyok csatornáinál kisérletképen cseréptégla födést alkalmaztak (l. 12. ábra.)

A körolvasztókhoz tartozó, pilléreken nyugvó csatorna nincsen czement-fedéllel ellátva, hanem a tégla egyszerűen kátránynyal befestve. Ezen csatorna különben valószinűleg Monier-féle szerkezetű csatornával lesz helyettesítve, a mely itt, a körolvasztóktól jövő alacsony hőmérsékü füstnél meg is fog felelni, csak a megszilárditásra való pillérek elhelyzése ütközhetik nehézségekbe. A főcsatorna vége felé is jól felelne meg egy Monier-csatorna, főleg az ujabb rendszerből, a hol t. i. az egész hosszúságot 2 méteres darabokból teszik össze, s az egyes részek között 1·5 cm-es vaspántokkal átfödött nyilások hagyatnak, hogy a csatorna-részek szabadon terjeszkedhessenek, és így a repedés elkerülhető legyen. A csatorna egész falvastagsága 3—4 cm és így igen jó hővezető lévén, benne gyorsan hűlnek le a gázok. A falak tudvalévőleg drótfonatból alkotvák, a melyek kivül belül vékony czement-réteggel vannak bevonva.

A körolvasztókhoz tartozó, pilléreken nyugvó csatornára nézve fel kell még említenem, hogy mivel az építésnél használt tégla nem volt megfelelő minőségű, a csatornát utólagosan falkapcsokkal kellett szilárditani. Ezt azért emelem ki, mert azelőtt azt tartották, hogy nem jó a szállóporcsatornákba vaskapcsokat húzni, mert ezek a kénsav maró hatása folytán csakhamar tönkre mennek. Ezen nézettel szemben úgy az itteni, mint a talaj sülyedések miatt a főcsatorna végén (a hol pedig a lehülés folytán inkább érvényesül a kénsav hatása) alkalmazott falkapcsok igen jól tartanak s épen maradnak; mert a szállópor vékony réteggel vonván be azokat, megóvja a kénsav maró hatásától.

E maró hatás leginkább ott érvényesül, a hol a gázok már annyira lehültek, hogy SO_3 vizet szív föl és ez által kénsavvá oxydálódik,—tehát a kamararendszer végén, — s azért általában azt tartják, hogy itt, a legjobb ólomcsatornákat alkalmazni, de nálunk ez több

okból nem mondható czélszerűnek, t. i. igen drága volna; (a falazott csatornák hosszanti métere átlag csak 30 frtba kerül) az ólomlemezeket pedig máshonnan kellene venni, azonfelül ez a csatornarész a kohótól már igen félre (közel $^1/_2$ km) esik, s így gondozása és felügyelete — ami az ólomcsatornáknál igen fontos — bajos volna, de meg a falkapcsokkal ellátott s időközönkint javított csatorna nálunk egészen jónak bizonyúlt.

A selmeczi kohó, szállóporcsatornáit részben maga építette, részben pedig vállalkozónak adta ki oly módon, hogy a kész munkát vette át köbméterenként, csak a kémény épült átlagban alku szerint, és ezt Eggenberger Sylvester budapesti kőműves mester végezte, a főcsatorna s az új tovalapátolókéival együtt.

A kémény állvány nélkül, belülről emeltetett és $3^1/_2$ hó alatt volt kész. A felső részekben a munkások a nagy szél miatt csak a nap bizonyos szakaiban, rendesen csak reggel hajnaltól kilenczig és délután ismét 4 órától kezdve dolgozhattak. Felemlítendő még, hogy a kémény s a főcsatorna akkor még majdnem hozzá férhetetlen helyen épült, és így előbb egy út kiépítése lön szükségessé. A falazáshoz való homokot a kéményhez a Garamból kellett szállítani, s a vizet a 300 m távól, 80 m-rel mélyebben fekvő lintichi tóból 2 hydrofor emelte.

A központi rendszer építési költségeiről és a kihozott szállópor értékéről számol be Neubauer kohófőnök az 1893. évi julius havi üzleti jelentésében a következő szavakkal:

»Az első szállóporcsatornarendszer (felső tovalapátolók, a pörkölék kamarái s a főcsatorna) a központi keménynyel működésbe helyeztett
1890. decz. 5. került 43917 frt 32 kr. (a kémény maga
a körolvasztók és régi = 16085 frt 20 kr.)
tovalapát. csatornái 18062 » 98_5 » (működésbe helyezt.
összesen 61980 frt 30_5 kr. 1891 decz. 11.)

E csatorna több izben takaríttatott ki, részletesen és teljesen 1893. julius havában.

A rendszer 12 hónapig csak az új tovalapátoló pörkölő pesteknek szolgált, és így az összes tovalapátolóknak (4) és 2 körolvasztónak csak 18 hónapig; átszámítva ezen időt az összes olvasztási üzletre, működött a berendezés 21 hónapig ($1^3/_4$ évig) és a termelt szállópor mennyisége és értéke is 21 havi üzletnek felel meg.

Ezen idő alatt gyűjttetett:

12 674 q szállópor, a melyben volt 2·5244 kg arany, 244·5331 kg ezüst, 4745 q 45 kg ólom és 5 q 28 kg réz.*) Tartalmaz tehát 0·011 % *AuAg*, 37 % *Pb* és 1 kg *AuAg*-ben van 0·010 % ⊙.

A szabályszerű fémfogyatékok levonása után aranyos-estüstből 2 %, ólom és antimonból (2 %) marad a kihozható fémérték 83715 frt 91 kr.

A szállópor a beváltási árszabályzat szerint értékesitve, marad a szabályszerű fémérték levonása után fémértékmaradvány: 49680 frt 18_5 kr.

*) A réz azért olyan feltünően kevés, mert csak az első takarításnál analizáltatták meg a szállóport. A későbbieknél alkalmazott tűzi próba alapján kapott 0·03 %-ot nem vették számitásba.

Minthogy azonban a szállópor, mint olyan sem vaspótlékot, sem pörkölést nem kiván, az olvasztási költségekből ez levonandó (q-ként 80 kr.) a mi 10319 frt 20 kr., és így marad *a gyüjlött szállópor netto értéke 59819 frt 38_5 kr.*

Ez $1^3/_4$ évnek felel meg, ha azonban a szállóporcsatorna takarítása 3 hóval később történik meg, vagyis 2 üzleti és mulva, akkor a szállópor netto értéke volna

7 : 8 = 59819·385 : *x* = *68365 frt 01 kr.*

vagyis az egész szállóporcsatorna berendezés a központi kéménynyel együtt 2 év alatt kamatostúl megtérült, azonfelül a SO_2 kártékony hatása is megsemmisült.«

1894. év szeptember havában takaríttattak újra a csatornák felerészben, és nyeretett 3622 q szállópor, melyben 65 kg ezüst és 1482 q ólom foglaltatott, netto (olvasztási költségek és kárlatok levonása utáni) értéke 14488 frt.

Mindezek után azonban bátran állíthatjuk: az 1894. évben a leűző tűzhelyek és ólomtisztító üst összekötése czéljából 2400 frt költséggel épült csatornák, a páholyokkal együtt (20000 frt) rövid idő alatt ki lesznek fizetve, a midőn már a szállópor egész mennyiségének szabad érteke tiszta jüvedelmet eredményez.

A szállóporcsatornákat részenkint a sátoros ünnepeken (a midőn a pörkölők s leűző tűzhelyek szünetelnek) s egészen rendszerint junius-szeptember hónapok egyike alatt takaritják az üzlet teljes vagy részbeni megszüntetése után.

A 2 új tovalapátolócsatornát
1891. juliusban takarították legelőször
a midőn kinyertek . . . . . 839 q szállóport
1892. juliusban a 4 tovalapátolótól s
a 2 olvasztótól (2 régi pörkölőt s körolvasztókat csak 1891. decz. 11-től
számítva a központi rendszerhez) 5824 q
(ebből a körolvasztókra esik 1928 q
[1176 q *Pb*, 6·6 kg ezüsttel] értéke
14182 frt 84 kr; egy évre átszámítva
18560 frt.)
1893. juniusban . . . . . 6011 q
1894. szeptemberben . . . . . 3622 q
összesen 16296 q

Az első takarításkor az akkor fennálló rendszert 10 szakaszra osztották, s mindegyikből külön szedték ki a szállóport, és külön analizáltatták meg. Ezek eredményeiről számolt be Gschwandtner a »Bány. és Koh. Lapok« 1892. évi 7—10. számaiban.

Teljesség kedveért átvettem onnan a következő két táblázatot.

Az 1-ső tétel közvetetlenül a tovalapátolók mellől, a 10-ik a kémény alól való.

A későbbi takarításokkor teljes analizis már nem készült, hanem a fémek csak tűzi úton határoztattak meg.

Általában a pörkölőktől eredő szállópor ólomban szegényebb s ezüstben dúsabb, míg a körolvasztóknál fordított e viszony.

Az előbbiben van 18—20 % *Pb* s 0·030—0·060 % *Ag*, az utóbbiban 55—65 % *Pb*, de csac 0·003—0·006 % *Ag*.

Tétel	SiO_2	PbO	Ag	CuO	Fe_2O_3	Al_2O_3	Mn_2O_3	As_2O_3	Sb_2O_3	ZnO	CaO	MgO	SO_3	H_2O	Összesen
1	37·80	7·56	0·048	2·06	10·95	8·64	1·33	0·07	3·31	2·96	4·86	0·85	17·58	1·02	99·038
2	36·28	14·01	0·043	0·52	13·50	2·80	0·97	ny.	2·47	1·67	4·67	0·83	18·97	2·61	99·343
3	30·88	15·59	0·036	0·06	10·89	1·94	0·72	»	1·36	1·99	4·30	0·93	24·36	6·14	99·196
4	21·41	20·00	0·030	0·51	8·66	1·88	0·75	»	3·18	1·78	3·32	0·85	29·72	5·34	97·430
5	19·38	30·18	0·020	0·33	3·32	1·84	0·96	»	3·10	1·04	4·19	0·73	28·02	5·89	99·400
6	20·54	34·98	0·017	erős ny	2·72	0·63	0·38	»	2·60	0·68	5·07	0·94	26·66	4·99	100·207
7	18·48	39·17	0·019	ny.	2·72	0·68	0·38	»	2·68	0·64	3·77	0·29	24·73	5·63	99·189
8	16·39	35·79	0·016	»	3·10	0·68	0·35	0·71	5·07	2·01	2·81	1·15	26·02	6·21	100·206
9	9·80	32·82	0·013	»	2·85	0·59	0·25	0·80	4·40	2·55	2·89	1·44	31·07	9·17	98·643
10	5·35	46·23	0·016	0·25	2·12	0·85	0·45	0·24	3·21	2·26	1·73	0·65	29·39	5·60	98·356

Tétel	Ag	Pb	Sb	Cu	Tétel	Ag	Pb	Sb	Cu	1 kg aranyezüstben 0·0013 Au.
1	0·048	7·02	2·76	1·65	6	0·017	32·47	2·17	erős ny.	
2	0·043	13·01	2·06	0·42	7	0·019	36·36	2·33	»	
3	0·036	14·48	1·13	0·05	8	0·016	33·23	4·23	»	
4	0·030	18·57	2·65	0·41	9	0·013	30·47	3·64	»	
5	0·020	27·98	2·66	0·27	10	0·016	42·92	2·68	0.20	

Az egy év alatt nyert szállópor átlagosan 37 % *Pb* és 0·020 % *Ag*-t tart, kg-ként 0·012 kg *Au*-val.

A leűző tűzhelyek csőveiben azelőtt évenként körülbelül 50 q szállóport nyertek 0·015—0·020 % *Ag*, s 55—65 % ólommal. Egy régibb analizis szerint volt összetétele:

$PbCO_3$ = 11·72 Zn = ny.
$PbSO_4$ = 11·25 SiO_2 = 0·60
PbO, Pb_2O_3 = 0·93 Mn_2O_3 = ny.
AgO = 0·030 $MgCO_3$ = 0·29
$CaCO_3$ = 3·56
K_2CO_3 = 1·10
KCl = 0·16
$Fe_2O_3 + Al_2O_3 + P_2O_5$ = 0·39.

A szállópor feldolgozása.

(Szállóportégla készítés.)

Eddig körülbelül 6000 q szállóport nyertek évenként, a melynek a feldolgozáshoz való előkészítése kiterjedt munkálatokat okoz. A *poralakú* szállópornak a pörkölés vagy olvasztáshoz való egyszerű visszaadása nagy fémveszteségekkel járna, s a szállóporképződést fokozná, és azért szükséges azt előbb megkötni (a mire nálunk mészlét használnak) s téglaalakban feladni.

E téglakészítésnél a szállóporon kivül gőzítési czinkes felzéket, néha dúsabb mázanyagot, több, kevesebb dúsabb érczet és kovacsmaradékot is adnak.

Mindezeket az előírt mennyiségben rétegenként terítik szét s a tetejére öntik még a tellúrgyártástól eredő anyalúgot. Az összekeverés azonban csak a feldolgozásnál történik.

Egy ilyen halmozásban volt például:

Schöpfertárói ezüstércz	40 q
Körmöczi dús tűzhelytalp	26 »
Gőzítési czinkes felzék	27 »
Szállópor a tovalapátolóktól . . .	50 »
» » körolvasztóktól . . .	200 »
Szomolnoki kovacségetési maradvány	84 »
	427 q

A téglák készítésénél egy nagy faládában előbb meszet oltanak, s most ebbe a mész súlya $^2/_3$ részének megfelelő halmozást kevernek, mire e pépnemű anyagot az egyes mintákba kenik. A kész téglát abból kifordítják és előbb a régi tovalapátolók elegy-padján lassan, majd a pestek tetején jobban kiszárítva, a pörkölési adásokhoz 6—8 darabot adnak azokból.

A téglák készítésével többnyire gyerekek s asszonyok foglálkoznak.

A szállópornak évenként rohamosan emelkedő mennyiségénél fogva most kisérleteket tesznek annak a pörköléshez minden bekötés nélkül való feladásával, a mely czélból a régi tovalapátolóknál az 1. munkatérbe nyiló, külön feladó nyilásokat szerkesztettek.

A kohóüzlet törzsfája.

Az egyes üzleti ágak leirása után szükséges az egész üzletet áttekinthetően feltüntetni s erre szolgál a külön mellékleten található üzleti törzsfa, a melyhez még csak a következőket akarom hozzá füzni.

A selmeczi kohó complikált s változó viszonyainál fogva egy állandó pontos törzsfa összeállítása alig lehetséges; mert a változó beváltmányok, az egyes kohótermények felhalmozódása vagy hiánya, egyes áruk iránti kereslet, s más ilyen okok mind változtatják az egyes üzleti ágakhoz vett anyagokat, s azért én csak egy megközelítőleg normális lefolyást vettem alapul az összeállításnál.

A szerkesztésnél nem használtam a körökkel rajzolt módot, mert az a mi üzletünknél nehezen érthető képet adott volna, míg a használt eljárásnál a feladás s a kihozatal a vonal által élesen van elválasztva. A kihozott termények, kövérebb számokkal jelölvék, s alattuk római számokkal az üzleti ágak s folyamatok a melyekhez adatnak.

Némely üzleti ágnál (ólomtisztítás) az egyes miveleteket összevontam, nehogy sok oly elnevezés keveredjék közbe, a mely csak a megértést s áttekintést nehezitené meg, s a valóságban is összefolynak ezek a műveletek s munkák.

Általános megjegyzések.

Itt mindenekelőtt a munkások viszonyairól, főleg egészségügyi szempontból akarok még egyet mást megjegyezni.

Kohónk tulajdonképeni ezüst- s nem ólomkohó ugyan, de az üzletnél megfordúló ólom nagyon is elég arra, hogy a munkások mérgező hatását érezzék, és szenvedjék.

Az ólomra vissza vezethető különféle betegségek s maga az ólommérgezés több faja, ólomzsába, ólomkólika sem ritka. A légző- és emésztő szervek által felvett, és a test porusain felszivott ólom hatása legelőbb a foghúson vehető észre, a mely különös szürke színt nyer, sőt a fogak körül feketés szegély is észrevehető. A szájíz kellemetlen édes lesz, az étvágy elvész; nagyobb mértéknél soványságot, és az egész bőr szürke, sőt kékes megfestődését okozhatja.

A hatás, a munkás erősebb vagy gyengébb szervezete szerint lappang, lassan jelentkezik, néha azonban mindjárt ólomkolikában is tör ki, kinos görcsöket okoz, s volt már nálunk is eset, hogy rövid idő múltán halált is hozott. De gyógyulás esetén is sok utóbajt, izom- s ízületbántalmakat, az újjak merevedését, reszketést, tagfájdalmakat hozhat, a melyek azonban kolika nélkül is felléphetnek.

Szükséges tehát e bajok elkerülése végett a munkásokat akként védeni, hogy

1. arra törekszünk, hogy azok lehetőleg kevés ólmot vegyenek föl;

2. a már felvett mennyiséget, mielőtt annak mérgező hatása érvényesülne, ártalmatlanná tenni törekszünk; de önként értetődik, hogy ólomkohóknál az ólom mérgező hatását teljesen lerontani, a betegedéseket egészen elkerülni nem lehet.

A felvett ólom hatásának ellensúlyozása, megszüntetése már ugyan az orvos feladata, de ezt a munkát nagyban könnyithetjük meg az 1. pontnak megfelelő intézkedésekkel.

A kohász feladata az épületek és pesteknek megfelelő felszereléséről gondoskodnia, a milyenek: jó ventilátió, gázfogók, szállóporcsatornák, zárt tégelyek, fődött ólomlecsapoló nyilások stb.

A berendezéseken kivül még megfelelő és szigoruan betartott intézkedéseket is kell tenünk, a milyenek például: rövid műszak, a munkahelyen váltandó ruhák, a munkánál való étkezés megtiltása, bizonyos eledelektől való tartózkodás, gyakori mozsdás, fürdés, különös étkező helyiségek felállítása, bizonyos ellenmérgekként ható táplálékok díjtalan kiosztása stb.

(Vége következik.)

Különfélék.

Homályosra mart platincsészék az elektrolysishez. Az aacheni polytechnicum vegyészeti laboratoriumában tett tapasztalások szerint, főleg egyes fémek meghatározásánál nagy haszonnal használhatók fényezett — polirozott — elektródák helyett, homályosra mart platincsészék; így PbO_2 és antimonnál; a menynyiben nagyobb áramsürüség használatát — tehát rövidebb idő alatti kietjtést — s nagyobb mennyiségü fém leválasztását engedik meg *összefüggő állapotban;* míg most PbO_2-nál 4 gr-ig, *Sb* 2 gr-ig mehetünk, addig fényezett csészéknél 0·2 gr volt a határ. — A maratás homoksugár-fúvó (Sandstrahlgebläse) segítségével eszközöltetik vagy úgy is elérhető, hogy a kész elektrodákat egyszerűen fényezetlenül hagyják. E homályos csészék kaphatók P. Siebert platina olvasztó intézetében, Hanauban (Frankfurt a/M. mellett). Árúk körülbelül megfelel a fényezett edényekéinek. E homályos csészék természetesen *minden* elektrolytikai analysisnél akadály nélkül használhatók. *Fy.*

Halálozás.

Behrmann Henrik, az »Ung. Montanindustrie Zeitung« szerkesztője, — a közelnapokban elhúnyt. — A hazai bányamivelés egy szorgalmas munkása távozott általa körünkből. Nyugodjék békével!

Hirek.

Ama tisztelt Tagtárs urak

kik

a „Mentor" Ellátási Vállalat e számhoz csatolt programmja szerint (Ellátási könyvecske) az 1896. évi orsz. kiállítás meglátogathatását, maguk, vagy családjuk tagjai részére, előre biztosítani akarják, bejelentéseiket legegyszerűbben a szintén csatolt bejelentő íven eszközölhetik.

Pénztári nyugtató.

Az 1895. évi május-hó 28-tól, 1895. évi július-hó 27-éig történt befizetésekről.

Alapítványra befizetett: Litschauer Lajos XVIII. és XIX. részlet 10 frt; Bárdossy Antal V. és VI. r. 10 frt; Legány Ede XVIII. és XIX. r. 5 frt; ifj. Veress József 15 frt; Gálócsy Árpád 3 frt 12 kr.; Poldikohó tégelyaczélgyár-fióktelepe Budapest 120 frt.

Tagsági díjak 1894. évre: Woditska István 6 frt 20 kr.

1895. év I-ső felére: Czerminger Alfréd, Zágráb; Jakab Dénes, Rozsnyó, 3 frt; Woditska István, Nagybánya, 4 frt 31 kr.; Mialovich Gyula, Zalatna, kamat alapítványa után; Pántyik Árpád, Resicza; Kolbenheyer Vilmos, akad. hallgató 3 frt.

1895. év II-ik felére: Wálny Alajos, Budapest; Török Ferencz, Vízakna, Erdély; Schmidt Lajos, Marmaros-Sziget; Cseh Lajos; Schmidt Nándor; Rennert Gyula; Székely Vilmos; Oczwirk Ede; Platzer Jenő; Richter Károly; Telekes Lajos; Gschwandtner Gusztáv; Blaskovits Ferencz; Hamrák Ferencz; Wolf Miksa; Tomasovszky Lajos; Kellner Aurél; Máday Aladár; Kantner János; Lollok József; Puskás József; Petricsek Lajos; Hegedűs Pál; Makávé Miklós; dr. Stuller Gyula; Tirscher József; Wieszner Ádolf; Zupka József; Kauschil Gusztáv, Diósgyőr; Angyal József, Zalatna; Benedek Kálmán, Nagyág; Herrmann Sándor, Csetnek; Müller Bruno, Budapest; Szembratovics Sándor, kamat alayítványa után 3 frt; Vnutsko Ferencz, Nagybánya 1 frt 71 kr.; Szellemy Géza, Nagybányán; Bradofka Frigyes, Nagybányán; Legány Ede, Gölniczbánya, kamat alapítványa után; Kuhinka Lajos, Zótyom-Péteri 3 frt.

1895. évre: Dérer-Míhály, Zólyom-Brezó; Husovszky Gábor, Vajda-Hunyad; Lajos Győző, Szomolnok-huta; Okolicsányi Béla, Akna-Szlatina; Pauer Ágost, Bazin; Porubszky Samu, Selmeczbánya; Othmayer Alajos, Resicza; Kovács Károly, Körmöczbánya; Steiger Zsigmond, Maros-Ujvár; Tannenberg Géza, Kudsir; Arányi Albert, Budapest; Oblatek Béla, Fernezély; Farbaky Gyula, Aachen; Neuhercz Béla, Resicza; Beck Károly, Ózd; Golian Károly, Kapnikbánya; Csáky Árpád akad. hallgató; Orban Antal akad. hatlgató; Réhling Konrád akad. hallgató; Remenyik Károly akad. hallgató; Lascher József, Resicza; Pénzes Benő, Vajda-Hunyad; Joós Lajos, Felsőbánya; Benkár Pál, Likér; Bieber Kálmán, Resicza; 6 frt.

Selmeczbánya, 1895. ávi július-hó 28-án.

Pachmajer János, egy. pénztáros.

Hivatalos rovat.

Kinevezések.

55185. szám.

P. ü. m.

A pénzügyi m. kr. minister a bányászati tisztviselők létszámában **Herczeg Imre** tisztjelöltet segédmérnökké nevezte ki.

A m. kir. államnyomda igazgatósága.

3258. számhoz. 535. szám.

1895. **Pályázati hirdetés.** 1895.

A m. kir. államnyomda 1896. évi mintegy 3000 métermázsára rúgó első minőségű koczka dús akna gyári szénből álló szükséglete, mely havonként előre megrendelt kisebb részletekben az I. ker. vár Nándor tér I. szám alatti épületbe szállítandó, biztosítandó lévén, felhivatnak azok, a kik erre a szállításra pályázni kivánnak, hogy ebbeli 50 kros bélyegjegygyel ellátott ajánlataikat szabályszerűen aláírva és lepecsételve **1895. évi augusztus-hó 26-ig** a megfelelő minták beadása és 100 azaz: Egyszáz forintnyi bánatpénznek készpénzben vagy óvadékképes értékpapirokban való letétele mellett a m. kir. államnyomda igazgatóságánál nyujtsák be. Az ajánlatban a métermázsánként a szállítással együtt követelt ár számokkal és betűkkel kiírandó, a szállítandó kőszén beszerzési forrása pontosan megjelölendő és határozottan kijelentendő, **hogy az ajánlattevő a szállítási feltételeket** melyek az államnyomda igazgatóságánál a hivatalos órák alatt megtekinthetők, **ismeri és magára kötelezőknek elfogadja.** Az ajánlatok tárgyalására a **folyó évi augusztus 27-ik napjának reggeli 9 órája tűzetik ki.** A szállítás odaitélése iránt a nagymélt. m. kir. pénzügyministerium fog határozni, mire az el nem fogadott ajánlatokra vonatkozó bánatpénzek visszaadatni fognak.

Budadesten, 1895. évi július-hó 29-én.

A m. kir. államnyomda igazgatósága.

(Utánnyomás nem dijaztatik.) 1-2

8652 szám.

1895.

Pályázat.

A zólyom-brézói m. kir. vasgyár-összletnél betöltendő és az I-ső altiszti osztályba sorozott építőmesteri állomásra, melylyel évi 600 frtnyi és később a vasgyári altiszti létemben előfordulandó előléptetések esetén 700 frtnyi fizetéssel továbbá a szabályszerű jutalék, szabad lakás és évi 30 köbméter kemény tűzifa járandóság élvezete van összekötve — ezennel pályázat hirdettetik.

Ennélfogva a pályázók fölhivatnak, hogy életkorukat, feddhetlen előéletüket, erős és ép testalkatukat, kőmives és ácsmesteri képesítésüket és gyakorlati képzettségüket, a hivatalos magyar nyelvnek szóban és írásban megfelelő bírását, és a vidéki tót nyelv szóbeli ismeretét, valamint eddigi alkalmaztatásukat igazoló hiteles okmányokkal és sajátkezűleg önállóan készített rajz és tervmintákkal támogatott szabályszerű **50 kros bélyeggel** ellátott és sajátkezűleg írt folyamodványukat — a közszolgálatban állók felettes hatóságuk útján annál is inkább f. évi augusztás-hó végéig az alólírt hivatalhoz nyújtsák be, mert elkésve érkezett vagy okmányokkal fel nem szerelt folyamodványok tekintetbe vétetni nem fognak.

A kinevezendő építőmester köteles lesz állomását már f. é. október-hó 15-étől kezdve elfoglalni, valamint a kisgaram-tiszolczi társpénztár (mint az altisztek s munkások nyugalomdíjalapja) rendes tagjai közzé lépni.

Végül fentartja magának a hivatal, hogy a kinevezett építőmester egyelőre csak ideiglenesen egy évi próbaidőre vétetik fel, és csak ezután, ha megfelel, állásában véglegesen megerősíttetni fog.

Zólyom-Brézón, 1895. július-hó 26-án.

M. kir. vasgyári hivatal.

Magánhirdetések.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

A lap zárta után érkezett.

19⁴6. sz. 1895.
P. ü. m.

Pályázat.

A selmeczbányai bányászati és erdészeti akademián az 1895/6. tanév kezdetével egy évi 300 aranyforintos »Ferencz József« ösztöndíj lesz adományozandó.

Az ösztöndíjért pályázók kötelesek sajátkezüleg írt folyamodványaikat Ő Császári és Apostoli Királyi Felségéhez intézve a következő mellékletekkel felszerelni:

1. Keresztlevéllel, illetőleg születési bizonyitványnyal.

2. Hiteles vagyontalansági bizonyitványnyal, melyben a szülők állása, vagyoni és jövedelmi viszonyai, nemkülönban a családi viszonyok igazolandók. Az árvák a netaláni vagyoni állapotról gyámhatóság által kiállított bizvnyitványt mellékelnek.

3. Főgymnasiumi vagy főreáliskolai érettségi bizonyitványnyal; abban az esetben pedig, ha a folyamodók a megelőző tanévet már az akademián töltötték, azonkivül még az illető tanulmányi bizonyitványokkal (index-szel).

Egyenlő körülmények között elsőbbségük van azoknak, a kik tanulmányaikat az akademián e tanévben megkezdik, és különösen azoknak, a kik a jogi tanulmányokat jó eredménynyel végezték s ezt hitelesen igazolják.

A folyamodványokat, melyekben megjelölendő, hogy az illető folyamodó az akademia mely szaktanfolyamát, nevezetesen a bányászati vagy erdészeti szakot kívánja-e hallgatni s vajjon élvez-e valami ösztöndíjat vagy segélydíjat s mily alapból? legkésőbben 1895. évi augusztus-hó 31-éig kell a cs. és kir. legfelső magán- és családi alapok főigazgatóságánál Bécsben (k. k. Hofburg) benyujtani.

Későbben érkező vagy kellően fel nem szerelt folyamodványok tekintetbe vétetni nem fognak.

Bécsben, 1895. évi julius-hó 22-én.

A cs. és kir. legfelső magán- és családi alapok főigazgatósága.

A selmeczi m. kir. központi kohó müködésének törzsfája.

Beváltás.

a) szegény ezüstérczek, b) közép-, c) dús ☽érczek, d) ezüstszinporok, e) ólomérczek, f) ólomszinporok, g) réznyermények, h) antimonos szinporok, i) kovacs szinporok, j) kohótermények, k) iparhulladékok, l) ⊙☽ maradvány, m) tellúrérczek.
I. III, I. II. XVII. IV. I. I. I. I. I I. I. I. IV, I. XIV.

I. Pörkölés tovalapátolókban.

a) szegény-, b) közép ☽érczek, d) ezüstszinporok, e) ólomérczek, f) ólomszinporok, g) réznyermények, h) antimonos szinpor, i) kovacs szinpor, j) kohótermények, k) iparhulladékok, 25. gőzit. felszék, 44. szállóportégla, vaskő, vaskovacs.

1. pörkölék és **2.** szállópor.
II. XVII.

II. Érczolvasztás,

1. pörk., b) közép ☽érczek, 4. érczolv. kéneskő, 5. érczolv. salak, 10. köz.- ,11. dús.-, 12. felzék-mázanyag, 13. köz. tűzhelytalp, 17. dús tűzhelytalp, márga, vaskő, ócskav., kov. maradv., 5. érczolv. salak, a) szegény ☽érczek, 4. érczolv.-, 7. salakolv.-, 32. pörk.-kéneskő, 14. mázanyagsalak, 19. csurgat. maradv., 24. levonat, márga, ócskav.

3. érczolvasztási dúsólom, **4.** érczolvasztási kéneskő, **5.** érczolvasztási salak, **2.** szállópor.
IV. II. III. II. III. XVII.

III. Salakolvasztás.

6. salakolvasztási dúsólom, **7.** salakolvasztási kéneskő, **8.** salakolvasztási salak, **2.** szállópor.
IV. III. X. III. XI. XIII. XVII.
hányóra

IV. Leűzés (dús ezüstérczek feldolgozása).

3. Érczolv. dúsólom, 5. salakolv. dúsólom, c) dús ezüstérczek, l) ⊙☽ maradvány, 41. tellurgyártási maradványok. 10. kohómázanyag, 30. második czinkfelzék.

9. fekete ezüst, **10.** közöns. kohómázanyag, **11.** mázanyagólom, **12.** felzékmázanyag, **13.** köz. tűzhelytalp, **14.** mázanyagsalak **2.** szállópor.
V. II. IV. VI. II. II. III. XVII.

V. A kohóezüst finomleűzése.

9. fekete ezüst.

15. kohó aranyezüst, **16.** dús mázanyag, **17.** dús tűzhelytalp.
áru II. IV. II.

Ólomtisztitás.

VI. Csurogtatás lángpestben.

11. mázanyagólom.

18. Csurogtatott mázanyagólom, **19.** csurogtatási maradvány.
VII. III.

VII. Ezüsttelenités és gőzités.

18. csurogtatott mázanyagólom, 38. antimonos ólom. 31. czinkfelzékből, — 36. *Sb*-os felzékből csurogtatott ólom, czink.

20. lágyólom, **21.** keményólom, 22. csurogt. és tisztitott mázanyagólom, 23. *Sb*-os felzék, **24.** levonat, **25.** gőzit. felzék, **26.** *Zn* felzék, **27.** gőzit. *Zn*-es felzék.
áru áru VIII. XII. III. I. XVII. IX. XVII.

VIII. Árumázanyag előállítás.

22. csurogtatott s tisztitott mázanyagólom.

28. zöld mázanyag, **29.** vörös mázanyag.
áru áru

IX. Czinkfelzék csurogtatás.

26 czinkfelzék.

30. második *Zn* felzék, **31.** czinkfelzékből csurogt. ólom.
IV. VII.

Rézkéneskő nyerés.

X. Kéneskő pörkölés páholyokban.

7. salakolv. kéneskő,
32. pörkölt kéneskő.
XI.

XI. Rézkéneskőolvasztás.

32. pörkölt kéneskő, 8. salakolv. salak, kvarcz, ócskavas, márga

33. rézkéneskő, **34.** salak.
áru XI. hányóra.

Keményólom előállítás.

XII. *Sb*-os felzék reducalása.

23. antimonos felzék, szénpor.

35. csurogt. antimonos felzék, **36.** *Sb*-os felzékből, csurogt. ólom, **37.** *Sb* csurog tűzhelytalp.
XIII. VII. XIII.

XIII. Keményólom előállítás.

35. csurogt. antimon. felzék, 37. csurogt. tűzhelytalp, 39. *Sb*-os pesttapad, 8. salakolv. salak vaskő,

38. antimonos ólom. **39.** antimonos pesttapadék.
VII. XIII.

XVII. Szállópor-tégla készités.

2. szállópor, 27. gőzitési felzék, b) közep ☽érczek, kovacsmaradvány mésztej.

44. szállópor-tégla.
I.

Tellúrgyártás.

XIV. Oldás.

m) tellúrérczek, kénsav.

40. tellúroldat, **41.** tellúrgyártási maradvány.
XV. IV.

XV. Ejtés.

40. tellúroldat, sósav, czink.

42. nyerstellúr.
áru XVI.

XVI. Tellúr raffinálás.

42. nyerstellúr, kénsav, kéndioxyd.

43. raffinált tellúr.
árú.

XXVIII. évfolyam. 16. szám. 1895. augusztus 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Péch Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.

Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosho z (Selmeczre) czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „

A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi augusztus-hó 17-én.

Az elektromosság alkalmazásáról kőszénbányákban.*)

(Rajzzal a XI. táblán.)

Uraim! Riedler tanár úr a dortmundi főbányakerület műszaki tisztviselőinek egyesülete évnegyedi gyűlésében tartott előadásában 1892-ben odanyilatkozott, hogy az elektromosság, a bányászatnál alkalmazva, általános és jelentős szereplésre hivatva nincsen, hogy nagyobb gépek nevezetesen: vizetemelő, szállító, szelelő stb. gépek hajtására nem használható. Szerinte csakis kisebb gépek pl. fúró és réselő gépek hajtására volna némileg alkalmazható.

Midőn ily neves férfiú nyilatkozata után önök előtt megjelenni és az elektromosságnak a bányászatnál, különösen pedig a kőszénbányászatnál való alkalmazásáról értekezni bátorkodok, annak tulajdonítandó, hogy említett előadás óta az elektrotechnika terén oly haladás és változás állott be, melyet ezelőtt előrelátni nem lehetett, és mely az elektromosság alkalmazását illetőleg egészen új szempontokat nyitott meg. Ilyen változás állott be a Dobrowolszky-féle gyorsan váltó készülékkel felszerelt váltóáram-motor feltalálásával.

És habár eme üzleteszközt az »Algemeine Elektrizitäts-Gesellschaft« a frankfurti kiállítás alkalmával a laufen-frankfurti erőátvitelnél fényes sikerrel alkalmazta, nevezett társaság a rendszer tökéletesbítésén még további két évig fáradozott, mielőtt azzal a nyilvánosság elé lépett volna. Tekintve azt, hogy mindeme kisérletezések már most befejeztettek, és hogy a váltóáram elsősorban is arra van hivatva, hogy a bányászatnál általános alkalmazást nyerjen, sőt talán az üzlet olcsóbbítására és biztonságára nézve is nagy befolyással lesz, meg fogják engedni, hogy azt mai előadásom tárgyává tegyem.

A mily egyszerű eme gép szerkezete és kezelése, ép oly komplikált az elmélete. Eme körülmény azonban nem hátráltatja alkalmazását, mivel az elméletével való foglalkozás csakis a feltaláló és készítő dolga, a vevő csakis a kész apparatus kezelésével és munkájával törődik. Hogy azonban a Dobrowolszky-féle motorral adott nagy haladás jelentőségét és alkalmazhatóságát megitélhessék, és az elektromosáramnak a motorban való hatását megismerhessék, szükségesnek találtam szives engedelmökkel először is az elméletet és folytatólag az alkalmazás néhány példáját megismertetni. Hogy végre eme gépezet működése meglehetősen komplikált tanát érthető módon előadhassam, elkerülhetetlenül megkívántatik, hogy önök előtt már nagyon is ismert dolgokat is ismételjek.

Tudjuk, hogy a természetben ok nélkül nem történik változás. Ezt az okot »erőnek« nevezzük. A beállott változás természete szerint az erőt megfelelő jelzővel látjuk el. Azt az okot, hogy a test, ha a támaszától megfosztom, a földre esik, nehézség-erőnek mondjuk. Ha egy parány oxigénium *(O)* két parány hydrogeniummal *(H_2)* chemiailag vízzé *(H_2O)* egyesül, az egyesülés okát chemiai vonzóerőnek, affinitásnak nevezzük.

Ismeretes továbbá az a nézet is, hogy minden test már magában véve elektromos, és hogy egymás mellett békésen megférő számtalan pozitív és negatív elektromosság található a testek felületén. Hogyha üvegrudat selyemdarabkával dörzsölök, az elektromosságot elkülönítem; az üveg negativ elektromossága átmegy a selyembe, a selyem pozitív elektromossága pedig az üvegbe. Az elektromosság eme mozgásának okozója az u. n. »elektromosságot indító erő«.

Az elektromosság elkülönítését úgyis érjük el, hogyha valamely fémrudat megsavitott vízbe mártunk,

*) Fölolvastatott a dortmund-kerületi bányatisztek gyűlésén Essenben, 1894. október 6-án.

és pedig akképen, hogy a pozitív elektromosság a folyadék felé, a negatív elektromosság ellenben a fémrúd felé halad; itt is észlelni fogunk elektromosságot indító erőt, még pedig a fémrúdnak a folyadékot érintő összes felületén, tehát a mindkét testet elkülönítő lapon. Ehhez hasonlólag még számtalan módon fejleszthetünk elektromosságot indító erőt, de minket ma csak a következő eset érdekel:

Legyen N és S valamely mágnesrúd éjszaki illetve déli sarka, melyek egymást vonzzák. Képzeljük már most, hogy az éjszaki sarkból kiindúlva bizonyos magnetikus fluidum vonúl állandóan a déli sark felé. Ez áramot (l. XI. tábla 1. ábra.) vonalokkal i jelöljük, melyeket magnetikus erővonalaknak nevezünk el. Az áramlatok intensítását a metszet egy négyzet cméter nagyságú területére eső vonalak számával fejezzük ki. Az a tér, melyen a vonalak áthaladnak legyen a »magnetikus mező«. Ily mező tehát annál intensívebb lesz, mennél több a rajta átvonuló erővonalak száma. Ha tehát azt mondjuk, hogy valamely mező intensítása 20 0, 4000 stb. akkor ez alatt mindenkor az egy cm²-metszetterületre eső erővonalak számát kell értenünk. Hogyha ily mezőben saját irányával egyközű és az erővonalak irányára merőleges a-b drótot mozgatunk, mondjuk a szárnyasnyíl f irányában, akkor e drótban elektromosságot indító erő keletkezik, melynek következtében a drótban lévő pozitív elektromosság a felé, a negatív pedig b felé hajtatik. Ha a mozgatott a-b drót két végét valamely S dróttal összekapcsoljuk, a drótokban elektromos áram fejlődik, mely a p nyíl irányát követi és addig tart, míg az a-b drót mozgásban van és az elektromos mezőt el nem hagyja. A mint a drótot megállítjuk, megszűnik az áram is, és hogyha mozgása irányát megváltoztatjuk, ha tehát a szárnyas f' nyíl által jelölt irányt veszi fel, akkor az elektromosságot indító erő is megváltoztatja irányát t. i. a pozitív elektromosság b felé, a negatív pedig a felé tart, ugyanakkor az S drótban lévő áram is irányt változtat, azaz a p' nyíl által jelzett irányt veszi fel.

Vizsgáljuk már most az elektromosságot indító erő nagyságát, valamint az S drótban lévő áram intensítását, akkor, ha

E-vel a drót elektromosságot indító erejét,
I-vel az áram erősségét,
W-vel az a—b és S drótok, tehát az egész áramkör ellentállását,
M-mel a mező nagyságát,
V-vel a drót mozgásának sebességét,
L-lel a drót hosszát jelöljük, az elektromosság törvényei szerint a drót mozgása minden pillanatban:

$$E = M \,.\, L \,.\, V \,.\,.\,.\,.\,.\ \text{I.}$$

$$J = \frac{E}{W} = \frac{M \,.\, L \,.\, V}{W} \,.\ \text{II.}$$

Ily alakban az aparatust elektromosság gerjesztésére gyakorlatilag magától értetőleg nem értékesíthetjük; miért is alkotórészeinek oly megfelelőbb elrendezését kell találnunk, mely folytonos munkamenetet biztosíthat. E czélból az a-b drótot úgy hajlítjuk, hogy derékszög alakot nyerjen, és ezt forgattyúval ellátott forgatható x-y tengelyre erősítjük, melyet, mint ezt a XI. t. 2. ábrája mutatja, valamely mágnes N és S sarkai közé helyezzük. Ha már most a forgattyút mozgatjuk és a derékszög alatt meghajlított drót két végét valahogyan egybekapcsoljuk, akkor a drótban áramokat gerjesztünk, melyeknek iránya: a részben, az áram a forgattyúnak tart mindaddig, míg a drót az N sark mellett lévő félkörben mozog; b részben: az áram a forgattyúból indúl ki mindaddig, míg a négyszög e része az S sark felé eső félkörben mozog. A két áram tehát erősbíti egymást.

Ha a drótkeretet függőleges helyzetéből kimozdítjuk még pedig úgy, hogy a a déli- és b az éjszaki sark mellett halad el, akkor az így fejlesztett áramok szintén erősbítik egymást, de a drótra vonatkozólag ellentétes irányt vesznek, amint ez magától értetődik.

Próbáljuk már most az elektromosságot indító erő relatív nagyságát a forgatás egyes mozzanatai számára meghatározni, mely czélra a XI. tábla 3. ábráját használjuk.

Jelöljük ismét N és S-el a magnetikus sarkokat és s-sel egy drótot metszetben és ama különböző helyzetekben, melyeket akkor vesz fel, midőn a 2. ábra a drótjához hasonlóan a sarkok közt, tehát az N és S mágnesek mágnetikus mezejében kört ír le.

Az $E = M \,.\, L \,.\, V$. képlet felállításakor I. hangsúlyoztuk, hogy M a mezőnagyságát és V a mozgás sebességét jelöli; mivel L és V állandó tényezők, azért E-nek értéke minden egyes mozzanatban csakis M-től függ. Hogyha a mozgásiránya egyes pontjaiban metszett erővonalak számát vizsgáljuk, találjuk, hogy pl. n-nél e vonalak egyike sem metszetik, mivel e vonalak iránya a mozgás irányával egyközű v pontban, ellenben az erővonalakat a mozgásiránya merőlegesen találja, itt tehát a metszett vonalak maximuma lesz található. Hogy a dolgot könnyebben szemlélhetővé tegyük, képzeljük, hogy az erővonalak, fénysugarak, és a drótmozgása irányában kis fehér kártyalapot fektetve gondolunk, akkor ez n-ben a sugarak által csak érintetni fog, azaz nem kap fényt és sötétben marad, míg ellenben v-ben a sugarak merőlegesen fogják találni, tehát itten a világosság maximuma lesz található. Közbeeső helyein a lapot ferdén beeső világosság fogja érinteni és így megfelelően különböző mértékben leszen megvilágítva.

Legyen V az állandó körmozgás-sebessége, mely mellett dt időegységben p pontban N számú erővonalak metszetnek. N értékének S vonal legyen a képviselője.

Oly s pontnál, mely α szöggel távozott a neutrális vonaltól, V értéke még ugyanaz marad. Csakhogy dt időegységben már nem N, hanem csakis $N \,.\, \sin \alpha$ vagyis S' erővonalak fognak metszetni, midőn is α a 0—360° közt fekvő szögértékeket veszi fel.

A forgás egyes mozzanatai számára lesz:

$$E = V \,.\, N \,.\, L \,.\, \sin \alpha \,.\,.\,.\ \text{III.}$$

vagy, mivel V, L valamint N állandóak

$$E = C \,.\, \sin \alpha$$

mivel azonban $J = \frac{E}{W}$ mely képletben W-vel az

áramkörben lévő valamennyi vezetékellentállások jelöltetnek, azért

$$J = \frac{C \,.\, \sin \alpha}{W}$$

mely képletben C és W is állandó mennyiségek, azért

$$J = K \,.\, \sin \alpha, \text{ hol } K = \frac{C}{W}$$

Ebből következik, hogy az elektromosságot indítóerő és az áramerőssége változásait oly drótban, mely jelölt módon két mágnes sarkai közt mozog, egyenként sinusgörbével ábrázolhatjuk. mely dologra előadásunk folyamán még visszatérünk.

Ha ezt a törvényt rövid ideig közelebbről vizsgáljuk, látni fogjuk, hogy a keret minden egyes körülforgása alkalmával az abban gerjesztett áram értéke n-nél nulla lesz, v-nél maximális értéket vesz fel, erre ismét nulla értékre sülyed, negatívvá lesz, ekkor is maximális és nulla értéket vevén fel. Az így keletkező áram neveztetik váltóáramnak.

Mielőtt mai előadásunk kíváló tárgyát képező váltóáram tulajdonságait tovább vizsgálnók, térjünk vissza egy pillanatra 2. ábránkhoz. A drót végeit, melyből a négyszöget képeztük, ismét elkülönítve és a végekre a 4. ábra szerint két c és c' félczilindert forrasztva képzeljünk. Képzeljük továbbá, hogy eme félczilindereken kontaktrúgók súrlódnak, akkor ezek az egyirányú, habár a sinus törvénye szerint ingadozó áramot észleltetik. Hogyha a tengelyre nemcsak egy keretet, hanem a keretek egész sorozatát vagy pedig oly négyszögeket, melyek megfelelő kontaktkörszeletekkel felszerelvék, alkalmazunk, alkalmas drótösszeköttetésekkel az egyenlő áramú dynamogépet nyerjük. A kollektorban felismerhetik a fémes körszeleteket, a kefékben a kontaktrúgókat, a fölszerelés tekeryényeiben a fentemlített kereteket, habár némileg módosított alakban. Az idő rövidsége miatt az egyenlőáramú gépnél tovább nem időzhetvén, visszatérek a váltóáramhoz, de megelőzőleg az elektromosság tanából még néhány általános törvényt kell megmagyaráznom, mely törvények a következő fejtegetések megértéséhez okvetetlenül szükségesek. Először is térjünk vissza még egyszer az 1. ábrához.

Ha valamely külső elektromosság forrásból az s dróton át a p' nyíl irányában áramot bocsátunk, a drót az f nyíl irányában kezd mozogni, és a súrlódás ellentállásától eltekintve V sebességet igyekszik elérni.

$$V = \frac{E}{L \,.\, M} \text{ és mivel } M = N \sin \alpha, \text{ azért } V = \frac{E}{L N \sin \alpha}$$

Láthatjuk, hogy ezen egyenlet nem egyébb, mint a III. egyenlet V szerint történt megoldása. Ebből következik, hogy valamely 1. ábrához hasonló készülékben gerjesztett áram valamely más helyen lévő hasonló szerkezetű készülékbe vezetve, ebben ugyanoly mozgást eredményez. Az elektromos erőátvitel alapelve tehát a következő: Valamely állomáson gőz- vagy vízerővel mozgásba hozott dynamogéppel előállítjuk az elektromos áramot, mely egy másik állomáson lévő hasonló szerkezetű dynamogépbe vezetve, ezt mozgásba hozza, és ennek erőt ad át. Az elektromosság egymagában sohasem fejleszt erőt, csakis más erővel. Egyedül úgy viselkedik, mint a transmissió hajtószíjja, vagy valamely légsűrítőtelep sűrített levegője.

Az elektromos erőátviteleknél is veszendőbe mennek mérhető és számon tartható erőmennyiségek, ezen mennyiség minimumra leszorítása képezi az elektrotechnika feladatát.

Mindeddig elektromosságot indító erőről, áramerősségről és ellentállásokról beszéltünk, azoknak értéket is adtunk, de mérésegységekről még nem történt említés. Mível máris valóságos számértékekkel kezdünk számolni, az egységekkel is meg akarunk ismerkedni. E mellett csakis gyakorlati számértékekkel foglalkozom, mivel az elméleti fejtegetés bármely kézi könyvben kimerítően tárgyaltatik.

Az elektromos erő egysége a *„Volt.“* Ez körülbelül megfelel annak a feszültségnek, melyet a Daniell-féle elem szolgáltat. Daniell-féle elem elektromosságot indító erejének pontos értéke 1·068 Volt. A többnyire házi telegrafoknál használatos Leclanché-féle elem feszültsége körülbelül 1·48 Volt, s az ólomakkumulatoré körülbelül 2 Volt. A legtöbb egyenlő áramú és izzó lámpákkal ellátott világítótelep feszültsége 110 Volt.

Az áram erőssége mérésénél egységül az *„Ampère“* vétetik. Galvanoplastikus készülékben egy Ampère 4·02 gr ezüstöt vagy 1·18 gr rezet képes óránként kiejteni. Egy házi csengettyűhöz 0·1—0·5 Ampère kell, 16 gyertyalángot képviselő izzó lámpa, mely 100 Volt-os feszültségre készült, körülbelül 0·53 Ampéret kíván.

Az *ellentállás egysége* az *„Ohm“*. Ez ellentállás egy 106 cm hosszú és 1 mm² keresztmetszettel bíró kényesőoszlop ellentállásának felel meg. Egy 105 m hosszú és 4 mm átmérővel biró telegrafvasdrót ugyanoly ellentállást gyakorol. Házi telegrafoknál rendesen használt 0·9 mm átmérővel bíró rézdrótból, ha a réz tiszta, egy 38 m hosszú vezeték készíthető, melynek ellentállása 1 Ohm.

Hogy miért választattak épen eme mennyiségek és nem mások egységül, azt az idő rövidsége miatt megmagyaráznom nem lehet, azért is erre vonatkozólag is az ide vágó irodalomra utalok.

Láttuk, hogy az I. egyenlet szerint az elektromosságot indító erő és az áram erőssége a drót mozgatása sebességétől függ. Hogyha a kísérletet ily módon foganatosítanók, azt találnók, hogy zárt áramkör mellett egy kis megerőltetésre volna szükségünk, hogyha a drótot a magnetikus mezőn átvezetni akarnók. Azt is találnók, hogy a drótba kivülről bevezetett áram mellett az bizonyos erővel halad át a magnetikus mezőn, és hogyha a munkát is összehasonlítjuk, látni fogjuk, hogy majdnem ugyanaz, csakhogy a fejlesztett erő néhány száztólival gyengébb a fejlesztő erőnél. Ha továbbá alkalmas műszerekkel, u. n. Voltmeterekkel és Ampèremeterekkel, úgy a mozgatott drót két végén mutatkozó feszültségeket, valamint az áram erősségét is megmérjük, úgy fogjuk találni, hogy az »áramot adó« dróton a mozgás fejlesztéséhez felhasznált munka A:

$$A = \frac{E\,J}{g}$$

mely képletben E-vel a Voltokban kifejezett elektromosságot indító erőt, J-vel az Ampèrekben kifejezett áramerősséget, és g-vel a nehézségerő gyorsulását = 9·81 jelöljük.

Ugyanily mérést a második »munkát átadó« dróton is végezve, találjuk. hogy

$$A' = \frac{E' . J}{g},$$

hogyha A'-el a fejlesztett munkát, E'-el a két drót végén mutatkozó feszültségkülönbözetet jelöljük, a többi betü megtartván előbbi jelentését. — Hogyha tehát a Voltokban kifejezett elektromosságot indító erőt, illetve Ampèrekben kifejezett feszültségkülönbözetet az áram erősségével szorozzuk és a szorzatot a nehézségerő gyorsulásával osztjuk, pontosan megkapjuk a kilogrammeterek számát, melyek a kérdéses áram előállításához megkívántatnak, vagy, a melyeket a keletkezett áram kifejthet. Ha a nyert számot 75-tel osztjuk, akkor a munka értékét lóerőkban kifejezve kapjuk meg.

Az előbbi példánál láttuk, hogy a fejlesztett munka A' nehány száztólival kisebb a felhasznált munkánál A nál és hogy $E' > E$-nél. Minthogy munka el nem veszhet, kérdezzük: hol maradt az? Az áramok egyike sem veszvén el?

Hogyha a vezetékdrótokat vizsgáljuk, azt találjuk, hogy egy kevéssé bár, de mégis felmelegedtek. Az elveszett munka tehát hővé változott! A fizikából tudjuk, hogy W ellentállású drótokban másodperczenként fejlesztett hőségmennyiség C

$$C = J^2 . W . 0{\cdot}24014$$

és hogy a drótok felmelegedése folytán elveszett munka

$$A = \frac{J^2 . W}{g} \text{ kilogrammeter.}$$

Mennél nagyobb tehát az erőátvitel ily esetében az J, annál nagyobbak lesznek, még pedig négyzetes arányban növekedve, a veszteségek. Marcel Desprez volt az, ki arra figyelmeztetett, hogy úgy az áramfejlesztő, valamint a motor munkája

$$A = \frac{E . J}{G}$$

képlettel kifejezhető, azaz: ugyanaz a munka végezhető kisebb áramerősséggel, hogyha E-t megfelelően nagyobbítjuk. E absolut értéke a vezeték felmelegedésére befolyással nincsen. Ha tehát bizonyos számú lóerőt képviselő valamely erőátvitelnél J-t igen kicsinynek és E-t igen nagynak vesszük, a $J^2 . W$ szorzat is igen csekély lesz; ellenben az $E . J$ szorzat változatlanul megmarad. Ebből következik, hogy elméletileg, az elektromosságot indító erő kellő fokozása mellett, a legvékonyabb telegrafdróton száz meg száz lóerőt vihetünk át, midőn ís sokkal kevesebb erő megy veszendőbe, mintha csekély feszültséggel egyetlen egy lóerőt akarunk 100 m távolságra vastag rézdróton átvinni. A gyakorlatban a nagyon magas feszültség alkalmazását illetőleg bizonyos határokhoz vagyunk kötve; egyrészt azért, mivel a vezeték elszigetelése nehézségekbe ütközik, másrészt egyenlő áramú gépek igen magas feszültséggel nem létesíthetők, mivel nagyon is magas feszültségnél az elektromosság a kommutatoron át keféről-kefére — a kontakt körszeletek közt lévő kis hézagokon átugorva — könnyen átcsap, és végre világítás czéljaira, különösen izzó fényhez, magas feszültségű áramok közvetetlenül nem alkalmazhatók.

Ha azonban bármely okból ama kényszerhelyzetbe jutunk, hogy az erőállomástól nagy távolságban kellene valamely izzófényvilágítást egyenlő árammal berendeznünk, akkor az egyenlő áramtransformatorokat alkalmazzuk.

Eme transformatorok két közvetetlenül kapcsolt dynamogépből állanak, ezek egyike magas feszültségű, de gyenge hatású áram számára készült és mint motor működik, a másik mint dynamo működik, és 110 Voltos feszültségre és a motorok nagysága szerint megfelelő áramerősségre készült. A motor a távolfekvő erőállomástól kapja a magas feszültséggel bíró első áramot, a dynamo átadja áramát a világításhálózatnak. A feladat ilyetén megoldása, midőn t. i. fényt és erőt nagy távolságra kell átadnunk, már azért is igen kényelmetlen, mivel, mint ezt már előbb is említettük, az első áram feszültsége bizonyos határokhoz van kötve és azokat meglehetősen hamar el is éri, másrészt pedig a fogyasztás helyén géptelep létesítése mozgó gépekkel, felügyelettel, stb. még akkor is kívánatos, ha csupán csak világításról van szó és végre ily telep hasznos hatása, a munkának erőre és megfordítva való átváltoztatása folytán, mindig igen csekély. Látjuk tehát, hogy *egyenlő árammal* kielégítő módon czélhoz nem jutunk, azért lássuk, vajjon *váltóárammal* mire jutunk.

Mindnyájunk előtt ismeretes dolog, hogy a valamely drótban vagy ehhez hasonló vezetékben változó hatással bíró elektromos áramok egy másik vele pl. egyközű vezetékben szintén változó hatású és irányú elektromos áramokat fog előidézni, melyeket indított áramoknak nevezünk. E jelenséget a közönséges, u. n. orvosi induktios készüléknél látjuk alkalmazva. Rövid vastag drótból készült tekervénynyel ellátott orsó egy második, igen hosszú de vékony drótból alkotott orsóba tolatott. Az első orsón át valamely gyenge feszültségű, de relative erős hatású áramból gyors egymásutánban egyközüen körülbelül 100—500 impulsust bocsátunk. Ezek a külső orsóban sokkal magasabb feszültségű de hatásra nézve gyengébb váltóáramból megfelelő számú hullámot gerjesztenek. De megfordítva a most fejlesztett magas feszültségű s gyenge hatású váltóáramot, a külső orsóba is bocsáthattuk volna, és akkor nagyobb hatású és gyenge feszültségű váltóáramot nyertünk volna a belső orsóban. Ily módon megkaptuk a transformator kívánt modelljét, s valóban a transformatorok legtöbbje, a világítás czéljaira szolgáló transformatorok is, ez alapelv szerint készültek. Egy ilynemü készülék modelljét szerencsém van itt bemutatni. Ez egy körülbelül 60 cm hosszú, 20 cm átmérővel bíró orsóból áll, melynek magja egy csomó kiizzított vasdrótból készült. Az orsó többszörösen vastag elszigetelt rézdróttal van körülcsavarva, e fölé vékony, szintén jól elszigetelt, rézdrót van több rétegben csavarva. E transformator

miként való használata a mondottak után nem szorul külön magyarázatra.

Világítás czéljaira való transformatorokat első izben a Goulard & Gibbs czég mutatott be a turini kiállításon 1882. évben, hol a kiállítás épületében elhelyezett körülbelül 2000 Volt feszültségű árammal bíró Siemens-féle váltóáramgéppel a 32 kilométer hosszú Turin—Cirié—Lanzo vasúti vonalon fekvő összes vasúti állomásokat az ezekben felállított transformatorokkal íves- és izzófénynyel kivilágították.

Később Zipernowski, Lowrie és Hall, meg mások is eszközöltek javításokat a transformatorokon és több város u. m. Eastbourne, Luzern, Brighton, Innsbruck stb. villamos kivilágítását eme rendszer szerint foganatosították.

Eme találmány, bármily nagy haladást jelentett is, még sem elégített ki teljesen, mivel a motorok üzlete nehézségekbe ütközött. Építettek ugyan már Goulard & Gibbs, később Ganz és Tesla is váltóárammotorokat, de mindeme gépeknek az volt a hibájok, hogy teherrel egyáltalában nem, vagy csak nehezen voltak megindíthatók, vagy pedig más géppel kellett azoknak bizonyos sebességet adni, mielőtt a váltóáram indító hatást gyakorolhatott. A gépek megindítása azonban minden körülmények közt igen komplikált és nehézkes volt, és gyakorlatot meg szakismereteket kívánt. Végre Dobrowolsky D., az »Allg. Elektr. Gesellsch.« egyik mérnökének u. n. forgóárammotorával oly váltóárammotort sikerült megszerkesztenie, mely minden követelménynek megfelel, és melynek kezelése oly egyszerü, hogy azzal bármelyik csillért is megbízhatunk. Magyarázata czéljából térjünk vissza váltóáramunkhoz, mely a sinus-görbe törvénye szerint fejlődött; a 7-ik ábrában több ily váltóáram menetét vázoltam. — Hogyha az OX abscissa tengelyen az $O\ \frac{\pi}{2}\ .\ \pi\ .\ 2\pi\ .\ .\ .$ stb. értékeket és mint ordinátákat az orsó forgatása minden egyes pontján S az abban fejlesztett áramerősségeket (illetve feszültségeket) fölrakjuk, akkor láthatjuk, hogy az áram erőssége, midőn az orsó az OX tengelyen megyen át, $n\ .\ \sin 90$ vagy $J\ .$ max. értéket éri el. Tegyük fel, hogy ugyanazon a forgástengelyen és ugyanama mágnesek között egy másik S' orsó hasonló módon, de az első orsótól 20^0 eltéréssel alkalmaztatik, akkor mindkét orsó együtt fog forogni és a mágneses mezőn át mozogni. Emé második orsóban is gerjesztetnek elektromos áramok, melyeknek intenzitása ugyanaz, mint az első S orsóéi. Egyedüli különbség csak abban mutatkozik, hogy a másik orsónál az áramok maximális, 0 és minimális értékei $\frac{120}{360}$ tehát a forgásidő egyharmadával előbb állanak be, azaz az első orsó megfelelő értékeit megelőzik. Az így keletkezett görbe vonal a XI. tábla 7_b ábrájában látható. Egy harmadik orsónál, mely a másodiktól 120 fokkal tér el, azaz az S orsóval szemben visszamarad, a megfelelő értékek a két első orsóval szemben a forgás idejének egyharmadával tolattak el. Az erre vonatkozó görbe vonalat a 7_c ábrában vázoltuk. Az elrendezést, valamint a három orsónak a mágneses mezővel szemben elfoglalt állását a 8. ábrában mutatjuk be. Hogyha az áram erőssége változásait $0+\ .\ -0$ vagy J max.-tól a következő J max.-ig *„időszak“*-kal jelöljük, akkor a három váltóáramot illetőleg mondhatjuk, hogy időszakjaik $\frac{2\pi}{3}$ vagy 120 fokkal térnek el egymástól. Ha a három áram intenzitását egy határozott időpontban vizsgáljuk, találjuk, hogy a mint az első orsó α szöggel fordult, a másik két orsó $120+\alpha$ illetve $240+\alpha$ szögeknek megfelelő állásban vannak. Ily esetben a megfelelő áramerősségek:

$$J' = C\ .\ \sin\alpha$$
$$J'' = C\ .\ \sin(120+\alpha)$$
$$J''' = C\ .\ \sin(240+\alpha)$$

mely képletekben C állandó tényező.

Válasszuk α értékeit tetszés szerint és adjuk össze, az elő jelek figyelembe vételével, a három egyenletet akkor:

$$0 = 3\,C\,[\sin\alpha + \sin(120+\alpha) + \sin(240+\alpha)]$$

Ebből következik, hogy a három áram, egyenként külön dróton vezetve és e három drót összekötve egymást kölcsönösen megsemmisíti. A három orsót tehát csak czélszerüen kell össekapcsolnunk, hogy a három váltóáram vezetésére hat helyett, csakis három vezetéket nyerjünk.

Úgy az egyszerű váltóáram, valamint a 120^0-kal eltolatott három váltóáram kombinatiója (melyet röviden »forgóáram«-nak nevezünk) menetét a következő egyszerű készülékkel szemléltetjük. (XI. tábla 9. ábra.)

Kemény papirosból készült A tárcsára két különböző színü pl. piros és zöld kört ragasztunk, úgy, hogy találkozás pontjuk a tárcsa középpontjával egybeessék. A tárcsa hátsó részén H fogót alkalmazzuk, melylyel a tárcsát tartani illetve forgatni lehet; elül s szegecskével látjuk el, mely mint forgócsap működik. A tárcsa elé erős papírból való D és D' lapokat helyezünk, melyek hasitékkal ellátvák. Vegyük elő először is az egyszerű sima hasitékkal ellátott D lapot. O-nál beállítom az s szegecskét és lassan forgatom az A tárcsát. A hasitékban piros szalagot láthatnak, mely mindaddig hosszabbodik, míg a piros színű kör átmérője hosszát el nem éri. Folytatva a forgatást, a szalag rövidül, eltűnik és zöld szalag mutatkozik, mely úgy, mint előbb meghosszabbodik, erre megint rövidül, eltűnik, mire újólag a piros szín tűnik elő. A 10. ábrából láthatjuk, hogy a hasítékon át észlelt szalag hossza $\sin\alpha$ képviselője azaz az egyik orsóban gerjesztett áram intenzitásának felel meg. A piros vonal a pozitív, a zöld vonal a negatív áramot ábrázolja.

Vegyük elő már most a D' lapot. Az egymástól 120^0 alatt eltérő három hasíték a forgóáram dynamója három különböző orsójának képviselője; amint tehát a tárcsát forgatom, a három különböző áram intenzitását minden pillanatban meghatározhatom. Hogyha a három színes vonal hosszaságát lemérem, és az egyenlő színűeket összegezem, akkor ezek együttvéve a harmadik hosszaságának felelnek meg. A 7 d ábrában együtt látható a három váltóáram illetve az ezeknek megfelelő

görbék és észlelhetik, hogy pl. a t pillanatban az I. és II. áramnak ugyanaz az intenzítása és pedig $J \,.\, sin\ 30^0$; minthogy azonban $J \,.\, sin\ 30^0 = {}^1/_2$ következik, hogy I. + II. = J. Ugyane pillanatban a III. áram intenzítása — J, I. + II. + III. tehát = 0-val. Bármely más pillanat megfigyelésénél ugyanoly eredményhez jutunk.

Miután a három váltóáram természetét vizsgáltuk, lássuk már most, hogyan alkalmazhatók azok erőfejlesztőkül; mert az, hogy két-két vezeték közé izzó vagy ívlámpát csatolhatunk, magától értetődik. Legyen 11. ábr. M vasgyűrű, melyre az a b és c orsók alkalmazvák. Az orsók mindegyike az I., II. és III. vezeték egyikével drótvéggel érintkezik, míg az orsók többi drótvégei i-ben vannak egybekötve. Mi történik most? Vegyük szemügyre valamelyik mozzanatot pl. T-f (lásd 7 d ábrát) midőn I. dróton át a pozitiváram maximuma + J lép be, ugyanakkor a II. és III. drótban negativáramok jelentkeznek, melyeknek intenzítása $J \,.\, sin$ 30 vagyis 0·5 . J. Ezáltal a gyűrű magneses lesz, és pedig akkép, hogy az éjszaki és déli sarkot összekötő vonal a NS vízszíntes átmérőt alkotja. Közvetetlenül erre még pedig T' mozzanatban, azaz a forgóáramgépezet váltójának 30°-kal történt forgatása után, az I. áram $J \,.\, sin$ 60°-ra sülyedt. III.-ban o lett és II-ben — $J \,.\, sin$ 60°, tehát növekedett. A két mágneses sarkpontot összekötő vonal a két egyenlően erős a és c mágnesorsók közt foglal helyet és a kört felezve b-nál halad, kezdetleges állásához képest tehát a sarkokkal együtt 30° eltolatást szenved. Ha az áramfejlesztő váltója újra 30°-kal tovább forog ami T'' időpontban áll be, mely pillanatban az áramok erőssége: I. = $J \,.\, sin$ 30°, tehát + 0·5 J; III. = + 0·5 J; II. = — J. Itt tehát ugyanazt a képet nyerjük, mint a T mozzanatban, csakhogy most II-ben van a negativáram maximuma és a meg b egyenlő negatív áramokat kapnak.

A mágneses átmérő tehát a c-t és a kör középpontját összekötő vonalon merőlegesen fog állani épúgy, amint ezelőtt ac-n állott merőlegesen. Azaz ismét csak 30°-kal fordult. Ha vizsgálatainkat ily módon folytatjuk, látni fogjuk, hogy a mágnessarkok a dynamógéppel egyirányban forognak és hogy ily mágnetikus gyűrű egészen úgy viselkedik, mint egy tengelye körül forgatott kerékalakú állandó mágnes. Ily forgó mágneses mezőt *„forgó mezőnek“* nevezünk el. Hogyha abba vasczilindert alkalmazunk akkor abban mágnessarkokat gerjesztünk, melyek a forgósarkoktól folyvást vonzatnak, s így a czilindert együttmozgásra kényszeriteni igyekeznek. A praxisban ugyan nem alkalmazunk tömött vasczilindert, hanem vékony vaspléhekből, közbefektetett papírrétegekkel, készítünk czilindert s ebbe elszigetelt drótokat fektetünk, mint az a 12. ábrában látható. A drótok magukban zárt áramkört képeznek, melyben a mágneseskör orsóin áthaladó váltóáramok új áramokat gerjesztenek, melyek a géphatását növelik. A mágneseskör körültekerése természetesen nem oly egyszerű, mint az a 11. ábrában látható, hanem minden vezeték számára legalább két orsót (XI. t. 13. ábra) alkalmaznak; a 6 orsó összes hatását a 14. ábrában mutatjuk be, hol az a' b' c' orsók áramerősségeit a pontozott görbék és az ezen orsókat illető áramokat I' II' III' jelölik.

Nagyobb gépeknél a mágneskör orsói a 15. ábrában jelölt módon vannak elhelyezve.

A 16. ábrában egy 100 lóerejű forgóáramdynamót mutatunk be. A dynamó mágnesei magától értetőleg elektromágnesek; azokat külön, saját áramforrás, pl. valamely kisseb egyenlő áramdynamó indítja.

A 17-ik ábrában bemutatott forgóárammotor, mely a laufen-frankfurti erőátvitelnél alkalmaztatott, kisebb módosításokkal a bányászatnál is alkalmazható volna.

Eme gépezet szerkezetének részleteibe ezúttal nem bocsátkozom, mivel az sok időt kívánna, hanem csakis arra fogok szorítkozni, hogy sajátságait és jó oldalait nevezem meg, kőszénbányákban való alkalmazhatóságát illetve pedig néhány példát sorolok fel.

Hasonlítsuk össze az önök előtt álló egyenlő áramgépet, melyet motorként szerepeltethetünk, a forgóárammotorral. Ha először is a váltót (XI. t. 18. ábra) tekintik meg, akkor láthatják, hogy az első gépnél dróttal van körülcsavarva, mely drótok aránylag gyenge gyapotszálakkal vannak körülvéve; lökés vagy efféle könnyen megsérti azt, a mi a gépezetet használhatatlanná teszi. A szerkesztőnek nagy figyelmet kell fordítania a tekerületeknek a göröndre való megerősitésénél, nehogy a drótok, nevezetesen löktetve végzett munka közben, kisebb eltolatást szenvedjenek. Az »Allg. Elektr. Gesellsch.« közuti pályáinál használatos motorok bizonyára valóságos mesterművek, és mégis megesik, hogy ily váltó nem tudni mi okból itt-ott megszünteti működését és javításra szorul. Ha ellenben eme motor forgóáramváltóját veszik szemügyre, (19 ábra) itt csakis erős vas- és bronzanyagot találnak, úgy, hogy a gép működését még kalapácscsal történt megsértése sem akadályozná. Az egyenlő áramváltó felületén alkalmazott gyenge gyapotszálakkal körülcsavart vékony drótok helyett vastag, mázitott papíros hüvelylyel körülvett úgyszólván valóságos rézdrótok láthatók, melyek még ezen felül vasba ágyazvák, tehát minden oldalról annyira védve vannak, hogy a rezet és szigetelő anyagot csakis kalapácscsal és vésővel lehetne megsérteni. Az egyenlő árammotór egy másik relative gyenge része a kefés kommutator. Ez gondozást kíván, mindég gyengén kenni és tisztán tartani; a keféket igazítni és időnként tisztítani kell. A gép erősen ingadozó megterhelésénél szikraképződések meggátlása czéljából a keféket rendesen igazítni kell, és hogyha hiányos felügyelet folytán a szikraképződés mégis beáll, a kommutator sérülést szenved, és időnként kiváltandó, a mi az üzlet menetét hosszabb-rövidebb időre megszakítja.

A forgóáramváltónál az előbb nevezett váltó kollektorát két egyszerű rézgyűrű helyettesíti, melyek a drót — helyesebben rézrudak — végeivel szegecscsel és forrasztóval erősen összekötvék, melyeken kefék nem súrlódnak és melyeket vastag aszfaltlackréteg véd oxydatio ellen. Eme gyűrűk által a drótok »röviden« záratnak, miért ezen az »Allg. Elektr. Gesellschaft« részéről szabadalmazott váltók *„gyorsan záró váltók-*

nak" is neveztetnek. Vannak ugyan forgóárammotorok, melyeknél a vonalos áramok egy része a váltótekervényekhez kefékkel és szalaggyűrűkkel vezettetik, ezek azonban nem tartoznak az »Allg. Elekt. Gesellschaft« szabadalmai körébe, mely körülmény kedvező a szerkesztőknek, de nem a vevőknek, mert ezek a keféket és gyűrűket gondozni, tisztán tartani, kenni tartoznak mi az üzletet megnehezíti és biztonságát korlátolja, különösen pedig, ha a motorokat a bányában alkalmazzuk.

Az elektromotoroknál gyűrűs kenés alkalmaztatik, úgy, hogy a motorok olajhozzáadás és után nézés nélkül is hetekig működnek, és más motoroktól eltérőleg még az esetben is zavartalanul járnak, ha vízbetörések, beomlások a bányák vízbe-fullasztása által hozzáférhetetlenné válnak, mely körülmény a föld alatti vízemelést illetőleg kétségenkivül jelentősnek mondható. Hogyha a motort oly helyre kellene felállítanunk, melyet a vízbefulasztás veszélye fenyeget, a motort egyszerűen víztől áthatatlanul körül zárni, a munka göröndöt pedig tömöszelenczével a hüvelyből kinyúlni kell engednünk, vagy buvárharang-féle készülék alá helyezzük, melybe a víz ismert okokból nem hatolhat. A motort a gépházból csatlóemelővel megindíthatjuk vagy megállíthatjuk, helyes járását pedig becsatolt Volt- és Ampèreméterekkel ellenörizhetjük. Kefék hiányában változó terhelés mellett azok helyzetváltoztatása is elesik. Eme motoroknál a megterhelést csakugyan munkagépek be- és kicsatolása által rögtön változtathatjuk a nélkül, hogy káros lökéseket idéznénk elő. Ebből következik, hogy e motorokkal úgy brikettpréselőket valamint egyszerű vízemelőszivattyúkat is hajthatunk, és a sokba kerülő többszörös szivattyúkat mellőzhetjük. Ha tekintetbe vesszük, hogy ily forgóárammotor fordulatainak száma úgy a megterheléstől, valamint a hajtóáram erősségétől független, hanem csakis szerkezetétől egyrészt, másrészt pedig az áramot szolgáltató dynamo szerkezete és forgósebességétől függ, feltünik a gép és szíjkorong közti hasonlatosság és felmerül az a kérdés, vajjon e gépet megilleti-e a „*motor*" elnevezés, és nem volna-e helyesebb „*elektromagnetikus hajtókorong*"-nak elnevezni? A fordulatok száma a szíjkorongnál is az átmérőtől és a hajtó szíj sebességétől függ, a szélessége és a vonóerő nem jő tekintetbe. A szíjkorongnál egy köralakúlag meghajlott bör tapadása folytán mechanikai súrlódás keletkezik, mely a szíjkorongot mozgatja. Ha a szíjkorongot túlterheljük, az megáll és a szíj csúszó mozgást végez, ez által mechanikai súrlódás áll be, mely annyira felmelegíti a szíjat, hogy meg ég; hasonló tüneményt észlelhetünk, ha forgóárammotort megfékezünk, csakhogy ekkor magnetikus súrlódás okozná a drótok tulhevítését. A szíjkorong és elektromagnetikus hajtókorong között csak abban találunk valóságos különbséget, hogy a szíj egész hosszában szabadon kell, hogy mozogjon, az elektromos vezetéket pedig a falra szegezhetjük.

Ha a forgóárammotort „*hajtókorong*"-nak tekintjük, eme felfogás mellett azt *a külön, valamint a bányában és bárhol alkalmazhatjuk, mihelyt valamely transmissio szíjkorongját valamely gép hajtására felhasználni kivánatosnak mutatkozik, mely eset gyakran fordul elő.*

Miután az új motor szerkezetével és főtulajdonságaival megismerkedtünk, áttérünk különféle alkalmazása módjaihoz. Sorjában foglalkozni fogunk a vízemelés, szállitás, szellőztetés és evvel egyetemben a robbantás veszélye elleni intézkedésekkel, valamint a lefejtés kérdésével, magyarázatul néhány idevágó példát emlitvén fel.

Első pillanatra talán némi túlzásnak tűnhetik fel ama kijelentésem, hogy lehetségesnek sőt valószinűnek mondom azt, hogy az új üzleti eszköz hovahamarább lehetővé fogja tenni, hogy a szénbányászatban új lefejtési- és üzleti módszereket meg munkálatokat létesíthessünk, sőt talán uj korszakot nyit meg a bányászatban. Hogyha meggondoljuk azt, hogy a bányászat fennállása óta, tehát a legrégibb idők óta a mai napig *a bányász nem volt oly helyzetben, hogy az üzlet bármely pontján, a földszínen vagy a bányában, az akna közelében vagy távol tőle, tetszése szerinti nagyságú erővel rendelkezhessék illetve azt előállíthassa*, hogy továbbá növekedő mélységgel a gőzerő levezetése nehézségekbe ütközik és hogy azonkivül a hőmérsékleti viszonyok mindinkább kedvezőtlenebbek; már pedig előre látható lévén, hogy a szénbányászatnak a felső szintek lefejtése után *a mélységbe kell hatolnia*, könnyen beláthatjuk, hogy oly erőgép, mely hőt nem ad, sőt ellenkezőleg esetleg még alacsonyabb hőmérséklet fejlesztéséhez használható föl, a jövő bányászatát tekintve rendkivüli jelentősnek mondható. Ha meggondoljuk továbbá azt, hogy bányászatunknak mindeddig az erőgép helyzetére és felállítása lehetőségére kellett tekintettel lennie, most pedig az ellenkező esettel van dolgunk, könnyen beláthatjuk, hogy már ez oknál fogva is más, nagy megtakaritásokkal járó módszerek fejlődnek majd ki és kilátásunk van nagymértékű változásokra. Mindezeknél fogva már ma állítani bátorkodom, hogy az elektromosság bevezetése a jövő bányászatára nézve ép oly haladást fog előidézni, a mily mértékben fejlődött bányászatunk a gőzerő behozatala óta.

A sűrített levegő ugyan igen használható erőátviteli eszköz, de hasznos munkája csekély, nagyobb erőszükségletnél a motorok aránytalanul növekednek úgy, hogy, a megfagyás kérdésétől eltekintve, senkinek sem juthat eszébe száz lóerejű erőátvitelhez sűrített levegőt használni. A bonunerbanki mélymivelésnél a hydraulikus vízemeléshez a hasznos munkából körülbelül 65 % jut, és a Schwartzkopff czég által felallított gépek bizonyára példánygépek a maguk nemében, de a 200 atm. nyomásra berendezett csővezetékek oly finnyásak és drágák, hogy ily telepítés az akna közelében kivihető és gyakorlati is lehet ugyan, de hogy e rendszer szerint az egész bányára kiterjedő általános erőelosztás-hálózatot lehessen létesíteni, úgy hiszem, senkinek sem juthat eszébe. Kedvező légvezetés-viszonyok mellett az eddig ismert egyenlő árammotorok alkalmazhatók ugyan, de munkahelyen vagy folyosókban, melyek robbanás veszélyének vannak kitéve, a kefékből

eredő szikraképződések miatt nem használhatók: Általános használatra csakis gyorsan záró készülékkel felszerelt forgóáramberendezés való. Ha pedig arról van szó, hogy valamely bányában erőátvitelrendszert használjunk, akkor csakis oly rendszert fogunk czélszerüen alkalmazni, melytől valamennyi feladat sikeres megoldása várható. Nagyon is okszerütlen dolog volna, ha például: csekély mélységig a vízemelő gépet gőzerőre, nagyobb mélységben hydraulikus erőre rendeznők be, a földalatti ventilatort egyenlő árammal, a robbanás veszélyének kitett folyosókban a kankarékot sűritett levegővel, a többi nem veszélyeztetett folyosókban lévőket egyenlő árammal, a kötéllel szállítást ismét sűrített levegővel, és végre a fúró és réselő gépeket forgóárammal akarnók hajtani. Mily egyszerü lesz ellenben az általános üzletmenet, ha csakis forgóáramot használunk! Az aknán át három, a tartalékvezetékekkel együtt hat kabelt vezetünk le, melyekkel a többnyire magas feszültségű áramot különböző irányba terelhetjük. A földalatti nagyobbszerű gépeket, péld. a fővízemelőt, melyek gépőrök felügyelete alatt külön gépkamarákban oldalt helyezvék, a magas feszültséggel bíró árammal közvetetlenül hajthatjuk. — A többiekre nézve a magas feszültségű kabeleket elágaztatjuk a folyosókban és biztonság kedveért alkalmas módon beássuk. Kankarékok, kisebb szivattyúk hajtására stb. való erőt oly elágazások szolgáltatják, melyek elzárt, esetleg befalazott transformatorban egyesítvék. Ily transformatorból (XI. t. 20. ábra) az embernek, állatnak nem veszélyes alacsony feszültségű áram közönséges elszigetelt drótokkal a kankarék, fórógép, lámpák stb. közelben lévő motoraihoz vezettetik.

Ily berendezés a 21. ábrában látható: A a földszinti forgóáramdynamo. P legyen a földalatti vízemelőgép, mely közvetetlenül kapja a nagy feszültségű áramot. T legyen valamely kisebb transformator, mely a rakodó megvilágítására való L izzólámpákhoz az alacsony feszültségű áramot szolgáltatja. K stb. legyenek a magas feszültségű kabelek. A T^1 T^2 stb. transformatorok a kankarék és egyéb M M^1 M^2 stb. gépek, valamint az ezek közelében elhelyezett L^1 L^2 L^3 stb. izzólámpák számára való alacsony feszültségű áramot fejlesztik. Végre T^3 transformatorral előállitjuk a fejtőhelyeken lévő fúrógépek számára megkivántató áramot, midőn is a transformatort néhány száz meter távolságban a fejtőhelyektől állandó folyosóban helyezzük el. K' vezetékekkel az alacsony feszültségű áramot vezetjük el a transformatoroktól a különféle gépekhez, lámpákhoz, stb.

Eme általános elrendezés megfigyelése után szemügyre vehetjük az egyes munkagépeket.

Nézzük először is a *vízemelést*. A földalatti vízemelés jó oldalai sokkal ismeretesebbek, semhogy azokkal bővebben foglalkozzunk. Azt is tudjuk mindnyájan, hogy szivattyúrudazatok bizonyos hosszúságon túl alig alkalmazhatók. Nagyobb mélységből lehetetlen a vizet egyetlen nyomással a fölszínre emelni. Kénytelenek leszünk tehát a különböző szintekben vízemelőket felállítani és igy a vizet részletekben kiemelni. Azonkivül a legnagyobb vízmennyiség egyes bányákban a felsőbb szintekben található. Kétségen kivül jelentékeny erőben — tehát pénzben való megtakarítások is eredményeztetnének, hogyha a víznek a legmélyebb szintre esését lehetőleg sokáig megakadályozzuk, azaz a vizeket szivattyúk segítségével közvetetlenül kiszállítjuk. Az erősebb forgóárammotorok hasznos munkája 85—92 %, térfogatuk és súlyuk oly csekély, hogy a bányában való felállításuk, lebontásuk, szállításuk és ismételt felállításuk kevés időt kíván, úgy, hogy legtöbb esetben czélszerű lesz ideiglenes vízemelőket alkalmazni, sőt biztonság kedveért egyébként is ajánlatos lesz, ha nem szorítkozunk egyes-egyedül az akna közelében nagy gépkamarában elhelyezett egyetlen nagy vízemelőgépre, hanem a szivattyúállomásokat a körülményekhez képest osztjuk el a bányában. Ezáltal azt érjük el, hogy a felsőbb szintek bányavizei nem kénytelenítetnek a folyosókon és fejtőhelyeken át, hosszú utakon, az alsóbb szintekre folyni, hanem közvetetlenül felfoghatók és a külszínre emelhetők. Hogyha ily bányavíz forrás megszűnt ez nem okoz bajt, mivel az így feleslegessé lett vízemelőgépet. Könnyen le lehet szerelni, esetleg mai helyre könnyen át lehet helyezni.

Az üzlet biztonságát tekintve, ily berendezés az eddig használatos vízemelés módozatokhoz képest határozottan kedvezőbbnek mondható, mert ami egyrészt a rudazatos-szivattyúknál a vízemelés lehetősége az egyes rudazatdarabok, csőkarimák, csövek tartósságától függ, másrészt ily erőátvitel rendszernél az erőátvitel eszköze, a rudazat, a nyomócső, a kötél stb. mechanikailag használtatik, megerőltetést és változást szenved, mikor esetleg szilárdságából is veszít, addig a drót vagy kabel megerőltetést nem szenved, és szakszerű elszigetelést feltételezve, az átfolyóáram sem bántja. Ha tekintetbe vesszük még azt, hogy az elektromos vízemelő szabály szerint körülbelül ugyanoly hasznos munkát végez, ha több kisebb gépre oszlik, mint egyetlen nagy központosított gép, és mivelhogy nem valószínű, hogy az egyes gépek egyszerre megszünjenek működni, a megfulasztás veszélye e tekintetben is ki van zárva. A forgóárammotóroknál a gyűrűs kenés módszere van behozva, úgy, hogy a motorok hetekig minden felügyelet nélkül működnek, az üzlet menete tehát még az esetben sem akadályoztatik, ha teljesen hozzáférhetetlenekké is lesznek.

Hogy ezt példával is bebizonyítsam, a kertben pörgetyűszivattyút forgóárammotorral kapcsoltam össze, és minden oldalról zárt víztől áthatatlan edénybe helyeztem. Ez edény fedőjén tükörüveglemezzel zárt nyílást csináltam. Az edényben két izzólámpát helyeztem el, melyek a motort hajtó áramtól nyernek táplálékot. Az edényt a két lámpával annyira kivilágítottam, hogy a motor és szivattyú működését figyelemmel kisérhetik a tükörüveg-lemezen át. Az egész felszerelést nagy vízedénybe helyeztem, úgy, hogy az egész apparatus vízzel födve van. Ez tehát valamely vízbe fullasztott bányvízemelőgépének helyzetét ábrázolja. Amint az áramot zárom, a motor működni kezd, a víz kiszivatytyúztatik. Amint látják, itt a teremben maradva képes vagyok a gépet megindítani és ismét szüneteltetni.

A gyakorlatban valószínűleg csakis a motort fogjuk vízáthatatlan hüvelybe helyezni.

A vízemelés elektromos erővel hajtása már azért is czélszerű, hogy a nagyobb motorok magas hasznos hatásával szemben az erő felhasználást tekintve mindegy, akár pl. egyetlen 300 lóerejű gépet, vagy pedig három egyenként 100 lóerejű gépet alkalmazunk.

Különösen új telepítésnél szükségtelen lesz az évek múlva előreláthatólag nagyobb mennyiségben fellépő vizek számára nagyobbszerű földalatti vízemelőgépet beépíteni, hanem csakis a közel jövőben várható vízmennyiséget kell majd tekintetbe vennünk. Hogyha idővel azután nagyobb vízmennyiséggel van dolgunk, módunkban van aránylag rövid idő alatt a kivánalomnak megfelelőleg új berendezéseket létesíteni. A várható maximális vízmennyiségek részére csakis a felvezető csövet és az elektromos világítást kell mindjár kezdetben ahhoz mérten berendezni.

A tulajdonképeni vízemelő gépeken kívűl röviden megemlítem még az elektromos erővel hajtott, a mélyítésnél használt szivattyúkat, melyek úgy szerkesztvék, hogy a mélyítés munkálatok előrehaladásának megfelelőleg sülyeszthetők.

E czélra az elektromos üzlet kiválóan alkalmas, mert az elektromos vezeték, ez esetben hajlítható kábelek, az elektromotor áthelyezését akadálytalanul megengedik legyen bár az akna függőleges avagy ferde irányú is. Az utóbbi esetben a szivattyú és motor kocsin helyeztetik el, mely egy följebb fölállított kankarékkal fel- és lebocsátható. Függőleges akna mélyitésnél az egész készülék a kankarékkötélen függ szabadon, a lehulló piszoktól és vízcseppektől pedig vaspléhből készült haranggal védjük.

Térjünk már most át a *szállító berendezésekhez.* Először is a fölszinti főszállítógépeket vegyük szemügyre. Ezeket manapság külön gőzgépek hajtják. Ismerjük a nehézségeket, melyekkel az expansiogépek küzdenek és tudjuk azt is, hogy a legtöbb szállítógép expansio nélkül, vagy pedig igen hiányos expansióval működik. A szünetek alatt lehűtések észlelhetők, szóval: a gépek a lehető legkedvezőtlenebb viszonyok kőzt dolgoznak. Mennyivel kedvezőbben alakulnak a viszonyok elektromos hajtó erő alkalmazása esetén!

Ily esetben a kazánházhoz lehetőleg közel egyetlen nagyobb erőállomást kellene létesítenünk. A hajtó gőzgépek a legtökéletesebb expansiós gépek osztályához tartozhatnának, és szakadatlanul munkálkodnának. Az utóbbiak által fejlesztett áramot a szállítógépek egyenlőárammotoraihoz kellene vezetnünk, melyek alkalmas csatlóemelőkkel stb. ép oly biztosan volnának kormányozhatók mint az a ma szokásos berendezéseknél történik.

A 23. ábra elektromos erővel hajtott szállítógépet ábrázol, molyet az »Allg. Elekt. Gesellsaft« szállított a dornbachi Holertzug-féle mű részére.

E bányaműnél a főszállítás tárón át történik; fejtés alá került mindeddig kizárólag a tároó feletti köz.

E köz máris lefejtetvén, a szállító tároó szintje alatt új folyosók létesítendők. E czélból a tároó végén vakaknát mélyítettek. Már most az a kérdés támadt: a szállítást tekintve czélszerűbb lesz-e a vakaknát a külszínig meghosszabbítani és a főszállítógépet itt felállítani, mely szokásos módon gőzzel hajtva a szállítást a létesitendő legmélyebb szintről a szállító tároó szintjére eszközölné, vagy pedig a tároó végén a vakakna fölé elektromossággal hajtott szállító- és vizemelő gépebeépíteni. Tekintve a nagy megtakarítást, a müvezetőt sége az elektromos telepítés mellett nyilatkozott. A 23. és 24. ábrák a felállított elektromos szállítógép főalkotórészeit mutatják. Az elektromotor meghosszabbított göröndjén két fogaskerék van alkalmazva, melyek a kötéldob göröndjén lévő két fogaskerékbe kapaszkodnak. Úgy a szállító- valamint a vízemelőgép elektromotorjainak mindegyike külön dynamogéptől kapják az áramot. A szivattyú be- és kicsatolása a géphelyiségben elhelyezett folyadékellentállás által történik, a szállítógépmotorsebességét és irányváltoztatását közvetetlenül a motornál lévő regulatorral és átcsatolóval szabályozzuk.

(Vége következik.)

A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése.

Közli: *Farbaky Gyula*, aacheni porosz kir. műegyetemi tanársegéd.

(Rajzzal a III, IV. és VI táblán.) (Vége.)

Ezen intézkedések közül többet meg is találunk kohónkban, de bizony még igen sok hiányzik, s sok tenni való van még e téren.

A szállóporcsatorna egyelőre megfelelőnek mondható, szellőztetésről többnyire szintén eléggé gondoskodva van, de egyes munkálatok, mint a pörköléknek a földre való kihúzása, a melynél a munkás a hő és az ólomgőzöktől sokat szenved; továbbá a mázanyagnak a leűző tűzhelyek épületében való szitálása, az ezüsttelenitett ólomnak kézzel való kimerítése stb, mind megannyi tényező, a mely elősegíti a bajt.

Ellenszerekről — másrészt — gondoskodva van; mert mindama munkások, a kik ólomgőzöknek vannak kitéve, tehát a kemenczéknél dolgozók, valamint az ácsok, kőművesek is, ha ilyen helyen vannak elfoglalva, szalonnát kapnak, (kétféle adag van 3·5 és 5 dekás.)

Egy czélszerűen berendezett s könnyen hozzáférhető fürdő, s a munkások számára való étkező helyiség (a hol olcsón kapnának ebédet) nagyon is el kellene; mert én azt hiszem, hogy nem egészen helyes azon állítás, hogy egy ilyen étkező helyiség mondjuk vendéglő felállítása több kárt, mint haszont hozna; mert az esetleges kicsapongásoknak szigorú intézkedésekkel lehet elejét venni, s másrészt a munkások által így élvezett kedvezmények — a melyeket nálunk még alig ismernek — helyzetők javítására, munkakedvük fejlesztésére, s főleg egészségük megvédésére nagyon is jótékony hatással vannak. De a tisztviselők ottani időközönkénti összejövetele is csak fejlesztené az azok közötti

egyetértést s együtt munkálkodás kedvező eredményét, a mint az sok külföldi kohónál is megvan.

Az egészségügyi intézkedéseket illetőleg mindig szemem előtt van a tarnowitzi Frigyes kohó. Nem a pesteknél alkalmazott készülékeket értem itt*) hanem az általános intézkedéseket és berendezéseket. Az is igaz, hogy az ottani sokkal nagyobb ólommennyiség folytán, gyakoriabbak a bajok is, és így nagyobb óvatosságra és előintézkedésekre is van szükség.

Így például Tarnowitzon a munkások számára 15 zuhany és 4 kádfürdő áll ingyen rendelkezésre (szappant s törülközöt is kapnak).

1892-ben 524 munkás használt 5988 zuhanyt
350 kádfürdőt
24 gőzfürdőt.

Beleszámítva még a szabadban való fürdést, — a mire nálunk szintén nem igen van alkalom — *minden* egyes munkásra évente 16 fürdő esett. Ez sem épen sok, de hol állunk mi még ettől is.

A munkások ebédjeiket külön e czélra berendezett, tiszta világos étkező helyiségben költik el, miután előbb a mozsdó kamarában megmosakodtak. A nagyban főzött ételeket a munkások igen olcsón kapják; a nős munkások részére ellenben, a kik ebédjüket hazulról kapják, fütött tűzhelyek ingyen állanak rendelkezésre, hogy azt melegen tarthassák.

Az ezen intézkedésekkel összefüggő másnemű berendezések (kiterjedt szállóporcsatornák, gázfogók stb) jótékony hatása eléggé kitünik abból, hogy ott, 1886. óta az 50%-nyi betegedés, 1892-ben már 6·2 %-ra apadt.

Kohónknál, mint már említettem, ilyen adatok nem igen állíthatók össze eddig, Békkesi, volt kincstári kohóorvos foglalkozott ugyan e tárgygyal, kisérleteket és analiziseket is végzett, s tapasztalait s véleményét az orvosi heti lapokban tette közzé. Szerinte az 1885. évben a betegedés 22·4 %, 1889. 34·5 % volna (tehát elég magas). De föltéve, hogy ezen adatok helyesek is, két, a sok közül kiragadott év eredményéből még nem sokat következtethetünk.

Az ugyanott említett respiratorokra megjegyzem, hogy azok szállóporkamaratakarításkor jók lehetnek, de a rendes munkánál alig alkalmazhatók; mert ezzel az úgy is nagy hőséget csak növeljük még a munkásra nézve, azonfelül meg a keszülék igen gyorsan piszkos s hasznavehetetlenné lesz. De különben is tény, hogy a munkások akaratától függő intézkedések s berendezésekkel alig lehet czélt érni.

A beteg munkások gyógyításáról gondoskodva van; mert azok mind tagjai a társpénztárnak.

Az egyes üzleti ágaknál a műszakok a következők:

Leüző tűzhelyeknél 8 órás (reggel 4-től 12-ig, 12 – 8, este 8-tól reggel 4-ig).

A többi pesteknél 12 órás (reggel 6-tól estve 6-ig), sőt vasárnaponként hétfőre s hétfőről keddre 18 óráig tart.

A különféle napszámosok nyáron reggel 6 órától estve 6-ig dolgoznak; fél órai reggelizés és 1 órai ebédelés-idővel; télen reggel 7-től estve 5-ig, 1 órai ebéddel. A téli műszakok október 15-től márczius 1-ig tartanak.

A munkások száma volt 1892:

férfi	275
nő	5
gyermek	26
összesen	306

Ezekből (átlag): altiszt 16 (4 próbatőrő); állandó kőműves 4, ács 9, kovács 16 s éjjeli őr 8.

A kémlőműhelyben rendesen 10 munkás van alkalmazva.

Itt készült 1893. évben 25574 próba és pedig:

	Tűzi úton kénes-kő-próba	Tűzi úton ólom-próba	Rész				Antimon joddal titr.	Arany ezüst tűzi próba	Arany	Kényeső tűzi úton	Összesen
			tűzi	*Cy K*-val	tűzi szín szerint mázanyagnál	elektromos					
Selmeczi kohó részére:											
Beváltási próba	4396	2068	586	361	—	3	18	3117	669	—	11218
Ismétlési »	14	177	8	6	—	—	—	65	2	—	272
Kisérleti »	55	34	2	4	—	—	—	49	21	—	165
Kohóüzleti p. kohótermék s hulladékokból	1722	4003	396	—	968	—	—	2668	1	—	9758
» » fémólomból	—	—	—	—	—	—	—	2053	—	—	2053
» » csillant ezüstből	—	—	—	—	—	—	—	212	42	—	254
Aranyidkai kohónak:											
Beváltási próba	—	—	—	—	—	—	—	372	—	—	372
István-kohónak:											
Beváltási próba	—	—	538	—	—	50	—	443	—	69	1100
Ismétlési »	—	—	309	—	—	5	—	40	—	28	382
Összesen	6187	6282	1839	371	968	58	18	9019	735	97	25574

*) A melyeket igen érdekesen ismertet Saeger »Die hygenischen Einrichtungen der königl Fridrichshütte bei Tarnowitz in Oberschlesien« Preus. Ztsft. f. B, H. u. S.-W 1893. év XLI. köt. 207. old.

Az utolsó 13 év alatti beváltás, feldolgozás s fémtermelésről, valamint a szabályszerű s az üzleti fémfogyatékokról, a mellékelt diagrammok és az azokhoz való kimutatások adnak felvilágosítást.

Beváltás.

É v	Száraz suly		Volt benne									
			Aranyezüst		Arany		Ezüst		Ólom		Réz	
	q	kg	kg	részei	kg	részei	kg	részei	q	kg	q	kg
1881	53975	68·5	5826	6411	125	5381	5701	1030	5575	94·5	179	489
1882	5.641	64	5486	8504	123	4832	5363	3702	7690	20	137	226
1883	66456	72	6405	4577	167	6560	6237	8017	8728	58	180	857
1884	49543	92	5194	6779	117	1610	5077	5169	6484	68	269	624
1885	65450	94	6860	2205	160	9926	6699	2279	6327	35	230	431
1886	64212	17	6416	4632	147	3582	6269	1050	8677	93	203	109
1887	71524	32	8622	6987	176	8123	8445	8864	9830	72	254	356
1888	70713	60·8	7779	6856	269	7913	7509	8913	9806	68·5	163	028
1889	78776	98·6	7847	3310	337	2265	7510	1045	10352	40	234	842
1890	73138	82·6	8249	2895	317	4576	7931	8319	10502	24	205	795
1891	94116	70·3	9114	3378	389	3929	8724	9449	13894	51	589	731
1892	102273	85·4	10550	1915	393	5018	10156	6897	14501	18	497	059
1893	102345	68·1	17835	2661	369	8738	17465	3923	13793	29	704	151

III. Szabályszerü fémfogyatékok, működési többletek és fémfogyatékok.

É v	Szabályszerü fogyatékok								Működési fémtöbbletek						Működési fémfogy.			
	Arany		Ezüst		Réz		Ólom[2])		Arany		Ezüst		Réz		Arany		Ólom[3])	
	kg	részei	kg	részei	q	kg	q	kg	kg	részei	kg	részei	q	kg	kg	részei	q	kg
1881	—	5992	+[1]) 5	4085	2	564	232 2498	45 59	12	10135	452	3599	195	82·1			1885	27·9 60·5
1882	—	1027	11	0012	1	125	480 2508	18 77	5	51462	470	0642	209	40·5			2887	40 64·5
1883	—	0357	+	7053	5	607	889 2605	37 73	8	54744	344	2102	53	63·2			4456	55·7 23
1884	—	4082	39	4792	—	278	224 1634	18 10	—	—	230	3648	190	76·4	2	77178	3384	75 76
1885	—	3644	7	4337	—	090	563 2363	78 20	2	04427	167	3614	191	24·8			2807	40·3 18
1886	—	2004	12	9102	+2	374	1044 2443	86 79	3	44315	332	1028	245	95·3			5329	70·6 16
1887	—	0898	6	3545	7	385	696 3304	33 70	1	70360	461	2819	65	22·6			3201	31·1 17·7
1888	—	6590	28	0884	9	089	989 4588	49 48	—	82722	348	5214	252	17·2			5852	52·1 77·1
1889	—	5109	10	0264	8	800	892 3125	44 19	19	56670	610	3011	371	96·6			4464	46·1 16·3
1890	—	4790	23	8935	7	322	989 3685	56 41	20	99094	516	6864	47	62·6			5162	49·7 49·8
1891	—	5117	13	5675	14	230	776 3954	23 03	18	69118	549	5803	49	83			3652	32·9 73
1892	1	1356	27	5842	14	341	1131 4672	42 45	18	50478	648	4532	52	75			4149	28·6 24
1893	1	4680	5	3165	15	267	1124 4895	15 40	38	90421	641	6329	60	89			4276	28·2 04

[1]) A + jel annyit jelent, hogy az azelőtti évi készletből is maradt vissza, melyből az évi zárlat alapján kiszámított többlet hozandó ki, s ez a szabályszerű fogyatéknál nagyobb lévén, *többletet* okoz.

[2]) A felső számok jelentik a tulajdonképeni szabályszerű ólomfogyatékot, vagyis amit a beváltóktól az ólom után levonnak; az alsó számok az ezüstre viszonyított szabályszerű fogyatékot, a melyet csak a kohó számít magának, a tapasztalás (12 évi átlag) szerint 44·27 kg-jával minden 1 kg előállított aranyezüstre.

[3]) A felső szám azt jelenti, hány kg ólomveszteség esik egy kg előállított aranyosezüstre; az alsó szám az összes üzleti ólomveszteségre vonatkozik.

II. Feldolgozás.

É v	Száraz suly		Volt benne								Vaskő-[1]) és ócskavas-fogyasztás		Egy q feldolgozása kerül	
			Arany		Ezüst		Ólom		Réz					
	q	kg	kg	részei	kg	részei	q	kg	q	kg	q	kg	frt	kr.
1881	55700	22	143	4676	6313	5697	4803	06	154	39·8	Érczre viszonyl. összesen 23·5% Ócskavas: — Vaskő: 13078 26·8 %	52	3	03
1882	57912	83	129	1239	5765	9654	7631	09	175	89·2	242 15540 43·9 %	80 94	3	45
1883	61646	07	144	0055	6143	5129	9345	63	184	50·9	183 27060 49 %	— 65	3	15
1884	36028	68	84	8652	3089	2505	5379	57	168	96·7	140 17759 51·2 %	— 88	4	87
1885	59102	93	159	7295	6241	2802	6938	84	141	27·5	50 30255 34·1 %	10 64	3	08
1886	63086	44	150	2018	6088	4699	6170	21	138	08	1306 21563 36·8 %	60 25	3	07
1887	66251	49	172	1120	7054	6581	8891	04	330	85·2	2178 24380 49·2 %	28 90	3	29
1888	70467	74	275	0085	8131	4099	11124	78·5	243	39·3	2235 34778 41·3 %	12 —	3	62
1889	70095	67	326	9543	7311	3624	9284	23	193	31·2	5448 28990 36·4 %	65 39	3	55
1890	72420	89	298	9524	7335	9042	11526	24	204	70·7	5356 26381 52·4 %	— —	3	54
1891	84870	91	314	7070	8244	3741	10206	94	461	64	4344 44494 37·6 %	09 80	3	15
1892	100476	19	366	4621	9784	2389	15058	08	540	81·4	4233 37885 31 %	— 20	2	80
1893	107797	—	403	1119	10947	8553	14893	46	493	99·3	4333 33418	02 90	2	74

[1]) Összesen esik a felhozott érczre % = —
Ócskavas . . . . . = —
Vaskő

Jelen ismertetés végén még a következőket akarom felemlíteni.

Az egyes üzleti ágak leirásánál igyekeztem a nevezetesebb külföldi kohókkal is összehasonlításokat tenni, s ezek alapján is állítható, hogy kohónk nem maradt el azok mögött, sőt — főleg az itteni nehéz viszonyok figyelembe vételével — sok tekintetben azok fölött áll. Kétségtelenül van még sok fejleszteni, javítani való is, de hát hiányokat mindenütt találunk.

Hogy egyes melléktermékek nem nyeretnek ki, az szintén meg van okolva. Így a kénsavgyár hiányát magyarázza az, hogy az Erdélyből jövő kovacsokra bizton számítani nem lehet, a zalatnai vasút kiépítése, az ottani kohó beváltási árainak leszállítása, vagy az egyes erdélyi társulatok lúgzó kisérleteinek (Mac Arthur Forrest-féle cyankalium eljárás) esetleges eredményei stb könnyen szüntethetik meg az egész erdélyi beváltást.

De föltéve, hogy volna is elegendő anyag a kénsavgyártásra, kérdés hasznot is hajtana-e nálunk annak

IV. Fémtermelés.

É v	Aranyos kohóezüst		A kohóezüstben volt				Lágy ólom		Vörös mázanyag		Zöld mázanyag		Kemény ólom		Nyers tellurfém		Rézkéneskő		Rézkéneskőben volt			
			arany		ezüst														Réz		Ezüst	
	kg	részei	kg	részei	kg	részei	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg	q	kg	kg	részei
1881	6172	19405	167	98495	6004	2097	1367	28	1422	—	2701	50	—	—	—	—	958	30	455	20·1	97	9680
1882	6005	33962	130	19142	5875	1482	—	49	569	—	1449	—	11	64·4	—	—	629	95	315	09·3	124	9680
1883	6394	36624	139	66704	6254	6992	—	—	211	50	1137	—	—	—	—	—	436	—	193	58·6	74	7600
1884	4210	99393	93	53152	3917	4624	1526	37	355	—	1526	50	—	—	—	—	1434	50	651	07·6	218	9840
1885	5559	06227	158	16747	5400	8948	2932	67	339	—	1388	—	73	17	—	—	382	50	187	77	25	2000
1886	6061	39385	145	21955	5916	1743	4513	55	422	50	1975	—	65	20	—	—	—		—	—	—	
1887	8035	83200	170	54680	7865	2852	5457	92	838	—	1477	50	—	—	—	—	1008	50	459	89·7	168	6800
1888	9331	69812	292	23082	9039	4673	5814	05	416	—	900	50	31	26·4	—	—	1153	50	535	48·4	216	5540
1889	8143	59930	350	74930	7792	2850	3807	84	707	—	1338	50	498	46·4	—	—	1471	—	702	38	206	3821
1890	8392	94404	325	17524	8067	7688	4962	59	732	54	1239	02	156	64	—	—	417	—	177	63	44	7330
1891	8718	86008	332	81848	8386	0416	3313	55	403	—	980	—	343	92	—	—	1507	—	589	11	139	4470
1892	10554	45188	368	19698	10186	2549	4165	19	884	—	1805	—	233	75	—	87	1360	32	653	35	129	9170
1893	11058	05910	462	54741	10595	1158	5075	34	924	—	1351	50	—	26	—	—	1326	82	578	35·1	115	9790

V. Fémmegtakarítás, fémhiány, kohóköltség, jövedelem és veszteség.

É v	Fémmegtakarítás (Tiszta fémtöbblet[1])						Fémhiány[2]		A felolvasztott beváltmányoktól beszedett költségek		A felmerült költségek		Kohóköltség elégtelenség		Kohóköltsmegtakarítás		A rézalapnak kiadott réznyerem.		Az elért jövedelem		Az elért veszteség	
	aranytöbblet		ezüsttöbbl.		Réztöbblet		Tiszta ólomfogy.															
	kg	részei	kg	részei	q	kg	q	kg	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
1881	12	8·15 % 70355	446	7·90 % 9514	198	38	1653	25·5	145041	56	169088	99·5	24047	43·5	—	—	—	—	31537	89·5	—	—
1882	5	4·35 % 61732	481	8·34 % 0654	210	53	2407	46·5	16943	40·5	200089	73	183146	32·5	—	—	—	—	—	—	38767	57
1883	8	5·96 % 58314	343	5·59 % 5049	59	23·9	3566	86	190507	30·5	193456	78	2949	47·5	—	—	1891	86·5	—	—	1226	28·5
1884	2	2·78 % 36358	269	8·73 % 8440	191	04·2	3160	18	133632	49·5	175543	32	4910	83	—	—	5406	39	—	—	77650	64·5
1885	2	1·50 % 40867	174	2·80 % 7951	191	33·8	2443	40	177620	29	182483	96	4863	67	—	—	2457	92	—	—	3373	08
1886	3	2·43 % 64355	345	5·66 % 0730	243	57·9	4284	30	203550	25·5	193899	17	—	—	9651	08·5	4936	74	48835	42·5	—	—
1887	1	1·04 % 79340	467	6·61 % 6364	72	61	2504	84·7	208762	00·5	218153	94	9391	93	—	—	1796	45	23163	91	—	—
1888	1	0·54 % 48622	376	4·48 % 6098	261	26·1	4863	28·1	252581	72	255371	18	2789	46	—	—	14418	30	14444	82	—	—
1889	20	6·14 % 07760	620	8·33 % 3275	380	76·6	3571	72·3	218163	51	249294	89·5	31131	38·5	—	—	6226	20	32491	29·5	—	—
1890	21	7·18 % 46994	540	7·37 % 5799	54	95	4172	93·8	248125	62·5	256407	52·5	8371	90	—	—	—	—	26684	12	—	—
1891	19	6·10 % 20288	563	6·83 % 1476	49	82·6	2876	73	254182	30·5	267871	02·5	13688	72	—	—	605	10·5	34677	53·5	—	—
1892	19	6·32 % 64038	676	6·91 % 0374	67	91	3017	82	275772	93·5	281726	35·5	15824	42	—	—	2454	48	32292	88	—	—
1893	40	10·01 % 37221	646	5·90 % 9494	76	16	3151	89	285341	64	312896	14	27554	50	—	—	2833	63	20868	40·5	—	—

[1] Fémmegtakarítás = azon fémtöbblet, melylyel többet hoztak ki, mint volt a kihozható fémtart. a beváltmányokban = (üzleti fémtöbblet [+] a szabályszerü fogyaték).
[2] Fémhiány = azon fémveszteség, a melylyel kevesebbet hoztak ki, mint volt a kihozható fémtartalom = (üzleti fémfogyaték kevesebb [—] a szabályszerü fogyaték).

előállítása? mert az árunak piaczot is kell teremteni, a mi pedig, a mint ezt a zalatnai tapasztalatok is mutatták, nem olyan könnyű dolog, azután meg bajos volna már a gyakori átrakással járó szállítás mellett is konkurrálni.

A kénsavnak helyben mondjuk, műtrágyaelőállításra való felhasználása, inkább fizetődnék, ha csak az elárusításra, a reklámot s hitelt kizáró kincstári kezelés túlságosan bénítólag nem hatna.

A sokat hangoztatott czinkelőállítást illetőleg szerény véleményem az, hogy ez kohónknál szintén nem volna haszonal üzhető; mert ehhez először is elegendő mennyiségű és megfelelő fémtartalmu czinkszinpor kellene, azután meg a sphaleritből való előállításnál igen drága pestek szűkségesek; de főleg a nagy mennyiségben felhasznált szénnek és a tüzetálló edényeknek máshonnan való beszerzése a termelést túlságosan megdrágitanák.

Végül e sorok zártával szives kötelességemnek tartom, hogy a selmeczi kohó összes tisztviselőinek, főleg pedig Neubauer F. m. kir. bányatanácsos kohófőnök úrnak, ez úton is köszönetet mondjak azon készségért, a melynél fogva a szükséges s kért felvilágosításokat, valamint a kohóra vonatkozó adatokat s rajzokat, mind megkaphattam.

Különfélék.

Teli csillék sulyának megmérése. (Zeitschrift f. Berg- Hütten- u. Salinen-Wesen in P. St.) A Saarbrücken melletti Sulzbach bányánál a nem kellően megtöltött szállító csillékbe rakott teher sulyának meghatározásához két combinált futósulyú és mutatóval ellátott sulymérő épittetett be. E sulymérőnek mérő készüléke egy futó sulyból áll, melynek eltolásával a sulyok 50—50 kg-ig adhatók meg, és a mérő kar forgáspontja felett elhelyezett mutatóból. A mutató egy beosztott scálán 5-től 5 k-ig mutatja a sulykülönbözeteket egész 100 kg-ig. Az üres csillék sulya — mely 280—320 kg között váltakozik — 5 kg-ig ki van kerekítve, s a csille oldalfalára fel van irva, beégetve, vagy bevágva. A csille rakományának sulya legalább is 500 kg tiszta szén kell, hogy legyen. Az aknától jövő csillék méréséné a futó suly állandóan 750 kg-ra van beállítva, úgy, hogy 500 kg rakomány sulynál és 300 kg átlagos csillesulynál a mutató mindig 50 kg-ra vág be. Ha az üres csille sulya nagyobb vagy kisebb, pl. 280 vagy 320 kg, akkor a mutató 20 kg-mal többet vagy kevesebbet mutat 50 kg-nál, azaz 30 vagy 70 kg-ot. A felügyelő tehát azonnal leolvashatja, a rakomány sulyát. Az előirt rakománysulytól nagyon eltérő sulynál a futósulyt el kell tolni, ez az eset azonban csak ritkán áll be. A felügyelő munkájának könnyitése czéljából a csillér midőn a csillét a sulymérőre tolja, előre kiáltja a csillén olvasható csillesulyt. Egy sulymérő elegendő, hogy a felügyelő 8 órai munkaszakon át szállitott 1500—1600 csillét egyenként megvizsgáljon sulyára nézve, s megjelölje a nem kellően megrakott csilléket. Ép ezért rendesen csak egy sulymérőn folyik a mérés s csak egy buktató van munkában, a második tartalék-sulymérő. A sulymérőket Herman C. boroszlói czég gyártja, s egynek ára körülbelül 320 mark. *V. J.*

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Julius havában	Észlelés reggel: hány órakor	nyug. elhajlás 7° + perc	Észlelés délben: hány órakor	nyug. elhajlás 7° + perc	Észlelés este: hány órakor	nyug. elhajlás 7° + perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Julius havában	Észlelés reggel: hány órakor	nyug. elhajlás 7° + perc	Észlelés délben: hány órakor	nyug. elhajlás 7° + perc	Észlelés este: hány órakor	nyug. elhajlás 7° + perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	6	27	2	39	5	33	33	12	17	7	27	2	3[illegible]	7	30	30	6
2	7	24	2	39	7	30	31	15	18	[illegible]	27	1	39	7	30	32	12
3	7	2[illegible]	1	3[illegible]	5	30	28	6	19	7	21	2	36	5	33	30	15
4	7	24	2	30	6	3[illegible]	28	[illegible]	20	6	21	2	39	5	33	32	15
5	6	24	2	3[illegible]	6	30	29	9	21	8	24	—	—	-	—	—	—
6	5	2[illegible]	2	36	6	33	31	12	22	8	21	2	36	5	33	31	12
7	8	27	—	—	-	—	—	-	23	7	30	2	39	4	33	34	9
8	7	21	2	39	10	27	30	15	24	6	30	1	3[illegible]	5	33	33	6
9	7	24	2	39	9	30	31	15	25	6	30	1	39	5	36	35	9
10	7	21	3	36	6	30	29	15	26	7	24	2	39	5	36	33	15
11	8	24	1	42	9	30	3[illegible]	18	27	8	27	2	39	5	3[illegible]	34	12
12	8	24	2	39	7	30	31	15	28	8	30	-	—	-	—	-	—
13	7	21	2	33	7	53	29	12	29	7	30	1	39	5	3[illegible]	35	9
14	7	21	2	33	4	36	30	15	30	6	24	[illegible]	39	5	3[illegible]	33	15
15	6	21	3	36	5	33	30	15	31	9	24	3	36	9	30	30	12
16	6	24	2	36	8	30	30	12									

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi julius havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p.: 8 órakor ′	8 órakor ″	2 órakor ′	2 órakor ″	5 órakor ′	5 órakor ″	Aneroiddal: 8 órakor mm	8 órakor 1/10	2 órako mm	2 órako 1/10	5 órakor mm	5 órakor 1/10	Hőmérővel (Celsius szerint): 8 órakor +	8 órakor fok	8 órakor 1/10	2 órakor +	2 órakor fok	2 órakor 1/10	5 órakor +	5 órakor fok	5 órakor 1/10	Időjárás
1	29	—	36	15	32	—	764	8	763	9	764	2	+	23	-	—	27	4	+	25	5	derült
2	27	-	35	30	33	—	765	3	765	2	764	7	+	22	—	—	27	8	+	25	8	„
3	28	12	34	36	30	—	766	3	765	4	765	6	+	22	—	[illegible]	26	5	+	24	5	„
4	26	30	33	42	29	42	764	2	763	4	764	—	+	23	-	-	23	4	+	20	5	borult
5	27	30	36	48	29	36	765		763	8	762	8	+	19	8		24		+	25	—	„
6	30	—	33	36	30	18	762	2	761	7	760	6	-	21		-	22		+	23	—	„
7	28	30	34	30	-	-	759	5	760	6	—	-	+	20	-	+	19			—		„
8	25	36	33	36	32	—	762	6	762	4	762	2	+	19	-	+	23	-	+	22	5	„
9	27	30	35		32	06	762	5	762	4	762	4	+	19	-	+	23	-	+	29		„
10	27	—	3[illegible]	30	30	—	763	9	763	4	762	1	+	18	3	+	23	5	+	24	—	derült
11	26	30	36	30	34	—	763	3	763	2	763		+	21	5	+	22		+	23	-	borult
12	2[illegible]	—	35	24	32	30	763	6	761	8	761	-	+	22		+	24	—	+	25		derült
13	26	30	32	15	30	42	759	3	758	5	759	—	+	22	-	+	24		+	23	—	borult
14	26		32	42	—		763	—	765		—	—	+	14	—	+	23	-	-	—	-	derült
15	28	—	32	42	29	30	765	4	765	—	764	6	+	20	-	+	23	-	+	24	—	„
16	26	-	33	30	30	—	765	4	765	-	764	4	+	21	—	+	24		+	25	5	„
17	28	30	34	—	30	50	765	4	765		764	7	+	19	5	+	24	—	+	25	5	„
18	28	48	35		29	42	764	6	763	7	763	—	+	21	5	+	27	5	+	26	5	„
19	-	—	34	07	30	—	—		762	2	763	5	—	—	—	+	28	-	+	27	5	„
20	30	12	32	-	30	—	763		762	2	762	4	+	23		+	27	-	+	25		„
21	26	30	34	—	—	-	—	—	764	7	763	—	+	20	9	+	24	-	-	—	-	borult
22	26	18	30	54	29	—	765	5	763	3	762	8	+	24	—	+	30	-	+	22		derült
23	28		35	—	32	—	762	5	762	6	765	—	+	22	—	+	28		+	20	-	eső
24	30	18	36	—	32	50	767	-	767	—	767	5	+	22		+	17	-	+	22	5	derült
25	27	-	38	—	33	30	769	6	768		767	9	+	17	-	+	25	-	+	23	5	„
26	26	30	35	30	32	—	768	5	767	2	767	—	+	21	8	+	25	—	+	26	-	„
27	28	30	37	—	34	18	765	5	766	—	765	5	+	22	—	+	28	5	+	27	-	„
28	28				—	—	766	6		—			+	22	9	—	—		—	—	-	„
29	28	36	35	—	31	—	766	2	765	2	764	6	+	25	4	+	31	—	+	27	5	„
30	28	30	35	—	31	30	764	-	762	8	762	5	+	25	5	+	31	5	+	27	-	„
31	26	-	36	30	33		766	—	766	—	766	8	+	20	5	+	25	—	·	28	-	„

Felhívás!

***A Brüx mellett** (Csehország) fekvő Anna-aknában f. évi julius 19-én történt nagy futóhomokbeözönlés* következtében számos épület és egyéb

értéktárgy ment tönkre. A nem kellően informált közvélemény eme előre nem látható catastrófa szomorú következményeiért az ottani bányászat vezetőit teszi felelőssé és habár azok a legkisebb mulasztással sem vádolhatók, a téves vélemény mintegy kényszerhatása alól csakis úgy menekülhetnek, ha a velük együttérző bányász-szaktársakhoz, s bányászattal foglalkozókhoz fordulnak azon kéréssel, hogy a szerencsétlenség folytán károsultak veszteségeinek némi kárpótlását szíves adományaikkal lehetővé tegyék.

Felkérjük ennélfogva szaktársainkat, az egyes társaságok intéző köreit és általában a bányászat iránt érdeklődőket, szíveskedjenek a jelölt czél elérését áldozatra készségükkel, tőlük telhetőleg, előmozdítani.

Az adományokat e lap szerkesztőségéhez kérjük beküldeni, mely a beérkező összegeket az adakozók részletes névjegyzékével rendeltetése helyére juttatja.

A titkári hivatal üzenetei.

562. sz. 1895.

A nagyágra kirándúlni szándékozók szives figyelmébe ajánljuk, az alábbiakat:

991. sz. 1895.

Az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egylet« tekintetes titkári hivatalának.

Selmeczbányán.

Folyó évi 524 számú igen becses átiratára van szerencsénk tudatni, hogy Dévától Nagyágig fizetendő fuvardíj szekerenként 4 frt 20 kr., s így egy szekérre 3 egyént számítva, egy-egy tagra 1 frt 40 kr. esik.

Bérkocsi Dévaról tetemesen drágább, de a dévai csángó telep fuvarosai a legalkalmasabbak és legolcsóbbak lévén az esetleg kirándúló tagoknak figyelmébe ajánlandó.

M. kir. és társ. bányaműigazgatóság.

Nagyágon, 1895. augusztus-hó 3-án.

Kollegiális tisztelettel

Huffner.

Hirek.

A pénzügyminiszter: **Füstös Béla** k. mérnököt, az aknaszlatinai és **Hegedüs Pál** k segédmérnököt, a rónaszéki sóbányahivatalhoz pénztári ellenőrökké nevezte ki

Hivatalos rovat.

Kinevezések.

45300. sz. p. ü. m.
571.

A m. kir. pénzügyminiszter a pénzverésnél, fémbeváltásnál és fémjelzésnél alkalmazott tisztviselők létszámában **Ürmössy Kálmán** mérnököt főmérnökké, **Kováts Károly** segédmérnököt mérnökké és **Tomasovszky Lajos** bányászati és erdészeti akademiai tanársegédet segédmérnökké nevezte ki.

47083 sz. p. ü. m.
570.

A m. kir. pénzügyminiszter a kohászati tisztviselők létszámában **Orosz János** és **Gschwandtner Gusztáv** segédmérnököket mérnökökké nevezte ki.

51977. sz. p. ü. m.
572.

A m. kir. pénzügyminiszter **Farbaky Gyula** okleveles fémkohászt, volt bányászati és erdészeti akadémiai tanársegédet kohó segédmérnökké nevezte ki.

47065. P. ü. m.
1895.

A m. kir. pénzügyminiszter a bányászati tistviselők létszámában **Ebergényi Kálmán, Pelachy Ferencz** és **Szellemy László** kir segédmérnökökké, továbbá **Melis István** és **Burdáts Lajos** akadémiai tanársegédeket valamint **Ludvig József** társulati bányamérnököt a selmeczi bányaigazgatóság kerületébe kir. segédmérnökökké nevezte ki.

1895 évi 900. sz.
578.

Pályázat.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémiánál nevezetesen a mennyiségtani és természettani tanszéknél a tanársegédi állomás betöltendő.

Ha ezen állomás okleveles egyén által töltetnék be akkor az hétszáz (700) frtnyi évi fizetés, 105 frt lekpénz és 20 köbméter fajárandóság élvezetében részesül — nem okleveles egyén kinevezése esetén, hatszáz (600) frtnyi fizetést, kilenczven (90) frtnyi lakpénzt és 20 köbméter fajárandóságot nyer.

Mindazok kik ezen állomásra pályázni kivánnak, ezennel felhivatnak végzett tanulmányairól, eddigi foglalkozásukról, és a kiszolgált egy évi önkénytességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat f. é. szeptember-hó 15-éig az akad. igazgatóságánál benyújtani.

Később beerkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmeczbányán, 1895. évi augusztus-hó 12-én.

Az akadémia aligazgatója.

A m. kir. államnyomda igazgatósága.

3258. számhoz. 1895. — 535. szám. 1895.

Pályázati hirdetés.

A m. kir. államnyomda 1896. évi mintegy 3000 métermázsára rúgó első minőségű koczka dús akna gyári szénből álló szükséglete, mely havonként előre megrendelt kisebb részletekben az I. ker. vár Nándor tér I. szám alatti épületbe szállítandó, biztosítandó lévén, felhivatnak azok, a kik erre a szállításra pályázni kivánnak, hogy ebbeli 50 kros bélyegjegygyel ellátott ajánlataikat szabályszerűen aláírva és lepecsételve **1895. évi augusztus-hó 26-ig** a megfelelő minták beadása és 100 azaz: Egyszáz forintnyi bánatpénznek készpénzben vagy óvadékképes értékpapirokban való letétele mellett a m. kir. államnyomda igazgatóságánál nyujtsák be. Az ajánlatban a métermázsánként a szállítással együtt követelt ár számokkal és betűkkel kiírandó, a szállítandó kőszén beszerzési forrása pontosan megjelölendő és határozottan kijelentendő, **hogy az ajánlattevő a szállítási feltételeket** melyek az államnyomda igazgatóságánál a hivatalos órák alatt megtekinthetők, **ismeri és magára kötelezőknek elfogadja.** Az ajánlatok tárgyalására a **folyó évi augusztus 27-ik napjának reggeli 9 órája tüzetik ki.** A szállítás odaitélése iránt a nagymélt. m. kir. pénzügyministerium fog hatá-

rozni, mire az el nem fogadott ajánlatokra vonatkozó bánatpénzek visszaadatni fognak.

Budadesten, 1895. évi július-hó 29-én.

A m. kir. államnyomda igazgatósága.

(Utánnyomás nem díjaztatik.) 2 2

Magánhirdetések.

Pályázat.

578. sz. 1895.

Egy, az aranykémlelésben tökéletesen jártás, lehetőleg akademiai képzettséggel biró kémlész azonnal felvétetik. Ajánlatok, okmányok másolataival felszerelve s a kivánt fizetés és illetmények megjelölésével, az **„Erste Siebenbürger Goldbergbau Actien-Gesellschaft“** czímen, Boiczára, p. Déva küldendők be. 1 2

513. sz. 1895.

Ügyes főaknászok

bányaiskolai végzettséggel s a szénbányászatbani gyakorlattal a »Salgótarjáni kőszénbánya-részvénytársulatnál« alkalmazást nyerhetnek. Pályázati kérvények a bizonyitványok másolataival, a kor, jelenlegi állás, nyelvismeretek s fizetési igények közlésével alulirt bányaigazgatóságnál nyujtandók be.

2–3 **Bányaigazgatóság, Salgó-Tarján.**

534. sz.

Egy felsőmagyarországi nagy vasiparvállalat **vaskőbányáihoz**

üzemfőnököt

keres. Csakis oly pályázók vétetnek figyelembe, kik bányászakadémiát végeztek és a vaskőbányászatban több évi praxist mutathatnak fel.

Ajánlatok bizonyítványokkal, életrajzi adatokkal és fizetési kivánalmak megjelölésével e lap kiadó hivatalához küldendők. 2–3

Alapittatott 1850. évben.

KULMIZ C.

közkereseti társ.

tűzállóagyag-gyárai.

Központi gyártelep: **Saarau** (Porosz-Szilézia).

Fióktelepek:

Halbstadt (Csehorsz.) **Biebrich** (Rajna mellett).

Magyarországi kizárólagos képviselő:

Pint J. gépészmérnök

Budapest, IV. ker. Zöldfa-utcza 42. sz.

Évi termelés 70 millio kilogr. alakitott és égetett tűzállóanyag-gyártmány u. m. **tűzálló téglák, kovatéglák, Dinas-téglák, tűzálló habarcs, chamotte lapok, görebek, muffolák** és **alakkövek** minden kivánt öszszetételben a legkülömböző ipari tüzelések számára.

Levelezés magyar, német, franczia, angol, olasz, cseh és lengyel nyelveken. 12–24

H. sz. 3.

Alapittatott 1850. évben.

Dobiaschi J.-féle

biztonsági gyujtózsinór-gyár

Aradon.

Ajánl mindenemü **biztonsági gyujtózsinórokat robbasztásokhoz,** valamint

Haloxylin „Robbasztó-port.“

Levél- és sürgönyczím: Dobiaschi, Arad. 8–24

KOLLERICH PÁL és FIAI

Budapest

IV. Ferencz József rakpart 21.

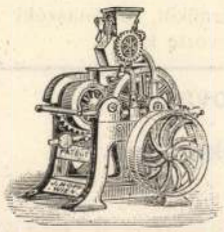
Első magyar sodronyszövet-, fonat- és szitaáru-gyára.

Fiz. 20—24

Hopf János

Wien, III/4. Rennweg 28.

a legujabb tapasztalások és leginkább bevált rendszerek szerint épít: teljes ércz- és nemesércz-előkészítőberendezéseket az általa lényegesen javított valamint szabadalmazott gépekkel és készülékekkel, még pedig: **törőgépek, hengerzúzók, központfutó érczmalmok, zúzók, feladó készülékek, osztályozó sziták, zagyot emelő elevátorok, ülepítők,** legujabb **körszérek, lökő- és rázószérek, töményitő készülékek** (Curter szabadalma), **amalgamatorok** (Reiner-féle folytonműködő aranymalom) stb., készít továbbá: **tartalék alkotórészeket** úgymint: törőpofákat, bandageokat, zúzósarukat **saját igen jól bevált Goliath-aczélomból,** ezenkivül legujabb szerkezetü gőzgépeket, gőz-

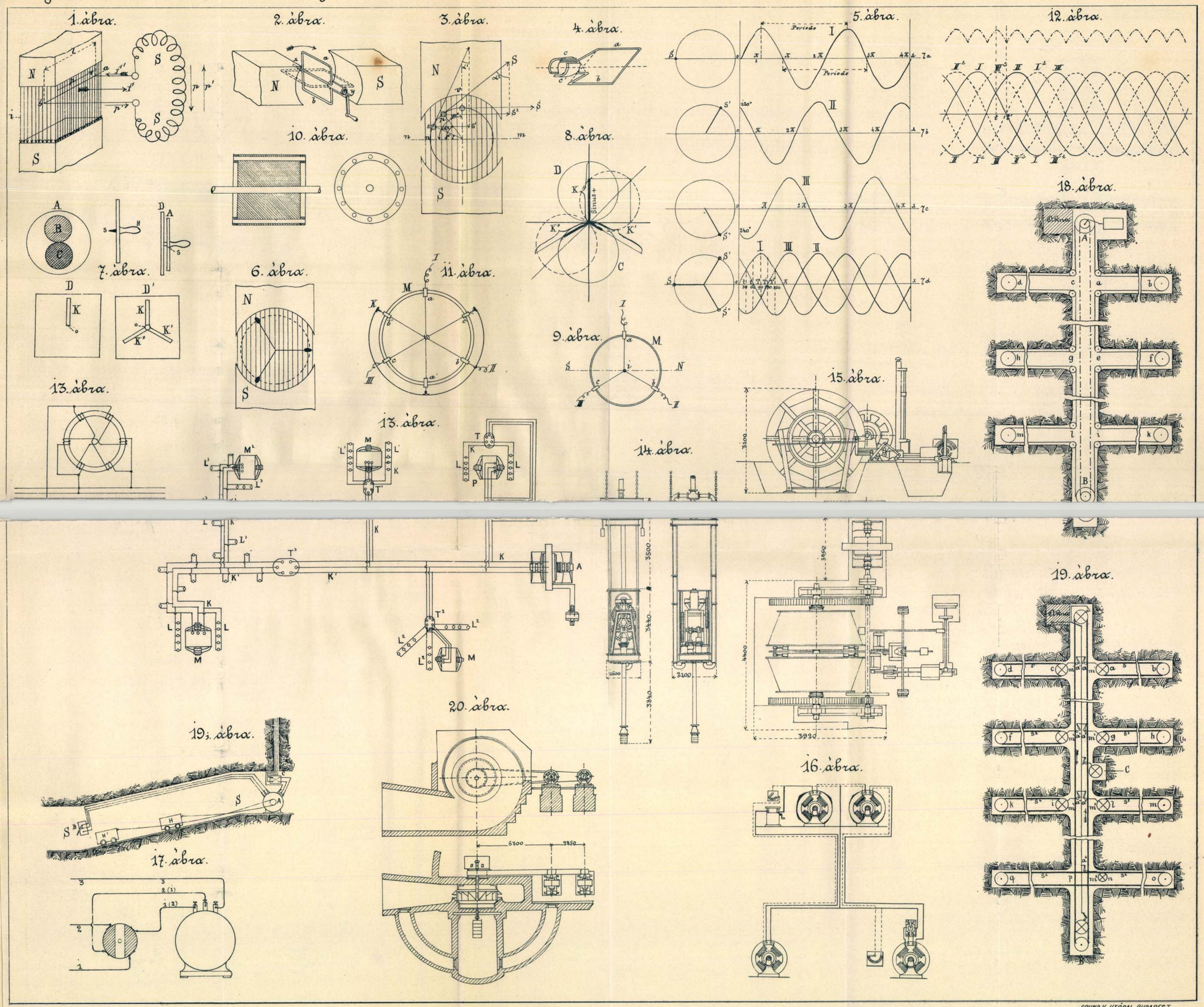


kazánokat, turbinákat, vízi kerekeket és szivattyúkat és Seller-féle rendszerü transmissiókat.

Szállított érczelőkészítőgépek- és berendezett érczelőkészítőtelepekről bizonyítványok és elismerő okiratok kivánatra rendelkezésre állanak. 7-24

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.


1. ábra.
2. ábra.
3. ábra.
4. ábra.
5. ábra.
12. ábra.
10. ábra.
8. ábra.
18. ábra.
7. ábra.
6. ábra.
11. ábra.
9. ábra.
15. ábra.
13. ábra.
13. ábra.
14. ábra.
19. ábra.
20. ábra.
16. ábra.
19. ábra.
17. ábra.
Periode
Sinus
GRUND V. UTÓDAI, BUDAPEST.

XXVIII. évfolyam. 17. szám. 1895. szeptember 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Pech Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi szeptember-hó 3-án.

604. sz. 1895.

Értesítés.

Hofmann Rafael, bányaigazgató, egyesületünk tagja, az **„Urikány-Zsilvölgyi magyar kőszénbánya-részvénytársaság“** nevében, a **Vajda-Hunyadon** tartandó congressuson résztvevőket, **Lupény,** illetve az ottani kőszénbányák meglátogatására hivja meg.

Midőn e szives meghivást ez alkalommal, az i. t. tagtárs Urak szives tudomására hozzuk, — nem mulaszthatjuk el, a nevezett társaságnak, már e helyütt is őszinte köszönetet mondani. A **Lupény**-re való kiránduláson résztvenni akarókat, kérjük, miszerint ebbeli szándékukat, a titkári hivatalnak bejelenteni sziveskedjenek.

Selmeczbánya, 1895. évi augusztus-hó 28-án.

Sóltz Vilmos s. k.
ügyv. alelnök.

Litschauer Lajos s. k.
titkár.

Értesités.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

Tekintetes Titkári Hivatalának

Selmeczbánya.

F. hó 22-éről kelt nagybecsű átiratát vettük s úgy bennünket mint Petrozsény község lakosságát örömmel tölt el az a tudat, hogy az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet« körünkben üdvözölhetni fogjuk. Társulatunk karöltve a községgel s egyes testületekkel arra fog törekedni, hogy vendégeink nálunk jól érezhessék magukat s az itt töltött időre kellemesen gondolhassanak vissza mindenkor.

Tekintve azonban ama körülményt, hogy becses felhívásukat illetve értesítésüket csak most, a tizenkettedik órában kaptuk kezünkhöz*), kérnünk kell a Tekintetes Titkári Hivatalt, méltoztassék velünk sürgősen a Petrozsénybe kirándúlni szándékozók számát és névsorát közölni, hogy annak alapján a kellő intézkedések s a rendezés általunk megtehetők legyenek. Szives tájékozás végett közöljük, hogy a vendégek tisztességes elszállásolásáról gondoskodni fogunk s hogy az esetleges közösebéd teritékenként 1 frt 50 krba, a vacsora 80 krba kerül. Azokkal, kik vidékünk egyes remekebb helyeit felkeresni óhajtanák, tudatjuk, hogy egy kocsiért naponként 5 frt, egy oláhlóért pedig 1 frt fizetendő.

Ez alkalommal egyúttal értesíteni kivánjuk a Tekintetes Titkári Hivatalt, hogy jelenleg az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület egy e vidéki osztályának létesítésén fáradozunk, mely osztály valószinüleg még ez év folyamán meg fog alakulni.

Hazafias és kartársi üdvözlettel

Salgó-tarjáni kőszénbánya-részvény-társulat petrozsényi bányaigazgatósága.

Andreics János,
okl. bányamérnök, bányaigazgató.

*) Okadatolva van a látszólag késő értesítés avval, hogy előbb tudni akartuk, hogy a Petrozsényre való kirándúlás terve, miképp fogadtatik egyesületünk tagjai által. Miután a kirándúlók száma folytonosan növekedőben volt, 22-én írtunk! Titkár.

Jegyzőkönyv

az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület budapesti osztályának 1895. május-hó 11-én, saját helyiségeiben tartott üléséről.

Jelen voltak: Elnök: Szathmáry Béla, jegyző: Zsigmondy Árpád, Böckh János, Kauffmann Camill, kr. Kerpely Antal, Návay Gyula, Stempel Gyula, dr. Szontagh Tamás vál. tagok; Adda Kálmán, Bárdos Lajos, Fischer Alajos, Gálócsy Árpád, Gesell Sándor, Grillusz Emil, Guckler Győző, Kőrös Rezső, Martiny István, Rónay Árpád, t. Róth Lajos, dr. Schafarzik Ferencz, Tirscher Géza, Veress József és Zenovitz Gusztáv rendes tagok és Kalecsinszky Sándor, dr. Kremer Sándor és dr. Staub Móricz vendégek.

Elnök bejelenti, hogy a szab. osztr. magy. államvasuttársaság az osztály czéljaira 100 frtot adományozott. Örvendetes tudomásúl vétetik és köszönő iratnak elküldése határoztatik.

Felolvastatik a selmeczi választmány átirata, melyben a budapesti osztályt a megalakulásához üdvözli. Örvendetes tudomásúl vétetik és arra egy köszönő válasz megirása elhatároztatik.

A Gálócsy és Rónay tagtársak indítványára a hazai öntőművekhez intézett felhivásra, nevezetesen a Heinzelmann-féle vasgyár, a m. kir. kudsiri vasgyári hivatal részéről tagadó értelemben, a rimamurány-salgótarjáni vasmű-részvénytársaság részéről pedig anyagi áldozatok felajánlásával beérkezett válaszok a szakülés tudomására hozattak.

A Chaudoir, és Felten és Guilleaume gyárak részéről történt szives meghivás folytán határozatba ment, hogy a nevezett gyárakat az osztály május-hó 22-én fogja megtekinteni.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja.

A jegyzőkönyv helyességének hiteléül: **Zsigmondy Árpád** jegyző.
Kauffmann Camill.

Jegyzőkönyv

az 1896-iki bányászati és geologiai országos kongressus tárgyában az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület helyiségeiben 1895. május-hó 11-én tartott 2 értekezletről.

Jelen voltak: Szathmáry Béla, értekezleti elnök; Zsigmondy Árpád, értekezleti jegyző; Adda Kálmán, Bárdos Lajos, Böckh János, Fischer Alajos, Gálócsy Árpád, Gesell Sándor, Grillusz Emil, Guckler Győző, Kauffmann Camill, Kalecsinszky Sándor, Kőrös Rezső, dr. Kremer Sándor, Martiny István, Rónay Árpád, t. Róth Lajos, dr. Schafarzik Ferencz, dr. Staub Móricz, Stempel Gyula, Tirscher Géza, Veress József és Zenovitz Gusztáv; összesen: 23-an.

Felolvastatik az április-hó 21-én ugyanaz ügyben tartott 1. értekezlet jegyzőkönyve. Tudomásúl vétetvén, hitelesíttetik.

Elnök bejelenti, miszerint a pénzügyminiszter úr ő excellentiája a kongressus czéljaira f. é. április 27-én kelt 30 273. sz. magas rendeletével 500 frtot volt kegyes utalványozni. Örvendetes tudomásúl vétetik.

Felkérettek Böckh János, Kr. Kerpely Antal és dr. Kremer József úrak sziveskednének nemcsak ezen ügyben hanem a kongressus költségeinek részbeni fedezésére némi pénzsegély kieszközlése iránt a földmivelésügyi miniszter úr ő excellentiájánál eljárni.

Végül a kongressusi előkészítő bizottságba a Bányászati és Kohászati Egyesület budapesti osztálya részéről beválasztattak: mint elnök Kr. Kerpely Antal, mint titkárok: Zsigmondy Árpád, I. és Stempel Gyula II. titkár. Tagok: dr. Amon Ede, Farbaky István, Grillusz Emil, Guckler Győző, Hercz Zsigmond, Kauffmann Camill, Lövy Samu, Reichardt N. János, Mály Sándor, Návay Gyula, Remenyik Lajos, Rónay Árpád, Szathmáry Béla.

Több tárgy nem lévén elnök az ülést bezárja.

A jegyzőkönyv helyességének hiteléül: **Kauffmann Camill.** **Zsigmondy Árpád** jegyző

Az elektromosság alkalmazásáról kőszénbányákban.

(Rajzzal a XI. táblán.) (Vége.)

Habár a most leírt berendezés nem kőszénbányatelepet illet, mégis megemlítettem azért, mivel hasonló viszonyokkal itt-ott kőszénbányáknál is, pl. a saarbruckeni kerületben, találkozhatunk, különösen pedig oly esetekben, midőn a fejtés annyira előre haladott, hogy a nagyon mély aknán át a legmélyebb szintekről a közvetetlen szállítás már nem lehetséges. Hogy esetünkben a vízemelésnél is egyenlő áramot alkalmaztunk annak oka az, hogy a tervezet kidolgozásakor csakis a szállítás és vízemelés kérdésével kellett foglalkoznunk. Hogyha az egyik gépnél egyenlő áramot, a másiknál forgóáramot alkalmaztunk volna, több kabelre lett volna szükségünk.

A főszállításon kivül mindinkább fontosabb és fontosabb jelentőséget nyernek a folyosón szállítások, kankarékkal a siklókon való szállítások stb. Általános a kívánság is, a lóerővel való szállítást mechanikai szállítással fölcserélni. Ez által nemcsak olcsóbb lesz az üzlet, de a szellőztetésviszonyok is kedvezőbbek lesznek, mely körülményre az üzletvezetők részéről figyelmeztetve lettem, melyről azért itt is teszek említést.

A 26. és 27. ábrákban valamely képzeleti bánya folyosói láthatók, mely folyosókban mechanikai szállítást akarnánk berendezni. Legyen *AB* valamely főkeresztező vágat, mely tetemes hosszasággal bír, és melyből az *ab, cd, ef, gh, ik, lm* csapásirányban vonuló folyosók kiágaznak; a mostanáig rendelkezésünkre állott eszközökkel a főkeresztező vágatban pl. kötéllel szállítást rendezhettünk volna be. Hajtó motorul pl. valamely földalatti gőzgépet vagy effélét alkalmaznánk, mely gép *A*-nál elhelyezve az egész nehéz kötelet a rajta függő kocsikkal együtt vontatná. A mellékfolyosókban továbbra is még emberi vagy pedig lóerőt kellene a szállításnál használnunk. Hogyha e folyosókban is a mechanikai szállítást óhajtanók behozni, azt csak úgy lehetne foganatosítani, hogy néhány angol bányák példájára ugyanazt vagy egy másik kötelet (26. ábra) vezető korongok közvetítésével valamennyi folyosón át vezetnők. Ez eljárás hiányai, hogy először a szállítás sebessége az összes folyosókban ugyanaz, másodszor pedig, hogy ama pontokban, hol a mellékvágatok a fővágatokba mennek át, nem egykönnyen lehetne a kocsik járását szabályozni, így tehát üzletmegszakítások és egyéb akadályok keletkeznének. Azonkivül ily óriás súlyú teher vontatásához igen erős és nehéz kötelet kellene alkalmaznunk. De tudjuk azt, hogy mennél nehezebb a kötél, annál kisebb a hajlékonysága, minek következtében a hajtó motornak nagyobb erőt kell kifejtenie és a kötél kopása is tetemesebb. Az üzlet azonnal szünetel, mihelyt a kötél valahol elszakad; ha a régi helyébe új kötelet teszünk, a költségek igen nagyok. Mindezeknél fogva igen kérdéses dolog, vajjon ily körülmények közt a mechanikai kötélszállítás, különösen nagyobb mértékben alkalmazva, hasznos és egyáltalában keresztül vihető-e?

Egészen más színezetet nyer a dolog, hogyha forgóárammotorokat alkalmazunk. Mivelhogy ezeknél a felügyelet szüksége elesik, azok tetszés szerint szaporíthatók, a költségek számításánál csakis az egyszeri beszerzés költsége, valamint a leírási hányad jön tekintetbe, és minthogy a csapágyakon kivül a motoron egyéb kopás nem fordul elő, és a motorok netaláni későbbi áthelyezésénél (pl. valamely mélyebb szintre) változatlanul alkalmazhatók, a leírási hányad száztólija igen kicsiny lehet. E költségeket a sokkal vékonyabb és könnyebb kötelek alkalmazása (illetve láncok) és azok kisebb kopása által elért megtakarítások ellensulyozzák. Tekintetbe veendő még: a csekélyebb erőfelhasználás, a kocsik járásának az átmeneti pontokban való könnyebb szabályozása, a netalán megsérült kötélvégeknek könnyü kiváltása, stb.

A 27. ábrában a jövő forgóárammal hajtott kötél- (vagy láncz) szállitás sémáját mutatjuk be. Legyen ismét *AB* a főszállító folyosó, *ab, cd, ef* stb. a különféle csapásirányu vágatok, melyekben szintén mechanikai szállítás rendezendő be. *AB*-n át végnélküli szállítókötelet fektetünk és *AB* hosszaságnak megfelelőleg *A*-ban, *C*-ben esetleg *B*-ben forgóárammotorokat állítunk fel, melyek a kötélnek az akna felé futó részére, mely a telt kocsikat szállítja, mozgatólag hatnak. A hajtóerő ily elosztása által a kötél méreteit igen kicsinyeknek vehetjük, azaz: az eddig használatos keresztmetszet felét, harmadát. A 27. ábrát szemlélve, láthatjuk, hogy az *A* motornak csakis oly erőt kell kifejtenie, mely az *A* és *C* közt található telt kocsik

vontatására megkivántatik. A C motor a B és C közt haladó telt kocsikat továbbítja. A B motorral végre az A-tól B-ig mozgó összes üres kocsikat indítjuk. Ebből magától következik, hogy a szállító kötél méreteit kisebbre vehetjük. A mellékvágatok mindegyike külön $s s'$... kötelet, $m m$,... hajtó motort és $\alpha \alpha'$... kicsatoló emelőt kapnak. A motorokat, különösen a kicsatoló emelőket, közvetetlenül az átmeneti helyeken alkalmaznók, úgy, hogy a csatlós az áram be- illetve kicsatolása által a szállítást minden pillanatban megindíthatja vagy megállíthatja, és így a kocsik járását az átmeneti pontokon tetszés szerint szabályozhatja. Hogyha a szállítás valamely pontban nem erős, mint pl. az $n o$, $p q$ vágatokban, a kötél mindkét vágatra nézve közös lehet és egyetlen egy m^6 motorral hajtható.

Látjuk, hogy ily berendezésnél az erőfelhasználás a futó kocsik számához simúl; a kötél egy része sem fut üresen. A mellékvágatokban történő esetleges kötélszakadás az egész üzletet nem zavarja, sőt ha a kötél a fővágatban is szakadna, a kötél könnyűsége és kezelhetősége kiváltását megkönnyíti, feltéve, hogy a régi kötelet javítani már nem volna lehetséges. A fővágatban történő kötélszakadás esetén sem szünetel szigoruan véve az üzlet, mivel az a mellékvágatokban zavartalanul folytatódik. Míg a javításmunkálatok tartanak, a szállítást a fővágatban illetve a két motor közt fekvő megzavart részben, átfutólag csillérek végezhetik. Egy és ugyanazon kötélnek több motorral való indítása különösen görbe vágatokban czélszerű. A görbület oly ellentállást tanúsít, mint valamely hágás. A vágat görbült része tehát az összes vágatokba zárt ferde síknak tekintendő, és mely egymagában nagy erőt kíván. Nehogy ily részletek miatt az egész kötélnek nagyon is nagy keresztmetszetet adjunk, a kérdéses hely elején vagy végén, vagy közepén egy vagy több hajtó motort alkalmazunk, hogy így az egész részletet több osztályra osztva, ezek mindegyike, magában véve kevés erőt kivánjon, és így egyetlen vékony kötéllel ez akadályokat is legyőzhetjük.

Ez ideig még csak egynehány elektromos erővel hajtott kötélszállító berendezéssel találkoztunk, melyek egyenként állíttatván fel, egyenlő áram használatára készültek.

Közülök megemlítem:

1. A Saarbrücken mellett fekvő »Altenburg« bányában berendezett kötélszállítást. A harmadik mélyjárat bányavizei hosszú zsompcsatornákban gyüjtetnek, és nyomócsővezetékeken a negyedik mélyjáratra vezettetnek, a hol egy egyenlő áramdynamogép hajtására való 12 lóerejü turbinát indítják. A dynamogép által fejlesztett áram 440 Volt feszültséggel és 40 Amp. intenzitással a 4-ik járaton berendezett kötélpálya üzletben tartására való motorhoz vezettetik. A kötélpálya ez idő szerint, midőn az előkészítési munkálatok még nincsenek befejezve, 580 m hosszú folyosón át, melynek emelkedése 4 %, 50 m függélyes mélységből naponként egyenként 900 kg súlyú 180 kocsit szállít a főszállító aknák egyikének rakodójáig. A kötélpálya mentén található 5 m sugárú 110 fokos görbületben a szállítás akadály nélkül folyik. A mint az 1200 m hosszú folyosó elkészült, naponként 10 órai munkaszakban 400—500 kocsi lesz szállítandó. A berendezés összes munkabírása a felső zsompcsatornákban 24 óránként összegyülemlő vízmennyiségtől függ, tehát bizonyos maximumig meg van szorítva. A bánya tisztviselőinek előttem tett nyilatkozatai szerint e berendezés más szállító módszerekkel szemben nem jelentéktelen üzleti megtakarításokat nyujt és azt hiszik, hogy körülbelül 2 év multán törleszthető lesz.

2. A Buer melletti Hugo-bányaművön lévőt, mely nemrég vétetett üzletbe, és az üzletvezetők teljes megelégedését vívta ki.

A kankarékok forgóárammal való hajtásánál a 28. és 29. ábrában rajzolt berendezést ajánlanám. Itt feltételeztetik, hogy a motort oly helyen alkalmaztuk, hogy a vezetéket nem folyosón át, hanem felsőbb szintről mélyített fúrtlyukon át vezetjük hozzája. Ezt a példát azért választottam így, mivel megeshetik, hogy bizonyos körülményeknél fogva az áramot valamely felsőbb szintről szokatlan utakon kellene az alkalmazás helyére vezetnünk, és be akartam mutatni azt is, hogy mily egyszerüen lehet az elektromos erőt tetszés szerint választott helyekre irányítani. Legyen A a kankarék motorja, és $a b c$ a három sarkszorító. B egyszerű háromsarkú kicsatoló, C áramváltoztató, $S S'$ földalatti emelkedő szállító folyosó, $H H'$ a szállítandó kocsik és pedig H a fölfelé haladó telt kocsi és H' a lefelé haladó üres kocsi. A mozgás változtatását a mozgó motor visszafordítása által eszközöljük. Hogyha (lásd 11. ábrát) az I. vezetéket szorítóiban hagyjuk, a II. és III. vezetékeket pedig fölcseréljük, a motor forgásiránya is megváltozik. Hogyha tehát a főmotornál az egyik szorítót egyszersmindenkorra az egyik vezetékhez csatoljuk, a másik kettőt pedig áramváltoztatóval a többi két vezetékkel, a mint ezt a 21-ik ábra mutatja, az áramváltoztató emelőjének egyszerű átfektetésével a motor forgásirányát is megváltoztathatjuk. Az áramot a szállító folyosó végén fölállított kankarék közelében nyíló aknán, fúrtlyukon, vagy effélén át vezetjük. Az egyik drótot a motor egyik szorítójával kötjük össze közvetetlenül, míg a másik két drót közé az áramváltoztatást csatoljuk be. A mint az áramváltoztató emelője helyzetét változtatjuk, akkor megelőző fejtegetéseink szerint a motor megindúl, és az egyik csillét fölfelé vontatná. Minthogy pedig a motort nem szabad előbb meginditanunk, a míg pl. lent a lebocsátott üres kocsit le nem kapcsoltuk és egy telt csillét a kötélhez nem kapcsoltunk, látszólag még jelzőkészülékre is lesz szükségünk, melylyel az alsó kocsitoló »mehet«-jét jelezhetnők. De ennek szükségessége is elesik. Az »Allg. Elektr. Ges.« motorjainál t. i. az orsók az i (lásd 11. ábrát) pontban nincsenek erősen összekötve, hanem megelőzőleg $K K' K''$ szorítócsavarokhoz csatolva, melyek egymás közt rövid drótdarabkákkal összekötvék.

Ha tehát a motor jelölt módon kankarék hajtásához alkalmaztatik, az említett drótdarabkákat eltávolítjuk, a szabaddá lett $K K' K''$ szorítók mindegyikét az alsó S' csatlóponthoz vezető vezetékdróttal össze-

kötjük és *B* kicsatolóhoz vezetjük, melylyel a drótok pillanatnyi összeköttetését és elválasztását foganatosíthatjuk; ez által terhét a II. ábrabeli *i* pont a motortól távolfekvő folyosó végéhez jutna. Magától értetődik, hogy a motor csak akkor fog megindúlni, hogyha a drótösszeköttetést úgy *S*-ben, valamint *S'*-ben is helyreállítottuk. A teljes nyugalom állapotában mindkét kicsatoló ki van mozdítva, ha tehát a csillér a csillével *S'*-be érkezett, a csillét a kötélre erősíti, a *B* kicsatolót becsatolja és nyugodtan távozhat. Külön jelzésre nincs szükség, mert ha a folyosó felső *S* végén a csillék kicserélése még meg nem történt, vagy más valami baj történt, az áram nyitva hagyatik. A mint azonban az áramot itt zárjuk, a motor megindúl és a csillét fölfelé vontatja. Hasonlóan történik a dolog, ha a felső kocsitoló előbb eszközölte a csillék kicserélését, mint az alsó; a kocsi csak akkor indúl, ha minden rendben van. Itt tehát félre érthető jelzésekről és az ezekből származó szerencsétlenségekről és üzletakadályokról szó nincsen, mert a kocsitolótól függ a vonatot minden pillanatban megállíthatni és csak aztán megindítani, ha minden rendben van. Magától értetődik, gondoskodnunk kell arról, hogy a felül valamint alul megérkező kocsi a megfelelő kicsatolókat önműködőleg visszavesse és ez által a megkívántató árammegszakításokat eszközölje. Különösen kiemelendőnek tartom azt, hogy kötélszakadás esetén sohasem történhetik meg, hogy a még kötélen függő kocsi veszélyes sebességgel elrohanjon, mert a forgóárammotorok tudvalevőleg változó megterhelés esetén sem változtatják fordulatszámaikat.

Ha az üzlet biztonságát netalán még emelni akarnók, a folyosót a kocsik járása alatt alkalmas a folyosókon megerősített izzólámpákkal, melyek megfelelő vezetékdrótokkal a kicsatolókkal és erővezetékekkel összekapcsolvák, kivilágíthatjuk, a szünetelés alatt a folyosó sötétben maradván. Ezen berendezéssel nemcsak a folyosóban netalán tartózkodó munkásoknak adunk jelt, hanem a kocsik elől való kitérést is megkönnyítjük.

A kankarékok minden nagyságban és súlyban készülnek és nem okoz nehézséget, a kisebbeket és a leghasználatosabbakat úgy szerkeszteni, hogy szétbontás nélkül bányakocsira rakhatók és szállíthatók legyenek. Itt is legczélszerűbb lesz, ha a kankarékot és motort egymástól függetlenül állítjuk elő, és azokat, mint ezt alább a fúrógépeknél látni fogjuk, alkalmas kapcsolóval kötjük össze. Ennek az a jó oldala, hogy ugyanazon motorokat, ha már a kankaréknál nem alkalmaztatnak, más gépek hajtására használhatjuk fel. Ezenkivül a nagyobb kankarékok szállítása megkönnyíttetnék.

Engedjék meg, hogy röviden még az elektromos bányalokomotívokról tegyek említést. Erre vonatkozólag már különböző bányaműveken történtek kisérletezések, csakhogy majdnem kivétel nélkül semleges eredménnyel és nem is hiszem, hogy e tekintetben a jövőben nagyobb eredmény volna elérhető. A lokomotívok először is meglehetősen költséges készülékek, minden géphez többé kevésbbé szakképzett gépvezető kívántatik. Közönséges csillérek és csillevontatók e czélra nem használhatók. Vagy talán a nagyobb költségnek megfelelve nagyobb-e a munkaképesség? Ez csakis nagyobb járósebesség vagy nagyobb megterhelés mellett volna elérhető. Csakhogy a bányahatóság nem fogja megengedni, hogy a más czéloknak is szolgáló folyosókon a lokomotívok vasúti gyorsasággal hajtassanak, a gyorsaság tehát közel ugyanaz marad, a milyen a lóerővel való szállításnál szokásos. A nagyobb munkabírás tehát csakis fokozott megterheléssel volna elérhető. Mivel pedig a kocsikat az aknaméretek miatt tetemesen nagyobbítani nem lehet, hátramaradna még a kocsik szaporítása; csakhogy itt is bizonyos határokhoz vagyunk kötve, és pedig azért, mivel a csillék merev kapcsolókkal vannak ellátva túlságos megterhelésnél, vagyis a tehetetlenségi tömegek bizonyos határon túli szaporítása mellett a kapcsolók az indításnál és rendezésnél mellőzhetetlen lökéseknek nem tudnának ellentállani. A lokomotívok önsúlya is nagyobbnak kell, hogy vétessék, ami megint a sínszelvények nagyobbítását vonná maga után. Az elektromos erővel hajtott lokomotív szállítás berendezésével karöltve járna a felsőépítmények átalakítása, rugalmas kapcsolókkal, felszerelt csillék készítése stb. És mit érnénk el ezzel? Azt, hogy oly bányában, melyben eddig 40 lóval végeztük a szállítást, most 10 lokomotív állna rendelkezésünkre. A vonatok négyszerte nagyobb közökben érnének a rakodóhoz és 10 kocsi helyett 40 kocsival volnának megterhelve. Hogy ily üzlet a szállítás szabályosságát tekintve czélszerű-e, itéljék meg az urak. Részemről azt hiszem, hogy a rakodón nagyobb munkásszemélyzetet kell majd alkalmaznunk, hogy az egyes ritkábban ugyan, de nagyobb kocsiszámmal megérkező szállítmánnyal megbírkozhassanak.

Eddigi állításaink magától értetődőleg a sűrített levegővel hajtott, és más ilynemű gépekre is vonatkoznak, és főleg e nehézségeknek tulajdonítandó az, hogy ilynemű már rég ismert berendezések a kőszénbányászatban mindeddig érvényre jutni nem tudtak. Egészen másképen áll a dolog ott, hol a szállítás tárón át történik, midőn a lokomotív a vonatot a külig szállítja, hol alkalmas állomáson az érkező vonatok megfelelőleg elhelyeztetnek.

Térjünk vissza elektromos bányalokomotívjainkhoz. Ezeknek két neme különböztetendő meg, és pedig az akkumulatorokkal és a bevezetett árammal működők.

Az elsőknél nagyon kellemetlen a nagy önsúly és nagy áruk, ehhez hozzájárúl az, hogy az akkumulatorlemezek tartósságára a folytonos rázkódtatások lényeges befolyást gyakorolnak, és hogyha ezért a jól fektetett útipályáknál és a vasúti vonatok kivilágításánál használt akkumulatorokat illetőleg a leírási hányadot megfelelőleg növelni sőt sokszor az akkumulatorokkal való üzletet megszüntetni kellett, mennyivel inkább fog az bekövetkezni a hegy nyomása folytán folytonos változásoknak alávetett zökönyös bányavasútakon!

Ily üzletnél tehát az egyéb költségekhez még a jóval szorgosabb pályafentartás költségei is számítandók. Ehhez hozzájárúl még a következő hátrány: ha t. i. folytatólagos munkamenetnél a lóerőt átlagosan 75 kgm-mal számítjuk, nem szabad figyelmen kívűl hagy-

nunk, hogy a ló időnként pl. a pálya egyik rosz pontján erejét megkétszerezni, megháromszorosítani sőt esetleg megtízszeresíteni kényteleníttetik. A tíz órai műszakban átlag 7 kilogramméter munkát teljesíteni képes ember adott pillanatban egyszerre 75 kg súlyos testet emelhet másodperczben 1 m. magas asztalra. A gép ellenben csakis bizonyos előírt maximális munkát teljesíthet. Ha tehát a vonalon oly helyek fordúlnak elő, melyek 5—6 szoros erőt kívánnak (mint pl. a vonatok megindításakor) akkor a motort és akkumulator-batteriát e maximális munkateljesitésének megfelelőleg kell szerkesztenünk. Ez azonban mechanikai szempontból tekintve roppant nagy holt terhet ad, pénzügyi szempontból pedig nagy beszerzéstőkét, valamint magas leírás-hányadot kíván, és így önnönmagától következik, hogy akkumulatorokkal hajtott bányalokomotívot alkalmazni czélszerűtlen dolog.

A lokomotívok második neme, t. i. a külső vagy földszinti áramvezetőkkel egybekötött lokomotívok alkalmazása már magában véve is okszerűbb, mert itt akkumulator formában nem czipelünk holt terhet. Az erősebb motor csak jelentéktelenül szaporítja a súlyt, a megkívántató erőt a vezeték szolgáltatja. A külső áram vezetésnél azonban más akadályok jelentkeznek. Már csak némileg is hosszú vágatokon az áramnak megfelelő feszültséggel kell bírnia, mely néhány száz Voltot csakhamar elér. A puszta bronzdrótból való vezetéket a felfüggesztés pontjaiban igen jól, tehát legalább is kétszeresen kell elszigetelnünk. A vágat oly magas kell hogy legyen, hogy egyenesen álló ember feje a vezetéket ne érinthesse. Habár pl. 300 Voltos áram halálos sérülést nem is okoz, az illető még az esetben is ha kalap van fején (mely többnyire nedves is szokott lenni) oly erős ütést szenvedne, hogy kétségtelenül felfordúlna.

Távol ácsolt folyosókban a vezetékdrót megerősítése különös nehézségekbe fog ütközni. Először is gyakori dolog a fejfák és támasztófák kicserélése. A vezetéket tehát többször le kell vennünk, hogy a fát eltávolítni, illetve elhelyezni lehessen. Elektromos lokomotívüzletet berendezni készülő bányaműnél ez irányban tudakozódván, úgy értesültem, hogy a kérdéses, meglehetősen hosszú folyosón minden éjjeli műszakban átlag legalább egy-egy fejfát cserélnek ki, sokszor többet különböző helyeken. Minden éjjeli műszakban tehát a vezetéket levenni és ismét megerősítni kellene; e munka teljesítésével és felügyeletével *„éjjeli elektrikust“* több munkással kellene alkalmazni. Ne tévesszük össze e munkát valamely egyszerű vezetékkabel levételével és ismét megerősítésével, mivel az utóbbit tetszés szerint kapcsokra vagy effélékre akaszthatjuk a folyosó mentén, a gondos elhelyezésre súlyt nem fektetvén. Az elektromos lokomotív vezetékét ellenben a magasságot és a pálya középvonalát tekintetbe véve kell pontosan elhelyeznünk, mert különben a gép vezető csigája folyton kizökkenne, és az üzletet megakasztaná.

Megkivántatik továbbá, hogy az izolatoroktól a szénport és nedvességet távol tartsuk, úgyszintén a bányafák gombaképződményeitől megszabadítsuk, mivel utóbbiak az áramot elvezethetik. Ez sok fáradsággal és költséggel jár. Mindezekhez még az is járúl, hogy szénpordurranólégrobbanásokkal veszélyeztetett folyosókon ily berendezés egyáltalában nem létesíthető, mivel a vezetőcsiga és vezetékdrót, egy szintén a lokomotív dynamója keféin, és végre a kerekek és sínek közt szikrák keletkeznek, melyek elkerülhetetlenek, és a melyek minden éghető és robbasztható anyagot meggyújtanak.

A mondottakat egybevetve állíthatjuk, hogy kőszénbányaműveket szemelőtt tartva, az elektromos bányalokomotívot, még pedig csakis a külső vezetéssel ellátottat, csak ott alkalmazhatjuk, ahol tágas, falazott vagy állandó sziklákban hajtott száraz folyosók fordúlnak elő. De vajjon hol találhatók kiterjedtebb mértékben ily viszonyok? Bizonyára csakis nagyon ritkán, oly ritkán, hogy ezek tekintetbe sem vehetők. Egyéb viszonyok közt csakis a kötélel szállítás rendszere vezet czélhoz. Mindazoknak, kik mechanikai szállítást berendezni óhajtanak, azt a tanácsot adom, hogy bányalokomotívokkal megejtendő kisérletezésekre hiábavalóan ne költsenek pénzt és időt.

Áttérünk már most a bányászatra nézve oly fontos főtémához t. i. *a légvezetéshez és bányarobbanások meggátolásához.* Először is a földalatti ventilátorok üzletével fogunk foglalkozni. Itt bemutatjuk a Gelsenkirchen melletti Rhein-Elbe bánya földalatti gépkamaráját. A berendezés vízszíntes és függőleges metszetét a 31. ábra mutatja. 150 lóerejű gőzgép két dynamogépet hajt a külön, melyek 500 Volt feszültségű áramot fejlesztenek. Az áramot elszigetelt kabelekkel a behúzó légaknán át a kihúzó légaknában 300 m mélységben elhelyezett gépkamarába, melyben motorként két egyenlő dynamo hajtja a ventilatort, mely perczenként 3600 m³ levegőt szí és azt a kihúzó akna felé hajtja.

Az itt használt dynamók és motorok egyenlő áramgépek.

A forgóárammotor különösen ott tesz majd hasznos szolgáltatot, hol helyi illetve részletszellőztetésről van szó. Oly helyeken, hol erősebb a gázkiömlés, már most is úgynevezett szélmalmokkal kisérlik a részleges szellőztetést. A szélmalom hajtásához fiúgyermeket alkalmaznak. Csupán csak emberiségből is czélszerűbb volna az egyhangú 10 óráig tartó szellemet ölő munkát géppel végeztetni. A légvezetés hatását a fáradságos munkához képest, bámulatosan csekélynek találtam. Itt egy közönségesen használt szeleltetőt mutatok be, melyet forgóárammotorral kapcsoltam egybe; az egész készülék közös deszkára van alapozva, és oly kicsiny és könnyű, hogy bármely bányakocsin kényelmesen elfér, és két férfival hordozható. Amint az áramot becsatolom, a motor megindúl, és a teremben távol lévők is érezhetik a ventilátor által gerjesztett erős légáramot.

Számos ilyen sőt nagyobb, de mindenkor könnyen szállítható ventilatorral veszélyeztetett helyekre annyi levegőt juttathatunk, hogy még a leggyakrabban előfordúló fuvadékokat is veszélytelenekké tehetjük. E mellett határozottan hangsúlyozzuk, hogy a forgóárammotorok

veszély nélkül a legtűzveszélyesebb helyeken működhetnek, e tekintetben tehát megfelelnek a sűrített légmotoroknak, másrészt felállításuk és üzletbehelyezésük rögtön foganatosítható, mivel zárolt csővezetékre, csőkarimákra, könyökcsövekre nincsen szükségünk, hanem a legközelebbi transformátorról vagy előretolt csatlakozókészülékről kabelt és föcskendező tömlöt kell legöngyölítenünk és tokkal a forgóárammotorral egybekötnünk. A biztonság kedvéért ép oly könnyűséggel fúrásokat is végeztethetünk motorral, hogy ily módon a netalán előfordúló fuvadékokról tudomást szerezhessünk. E mellett a Hibernia bányaműnél található viszonyokra voltam tekintettel, mely viszonyokat illetőleg az ottani tisztektől kimerítő tájékozást szereztem.

A hallott nyilatkozatok szerint sokszor kivánatos volna, hogy lefejtés előtt 5—10 m. mély fúrtlyukat létesítenénk. A kézzel hajtott fúrógépek ily esetekben sok időt és nagy költséget kivánnak, tehát nem alkalmazhatók. Máskép állana a dolog, hogyha ily fúrásokhoz erős motort lehetne használni, mely néhány óra alatt oly mély fúratokat létesítene, hogy a legközelebbi napokban végzett lefejtési munkálatokkal a fúrtlyuk végét nem érnők el.

Mivel a robbanás veszélye elleni intézkedésekről van szó, még egy további pontra terjesztem ki figyelmemet, mely dologra a legilletékesebb körök figyelmeztettek és erről beszélni megkerestek. Ez az *öntöztetés kérdése*. Az öntöztetést illető nehézségek általánosan ismeretesek, és mégis ez mindeddig az egyedüli eszköz, melylyel a veszélyes szénporrobbanásokat megakadályozhatjuk. Nem kutatom azt, vajjon okvetetlenül kivánatos-e, hogy az egész bányát nedvesen tartsuk vagy pedig elégséges-e, hacsak bizonyos folyosókat, fejtő helyeket öntözünk meg. A forgóáram e részben is oly eszközt szolgáltat, melylyel a kivánalmak legalább is egy része kielégíthető. A feladat részbeni megoldásához csak egy módozatot említek meg. A veszélyeztetett kerületben, hol a szénpor összegyűl, zsompcsatornákat víztartókat esetleg nagyobb vizkádakat képzeljünk alkalmazva, melyekben az illető helyen és közelében fakadó vizek gyűjtetnek. Ha természetes vizek nem találhatók, az aránylag vékony csővezetékkel más helyről vezethető oda. A veszélyeztetett folyosókban nyomóvezetékcsövek hydransvégekkel és nagyobb keresztszelvények volnának fektetendők, melyek a víztartók vagy zsompcsatornák közvetetlen közelében kezdődnek. Amint robbasztani szándékozunk, a bányacsillére erősített forgóárammotorral felszerelt nyomószivattyúval esetleg tűzi fecskendezővel ily víztartónál foglalnak állást. A szívócsövet a víztartóba tesszük, nyomócsövét a hydransvezetékre csavarjuk, a motort, az elektromos vezetékkel összekötve, megindítjuk és addig járatjuk, míg az illető vezetékkel uralt terület szabályszerűen megöntözve nincsen. Hogy ilyképen az akna illetőleg felvezetőcső és szénporos folyosó közti nyomóvezeték nagy része elesik, és hogy a vízvezetékek, mivel a tartók megtöltéséhez több órai idő áll rendelkezésünkre, igen kis mérettel bírhatnak és így az egész berendezés aránylag kevés költségbe fog kerülni, magától értetődik. Némely esetekben czélszerű lesz, az üresen érkező szénkocsikat vízszállításra felhasználni.

Végűl a munkahelyen végzendő munkálatokról akarok röviden megemlékezni.

Tudjuk, hogy fúró- és réselőgépek még nem igen találnak alkalmazást. Ennek oka szerintem az: hogy a légnyomással hajtott réselő gépek, a mint azokat irodalmi közleményekből ismerem, nehézkeseknek és nehezen kezelhetőknek látszanak. Ezek tehát csakis szintes településnél használhatók czélszerűen, de meredek pl. 70°-nyi dőlésnél alig alkalmazhatók. Fejtőhelyeken a kefékből keletkező szikrák miatt elektromos egyenlő árammotor felállítása nem engedhető meg, így tehát csakis forgórammotorról lehet szó. A fejtőhelyeken alkalmazandó fúró- és réselőgépek berendezését szemléltetendő, megfelelő minta hiányában helyt a műhelyben használt fúrógépet mutatok be (33., 34., 35. ábrák.) A motor kis kocsira van elhelyezve, mely bárhová tolható. A fúró feje a motortól függetlenül oszlopon igazítható. A fúró feje és a motor universalis csuklókkal ellátott kihúzható rúddal vannak összekötve; a fúró minden lehető helyzetbe hozható anélkül, hogy a motor állását változtatni kellene. Ehhez hasonlóan vélem a kőszénfúrógépet berendezni és üzletben tartani. A motort csillén a fejtőhelyre szállítjuk, itt felállítjuk, és csuklósrudakkal a feszítő oszlopokon igazítható, állásukat folyton változtató tulajdonképeni fúró- és réselőgépekkel egybekötjük. Az által, hogy a motor a hajtandó géptől teljesen független, lehetségessé tétetik, a szén és a fúrtlyukak alkata szerint ugyanazt a gépet erősebb vagy gyengébb motorokkal kapcsolni és így a viszonyokhoz alkalmazkodni.

Ilynemű gépeknél főelvül szolgáljon az, hogy az eddigelé egy avagy két munkás által teljesített munkát nem az ennek megfelelő erősségű motorral végeztessük, hanem az illető fúró- vagy réselőgép hajtásához pl. tíz- vagy több lóerejű motort alkalmazzunk, és azt ezen erőnek megfelelőleg működtessük, úgy, hogy a fúróra gyakorolt nagyobb nyomás és szaporított lökések száma által hatványozott munkateljesitést érjünk el.

Még megemlítem, hogy a gépeket hajtóáram elágazásait a munkahelyek megvilágitására használhatjuk fel, midőn is az izzólámpákat erős üveggömbökkel védjük külső behatások ellen.

(Az essen-i »Glückauf« 1895. évi 1., 2., 4., 5., 6. számaiból.)

O. E.

Francziaország bányászatának helyzete.

Az „*Echo des Mines*“ ez évi folyamában a statisztikai bizottság 1893. évről szóló jelentése alapján ismerteti Francziaország bányászatának helyzetét s kiemeli, hogy az ásványos tüzelőanyagok termelése és fogyasztása 1890. év óta nem emelkedik. 1893. évben 36 379 000 t szén termeltetett, s így valamivel keve-

sebb, mint a megelőző év széntermelése. A szállítás is csökkent 1893-ban; antracit, kő- és barnaszénből 25 651 000 tonna szállíttatott, míg az előző évben 26 173 000 t. Ezt a csökkenést főleg az általános streik idézte elő, mely 1893. év szeptember és október hónapjaiban *Pas-de-Calais*-ban, a legnevezetesebb kőszénbányakerületben akadályozta a munkát és a mely a *Nord* kerület egyes részeibe is átcsapott. Daczára azonban a streiknak, a szén eladás ára nem emelkedett, az 1891. és 1892. évek árcsökkenése 1893. évben tovább haladt s átlagosan 0·1 franc bércsökkenést idézett elő munkaszakonként. Ez azonban a szénárak csökkenésével nem áll arányban, mely a Nord és Pas-de-Calais kerületekben 1·49 francot tett ki, míg átlagosan valamennyi bányánál 0·91 francra rúgott. — A streik ideje alatt a munkások 1 772 000 munkaszakot ünnepeltek el s ez által a munkások 10 600 000 franc bérrel kerestek kevesebbet. A szén termelésértéke pedig 30 000 000 frankkal csökkent. Az adóhivatalok azt mutatták ki, hogy 150 bányavállalat veszteséggel dolgozott és 151 adott nyereséget. A bányavállalatok vesztesége 8 903 434 frankot tett ki, 1 633 696 franckal többet mint 1892-ben, a mely évben 136 bányavállalat dolgozott veszteséggel és 158 nyereséggel.

A vasérctermelés is csökkent, míg vaskovacs, bitumenes pala és asphaltból körülbelül ugyanazon mennyiség termeltetett, mint az előző évben; ezüsttartalmú ólomércz, mangánércz, antimonércz, de különösen a czinkércztermelés emelkedett. A czinkércztermelés az utóbbi öt évben folytonosan emelkedett, s 1893-ban elérte a 77 500 tonnát. A mangánérczeket kivéve azonban a többi ércz ára állandóan csökkent, s különösen érezhetővé vált ez az ólom- és czinkérczeknél. Ez következménye a fémárak általános csökkenésének.

Az oldatokból termelt só állandó áremelkedést mutatott. A nyár rendkivüli szárazsága nagyban hozzájárult ahhoz, hogy a só termelése jó eredménynyel végeztessék.

Francziaország és Algir 519 bányavállalata összesen 29 832 000 tonnát termelt körülbelül 330 millió franc értékkel. 1892. évvel szemben a termelés 618 000 tonnával kevesebb, a mi közel 32 millió franc értéket képvisel. Itt a főszerepet a szén viseli és örvendetes jelenség, hogy az 1894. év első fele 1893. év első felével szemben körülbelül 584 000 tonnával nagyobb szállítást tüntet elő.

A bányászat 154 000 munkást foglalkoztatott, míg egyéb a bányászattal összefüggésben álló munkáknál 117 000 munkás dolgozott. Szerencsétlenség kevés történt; a jobb szellőztetés, valamint a biztonosító robbasztó szerek alkalmazása és szigorú felvigyázat folytán ebben az évben sujtólégrobbanás nem volt.

A vasipar magasfokú fejlettséget ért el. A vasolvasztók 3 475 000 t terméket állítottak elő 523 806 000 értékben. Az 1892. évvel szemben azonban itt is visszaesés mutatkozik s pedig 93 000 t közel 33 000 000 értékkel, ebben az összegben az alászállott aczélárak 17 millió frankot képviselnek.

(E. M. B. Z.) *V. J.*

A Rittinger-féle folytonműködő lökőszérek egy módosításáról.

Veress József kir. főmérnök, zúzóműfelügyelőtől.

— 3. ábrával. —

Az *„Oesterreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“* czímű folyóirat utóbbi számainak egyikében

Rittinger-Káván's Stossherd

czím alatt a Rittinger-féle folyton működő lökőszéreknek egy módosítását mutatja be. Szükségesnek találom a szér szerkezet eme módosításával részletesebben foglalkozni, az érczelőkészítés technikájában úgyszólván naponként találkozunk uj készülékkel, vagy régi szerkezet módosításával, melyek nagy részéről elfogadható kisérleti adatok ismertetése nélkül az állítólagos jó oldalak egész sorozatát olvassuk. Nem lehet tehát csodálkozni azon, hogy mindezeket a szerkezeteket a gyakorlat bizonyos tartózkodással fogadja, evvel okolhatjuk meg azt is, hogy a Rittinger-féle folyton működő lökőszérek eme ujabb módosításával szemben sem viseltethetünk bizalommal, s a módosítás rendkivüli módon kiemelt jó oldalait bizonyos kétkedéssel fogadjuk.

A módosított szérszerkezet a přibrami előkészítő műveknél állíttatott fel, az állítólagos jó oldalak kiemelése mellett — oly műnél mely annyi kisérletet végeztetett és végeztet jelenleg is — mi nehézségbe sem ütközött volna a módosított szérszerkezet munkájának adatokkal kisért ismertetése.

A módosítás lényege elsősorban abban áll, hogy a szér működő felületének eddigi méretei a megfelelően osztályozott daráslisztek feldolgozásánál a szerzett tapasztalatok szerint nagyok lévén, kisebbíthetők. A Rittinger-féle szér rendes mérete 1·1—1·2 m szélességnél 2·4—2·5 m hosszúság, s rendesen két szértábla egyesíttetik egy kettős szérré ugyanazon az állványzaton. A módosítás a szér hosszában történt s mint a leírás mondja a szér hosszasága a termények tisztaságának veszélyeztetése nélkül 1·3 m-re, sőt 1·0 m-re szállíttatott alá. A kisebb hosszaság természetszerüleg hozza magával azt a kiemelt jó oldalt, hogy a szérállvány jóval könnyebb szerkezetű. Egy további jó oldalnak van kiemelve, hogy ez a módosítás (?) lehetővé tette az eddig alkalmazott 1300—1400 kg nehéz öntöttvas szértáblát fatáblával helyettesíteni melynek súlya alig 160 kg, ennek természetes folyománya, hogy a munkában tartáshoz kevesebb hajtó erő kell. A módosítás további jó oldala gyanánt van kiemelve, hogy az uj szérszerkezet per-

czenként 300 lökést kaphat az eddigi 100 helyett, s evvel felemeltetett a szér munkabírása óránkénti 130—140 kg darásliszt feldolgozására, és felemelkedett a színportermelés havi 6—6·5 q-ról 33 q-ra, (?) tehát majdnem öt és félszer annyira. Egy további jó oldal éretett el állítólag a vízzel használásban is, mert mint *Kirschner*, a módosítás ismertetője mondja, a régi szerkezet 120 liter (?) perczenkénti vízfogyasztásával szemben a módosított szerkezetnél egy kettős szérre csak 62—64 liter víz kell perczenként. Azt is olvassuk az ismertetésből, hogy e módosítás folytán a szér olyan szerkezetet nyert, hogy a régi construktió hibái teljesen kiküszöböltettek, s az uj szerkezet darás-zagyok feldolgozásánál versenyezik úgy munkabírása, mint termányeinek tisztaságára nézve minden más szérrel.

A szerkezetnek egy további módosítása abban áll, hogy egy kettős Rittinger-féle szér három egymás alatt lépcsőzetesen fekvő, egészen puha fából készített 1·4 m széles és 1·0 m. hosszú szérré különíttetett el, úgy, hogy ezeknek felülete megegyezik egy salzburgi lökőszér felületével, átépítésnél tehát ugyanazon szérállványzat könnyen felhasználható.

Ennél a módosításnál az ismertető szerint vezérlő elvül azt tekintette a szerkezet módosítója, hogy a lisztkiemelés, visszaadás és a zagykeverése elkerültessék, s evvel idő és munkabér takaríttassék meg. Már itt meg kell jegyeznem, hogy a régi szerkezetnél, ha az megfelelően van elkészítve, lisztkiemelés, kézi visszaadás, és zagykeverés nincs, az *említett tehát nem az uj szerkezet kizáró tulajdonsága.*

Mint említtetett az uj szerkezet három kis szért helyez egymás alá, az ezüsttartalmú galenit az első szérről gyűjtő medenczébe vezettetik, az első szér középterménye a második szérre és az első szér meddője a harmadik szérre. Ez a rövid leírása a szérelés menetének már élénken elárulja a módosítás hibáit, de mielőtt ezeket bővebben tárgyalnók, lássuk a módosított szerkezetet, mely a csatolt rajztábla 1., 2. s 3. ábr.-ban van bemutatva. Az 1., 2., 3. szérek felfüggesztésére a szérlábállványoktól a a szérfej álványokig a^2 lapos vasak vezetnek, melyek ezenkívül még a^3 hosztalpfákba beeresztett b állványokon nyugszanak, és ezekhez szögletvasakkal vannak megerősítve. A hosszanti laposvasakon a^2 megfelelő távolságokban a^4 lapos vasak keresztalakban vannak megerősítve, s ezekre vannak felakasztva a szérek.

Minden egyes rész kitolását egy bütyök végzi, s két szércsoportozat részére e bütykök egy közös tengelyre vannak felékelve. A kitoló bütykök 60°-al vannak egymás ellen fordítva. E mellett az 1. szér közvetetlenül, a 2. és 3 szér közvetve feszítő deszkákkal tolatnak ki. A hajtótengely végén egy kis súlykerék is van. A jobb oldalon fekvő szércsoportnál minden egyes párnál a kitoló rúd e összekötendő e^1 rúddal. A kitolás megtörténte után a szér relatív súlya mint mozgató erő f rúgóval még növeltetik, s evvel a visszafelé történő mozgás nagyobb sebességgel történik. A rúgóknak támasztékul az oszlopon megfelelő helyen csavarokkal odaszorított g fák szolgálnak.

A szértisztáló vizet a szérek homlok- és hosszanti oldalán húzódó h és h^1 csatornák vezetik, melyekből a víz a 2. és 3. szérre k gázcsövekkel vezettetik. A szértermények felfogására az első szérnél l^1 csatorna szolgál, l^2 a második és l^3 a harmadiknál. Ezek a csatornák keresztválaszfalakkal vannak ellátva, melyek tetszés szerint állíthatók. Mindegyik szércsoport egy Rittinger-féle zagylóval van ellátva, mely a zagyot két részre osztja, mielőtt a szérre jutna. A zagy 0·3 mm lyukbőségű szitával felszerelt szitadobon halad át, mely a zagyban levő tisztátalanságot visszatartja s ezenkívül a készletet osztályozza is, ami a Rittinger-féle szérnél mint szükséges előmunka a jó működésnek feltétele. Ezeken a széreken nagyobb részt a finom üllepítők $^1/_4$—$^1/_3$ mm szemnagyságú fölzékei dolgoztatnak fel, tehát darásszemnagyságú liszt.

A munka a széreken következőleg folyik le: a zagy m-nél vezettetik a perczenként 280—300 lökést végző 1. szérre, melyen h csatornából vezetett tisztáló víz segítségével történik az elkülönítés. Az ólomércz zsinór n gázcsövön át vezettetik a gyűjtő medenczébe. A középtermény miután elhagyta a szért o reduktiós szekrénybe jut, ez a csatornába van elhelyezve, o^1 csatornán ebből a zagy a második szérre folyik. Az első szérmeddője az l^1 csatornában elhelyezett reduktiós szekrényen át p csövön vezettetik a 3. szérre. A reduktiós szekrények felesleges vize egy más csatornán vezettetik el. A 3. széren, mely az első szér középterményét dolgozza fel szintén ólomércczet, középterményt és meddőt nyerünk. Az ólomércz n^1 csövön át a gyűjtő medenczébe vezettetik, a középtermény r csatornán át r^1 gyűjtő csatornába és *innen kiemelendő*, ha ujra átbocsátandó. A meddő s csatornán át s^1 gyűjtő vályuba folyik, s onnan a vadárba. A harmadik szér munkájánál ismét ólomércczet, középterményt és meddőt nyerünk. Az ólomércz n^2 csövön át a gyűjtőmedenczébe folyik, a középtermény r csatornába, a meddő s^1 csatornába.

A középterményeket magába fogadó csatornában meggyűlt készletek ismétlésére, ha a visszaemelést, zagykeverést elkerülni akarjuk még egy negyedik szér volna alkalmazandó, mely a második és harmadik szér középterményeit dolgozná fel, de ennek felállítását már a módosító is soknak tartja, mert a nagy hosszúság mellett nagy magassági különbözetre is szükség volna, hogy a megfelelő lejtőségeket elérhessük.

Mint már említve volt egy szércsoport perczenkénti vízfogyasztása 60 liter, a zagy készítéshez 6 liter összesen tehát 66 liter. Az erőszükséglet három kettős szérnél $^1/_3$—$^1/_2$ lóerő (?) míg egy salzburgi lökőszérnél $^1/_2$ lóerőtől a tolásarányában 1 lóerőig emelkedik.

Ha a készülék uj műben állapítandó fel — írja az ismertető — az egész állványzat fából készül. A beépítés igen könnyű, miután alapozási munkák nincsenek s daczára ennek az állékonyság nagy. (Az alapgerendázat ép úgy szükséges mint a régi szerkezetnél.

Osztályozott ülepítési hulladékokból, melyek háromszor haladtak át az ülepítő gépen, egy kettős szér óránként 200 kg-mot képes feldolgozni, középtermények

ismétlésénél 155 kg-ot, mint a mennyit rendesen egy salzburgi lökőszérre számítanak s így mondja az ismertető, a kettő között különbség nem volna a munkabírásban. A teljes fémkihozatal 51·5 %, ezüst, 69·3 % ólom. A meddő csak nyomait mutatja az ezüst és ólomnak s a veszteséget oly úszó fémrészecskék okozzák, melyek el nem kerülhetők a nedves előkészítésnél.

Az előbbiekben ismertetett szér és a salzburgi lökőszérrel végzett összehasonlító kisérleteknél az első jobb eredményt adott, mi főleg a munkabérekben való megtakarításban nyilatkozik, mint alább a *Habermann* által közölt adatokból látni fogjuk ez az állítás még nagyon is bizonyításra szorúl.

A szérnek további jó oldala gyanánt ki van emelve, hogy kezelése nagyon egyszerű, mert a munkásnak azonkívűl, hogy a készletet feladta a zagylóba csakis a szér munkájára kell figyelni s így egy munkás két szércsoportozat körül végezheti a munkát, (ugyanúgy van a Rittinger-féle széreknél), a salzburgi lökőszéreknél darás-zagyok feldolgozásánál minden szérhez egy ember kell, talán 5 szérhez 3 munkás?

Összegezvén az elmondottakat a módosított szerkezet jó oldalai volnának:

1. a könnyű szerkezet és könnyű előállítás;
2. az olcsó beépítés;
3. hogy a szér körüli munka nem követeli a munkás megerőltetését;
4. hogy a szérelés munkája olcsóbb;
5. a szér teljesen önműködőleg dolgozik, a munkabírás, valamint fémkihozatal egyformán jó, miután a meddők a fémnek csak nyomait mutatják;
6. a szérhez víz- és hajtóerő csak kevés szükséges.

Ezek tehát a módosítás állítólagos jó oldalai, *de mindezekből nem olvashatjuk ki azt, hogy a Rittinger-féle folyton működő lökőszért az ismertetett módosítás alkalmassá tette a finom és finomabb lisztek feldolgozására* s valószínű, hogy az uj szerkezet ezt a munkát a régi szerkezetnél is rosszabbúl fogja végezni. A módosítás ismertetője *Linkenbach „Aufbereitung der Erze“* czímű ismert könyvéből idézi az alábbi szavakat: »A csekély munkabírású és aránylag nagy hajtóerőt kivánó Rittinger-féle folyton működő lökőszérek, — melyek nehány év előtt még minden előkészítő műszérházában láthatók voltak — újabb időben már alig alkalmaztatnak, s ahol alkalmaztattak, jobb *iszapelkülönítő* készülékekkel helyettesítettek«. Az idézés után pedig azt olvassuk, hogy az eszközölt módosítások a szérnek ismét kitünő s a régihez hasonló hírnevet biztosítanak. Kirschner a módosítás ismertetője *„röscherer Lande“* — darásabb zagyokról — vagyis lisztekről szól. Linkenbach könyvéből vett idézetben *„Schlammabsonderungs-Apparat*-ról azaz iszapfeldolgozó készülékről olvasunk, s míg mindazok előtt kik a Rittinger-féle szérrel foglalkoztak ismeretes, hogy ezek a szérek a darálisztek feldolgozásánál jó eredménnyel működnek, Linkenbach a Rittinger féle szért könyvének 96. lapján *„2. Apparate zum Classieren der gleichfälligen Schlammsorten“* czím alatt az iszapfeldolgozó készülékek közé sorozza, míg a közönséges lökőszért *„Landstossherd“* czím alatt ismerteti. Kirschner erre úgylátszik az idézetnél figyelmet nem fordított, a *„Schlamm“* és *„röscherer Land“* közötti nagy különbséget sem méltatta figyelemre, pedig épen a finom lisztek szérelése okozza az előkészítésnél a nehézséget, és nagy veszteséget, s miután a přibrami előkészítő műveknél úgy Rittinger-féle folyton működő lökőszérek, mint közönséges lökőszérek nagy számmal dolgoznak, könnyű lett volna azt is megjegyezni, hogy Linkenbach szérosztályozása ellentétben áll a tapasztalati adatokkal, mert a Rittinger-féle szér határozottan a darálisztek jól feldolgozó készülékek közé tartozik, míg a közönséges lökőszérek a finom lisztek feldolgozásánál is jó eredménnyel alkalmazhatók. A Rittinger-féle szér, — mint darás szér — constructiójában lényeges változtatást nem kíván, de jelen alakjában finom lisztek feldolgozására nem alkalmatos, s így a módosításnak ezen czél felé kellett volna törekedni, és nem oly átalakítást vinni keresztül, ami azt is veszélyezteti ami jó az eredeti szerkezetben.

A módosításnak bizonyára egyik leglényegesebb része a 13—14 q súlyú öntöttvas lemez mellőzése, de az eredeti szerkezettel szemben ez sem módosítás. A 13—14 q súlyú öntöttvas lemeznek mozgatása bizonyára nagy erőt emésztett, még pedig hiába, mert sima szérfelületet deszka borítással is ellehet érni, csodálatos, hogy ezt a deszkából készült sima szérfelületet csak most veszik ismét alkalmazásba a módosított szerkezetnél, holott egy új, vagyis a módosított szér kettős táblája 2·8 m szélességnél 1·0 m hosszú. Ha tehát ilyen felületnél lehet sima szértáblát elérni, könnyű belátni, hogy elérhető az 2·4 m hosszaságnál és 1·1—1·2 m szélességnél is. A vaslemez alkalmazása csak kisérlet volt, hasonlóan a márvány lapok alkalmazásához s semmi esetre sem tartozik az eredeti szér lényeges alkotórészeihez, s ha nem volt a fafelülettel szemben jobb, sőt káros volt, mert nagy súlyánál fogva nagy erőt követelt, már évekkel ezelőtt mellőzendő lett volna.

Hogy az átalakítással emeltetett volna a szér munkabírása, szintén kétséges, mert darálisztekből egy kettős szér óránként feldolgozik 200—240 kg-ot anélkül, hogy perczenként 300 lökést tegyen, s csak egy szérfelületünk van egy választófallal, nem pedig három egymás alatt fekvő elkülönített szérfelület, tehát ugyanazon mennyiség feldolgozására 6 szértábla, melyeknek összes felülete 1·4 m szélesség és 1·0 m hossznál 8·4 m², még egy rendes méretű Rittinger-féle kettős lökőszérnél 2·4 m hosszaságnál és 1·1 m szélességnél 5·28 m² a szérfelület, s ennél a mennyiségnél a szér az ismétlendő középterményeket is képes feldolgozni, de ha ezek részére még egy táblát számítunk a 3. szértábla felülete 7·9 m², — ismétlő szért rendesen három szér középterményeire számítunk, mert két szér azt középterménnyel kellőleg táplálni nem képes — látjuk, hogy a módosított szérnél ugyanazon mennyiség feldolgozására nagyobb szérfelület kell ami annak tulajdonítható, hogy a szérek felülete abban az irányban kisebbíttetett, melynek rövidítése nem ajánlatos t. i. hogy hosszanti irányában. Látjuk továbbá, hogy a módosított szerke-

zetnél ha nem két szérre — de egyre legalább is szükség volna még, hogy a középterményeket folytonosan feldolgozhassuk, mert a módosított szérnél a 2. és 3. szér középterménye csatornában gyűlik meg, innen tehát kiemelendő, és zagylóba adandó, tulajdonkép tehát ugyanazon mennyiség feldolgozására 7 táblára volna szükség, s ezeknek összes felülete már 9·8 m².

A módosítás ismertetője azt mondja, hogy a salzburgi lökőszérrel szemben keresztül vitt kisérletek a módositott szerkezet javára ütöttek ki, úgy a feldolgozás mennyisége, mint a fémkihozatalt illetőleg nagy kételyt támaszt ez az állítás, mert a salzburgi lökőszérek přibrami munkájáról *Habermann J.* volt přibrami zúzóműfelügyelő részletesen emlékezett meg több ízben. Így pl. a *„Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch“* 1878. évi folyamában, midőn bemutatja a salzburgi lökőszéreknek Přibramban beépített vasconstructióját. Ebből pedig azt olvassuk, hogy a salzburgi lökőszér óránként darálisztekből 400 kg, közép finomságú lisztekből 200, finom lisztekből 100 és iszapokból 30—50 kg-ot dolgozik fel s azt is mondja Habermann, ép még egyszer annyit mint egy folyton működő lökőszér, Kirschner pedig mondja, hogy a módosítás folytán sikerült a Rittinger-féle szér munkabírását 130—140 kg darálisztet feldolgozására emelni, nyilván való, hogy a módosítás ismertetője nem fektetett különös súlyt arra, hogy elfogadható számadatokat adjon közzé, és ezeket be is igazolja.

(Vége következik.)

A „Bethlehem Iron Comp.“ gőzpőrölye és kovácsoló sajtolója.

A *„Bethlehem Iron Company“* 125 tonnás gőzpőrölyét, mint a »Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure« folyóirat egy közlésében olvassuk, mint a világ legnagyobb pőrölyét *Fritz John* főmérnök tervezte és az 1893. évben állíttatott fel. A gőzpőröly minden egyes részét a Bethlehem-művek készítették. A gőzhenger átmérője 1930 mm, magassága 7·3 m; a pőröly esésmagassága 5 m. Az aczélból készült ramácsrúd 432 mm átmérőnél 12·200 m hosszú. A pőröly egyszerűen működő. A gőzelosztást egy 530 mm átmérőjű kettős ramács eszközli, mely mozgatását egy segítő géptől nyeri. A segítő gép a váltogató szekrény felett elhelyezett gőzhengerből áll, melynek ramácsa a váltogató ramács rúdjának meghosszabbításával van összekötve. A segítő gépet egy kagylós tolókával a gőzpőröly kezelője kézzel kormányozza. A pőröly állványát két öntött vasból való szekrény alakú, alul kitámasztott oszlop alkotja, ezek két alaplemezen nyugszanak, melyeknek felülete 7·44 m², 2·4 m szélesség és 3·1 m hosszúság mellett. Egy szintén szekrény alakú kapcsoló egy egészszé köti össze a két oszlopot. A kapcsolóban, mely egyszersmind alsó részét képezi a pőröly hengerének, van elhelyezve a váltogató ramács a gőzvezető és elvezető kamrákkal. Az oszlopok közötti távolság 6·7 m, az oszlopok magassága a felerősített pőrölyhengerrel együtt 27·4 m. A pőrölyállványzat súlya következőleg oszlik meg: a két oszlop súlya 238 tonna, vagyis kereken a cső súlyának 1·9-e; a két alaplemez súlya 112 tonna, azaz a cső súlyának 0·9 része; a kapcsoló súlya 61 tonna, vagyis 0·49 része a cső súlyának. Az oszlopok alapja 9 m mély s két falazott kőpillérből áll, melyek között van elhelyezve a czölöpépítményen nyugvó üllőtok. Ez aczéllemezekből áll és nagyobb számú vastuskókból, melyek szoros összekötésben több rétegben egymás fölött vannak elhelyezve. Az egész egy tompított pyramist képez, melynek összes súlya 1800 tonna, tehát a cső súlyánál 14·4-szer nehezebb. Az üllő tokja eme rendkívüli súlya itt egészen megokolt, mert az üllő tokjának megosztásából előálló ellentállásveszteség egyensulyozandó a tömeg növelésével. A Bethlehem-gőzpőröly összes súlya 2386 tonna. A gőzpőrölyt négy heggesztő pest és négy egyenként 150 tonnás daru szolgálja. Az épület hosszúsága, melyben a gőzgőröly felállíttatott, 150 m.

A »Bethlehem Iron Company« a chicagoi kiállításon fából készítve természetes nagyságban mutatta be a gőzpőröly mintáját.

Az előbb leirt gőzpőröly közelében egy kovácsoló sajtoló van felállítva, mely 14000 tonna nyomást fejt ki, s a pánczéllemezek előkovácsolására szolgál, míg a gőzpőröly a kovácsolást befejezi. A sajtoló rúdja 386 tonna nehéz, s ez nagy súlyánál fogva két darabból van összetéve, a két darabot 18 aczél-ék, melyek átmérője 0·150 m, köti össze.

A sajtolónak négy oszlopa egyenként 14 m hosszú, az oszlopok átmérője 0·66 meter s egyenként 50 tonna nehezek; az oszlopok valamivel nagyobb átmérőjű öntött vashengerekkel vannak körülvéve; az egyes oszlop és az őt körülvevő henger között levő tér pedig finom esztergaforgácscsal van kitöltve, hogy így megakadályoztassék a meleg átvitele az oszlopokra s megakadályoztassék az oszlopoknak a meleg folytán való kiterjedése. Az oszlopok egymástól való távolsága 5·360 m. A sajtoló emelése illetve járása 2·530 m és két hydraulikus hengerrel van felszerelve, melyeknek átmérője 1·270 m, nyomása 500 atmosphera. A munkát négy szivattyú végzi, ezeknek emelése 1·143 meter, perczenként 80 fordulatot tesznek, a szivattyúk hengerátmérője 0·280 meter és a gőzhengeré 2·286 meter.

A munkában tartáshoz szükséges 10·5 atmosphera feszültségű gőzt 32 *Leuwitt*-féle gőzkazán szolgáltatja.

(L. V. J.) *V. J.*

Különfélék.

A szabadalmazott osztrák-magyar államvasuttársaság 1895. évi május-hó 29-én Bécsben tartott negyvenedik rendes közgyülésén tett jelentés szerint a társaság tulajdonához tartozó bányák, huták és uradalmak 1894. évi tiszta jövedelme a megelőző üzletév eredményeivel szemben a következő volt:

	1894.	1893.	Külömbség
	frt	frt	frt
Szénbányák Brandeisl-Kladnóban	378410·76	550658·19	— 172 247·43
Bécsi gépgyár.	428256·86	510275·23	— 82 018·37
Az Ausztriában fekvő művek jövedelme . . .	806667·62	1060933·42	— 254 265·80
A magyarországi művek jövedelme	862689·09	1080625·04	— 217 935·95
Összesen .	669356·71	2141558·46	— 472 201·75
Levonva az általános költségeket.	764317·79	735634·92	+ 28 682·87
A tiszta jövedelem .	905008·92	1405893·54	— 500 884·62

Szénbányák Brandeisl-Kladnóban. Összes széntermelés 736114 tonna. Eladás 741868 tonna. A kedvezőtlenebb eredmény részint az eladási árak további csökkenéséből, főképen pedig számos bányaégésből eredt, melyek a IV. sz. aknában támadtak s jelentékeny üzleti zavarokat és költségeket okoztak.

Magyarországi bányák- s egyéb művek. Eme jövedelem csökkenése új építkezésekre és átalakitásokra fordított fokozott kiadásokból, valamint onnan is eredt, hogy az aninai szénbányák lényeges üzletzavarok folytán (Robbanás Ronna-aknában) kevesebbet jövedelmeztek. — Nagyobb épitkezések: Resiczán új aczélöntő, Aninán tűzálló anyaggyár építése. — Nagyobb költségeket okoztak a feltárási munkálatok a mehádiai barnaszén-mivelés újból való üzletbevétele alkalmával.

A magyarországi bányák összes termelése 399237 tonna volt.

A vaskőbányákban 148961 tonna vasérczet termeltek.

A resiczai, aninai, bogsáni és dognácskai *kohók* összesen 70724 tonna nyersvasat adtak.

A resiczai *hengerművek* 44925 tonna kész vas- és aczélárút szolgáltattak. — Az aninai hengermű termelése 9·955 tonna volt.

A resiczai műhelyek 9050 tonnát gyártottak.

Az oraviczai *ásványolaj-finomító* 4361 tonna olajat, a *moldovai* kénsavgyár 2296 tonna savat szolgáltatott.

A kolzani 4 mészégető akna-kemenczéből és a krassovai egy kemenczéből összesen 8721 tonna meszelő meszet nyertek.

A társaság erdőiből 585·397 m³ különböző fanemü került ki.

Faszén-termelés 1365704 hl. *O. E.*

Hirek.

A napokban indíttatott meg **Vajda-Hunyadon, a negyedik nagy vasolvasztó.** — Az üzletbe helyezés teljesen sikerült. A nagyolvasztó modern berendezésű, impozáns alkotás, — és egészen hazai erőkkel épült és alkottatott. — Évi termelése 360000 q-ra van előirányozva. — Gyaláron ez olvasztó üzletbe helyezése fokozott erő megfeszítést kiván és a vasércz termelése kerek 2 millióra fog emeltetni. Az ércz szállítására egy egyenközü pálya épült. *M.*

Egy mangán ércztelep czélszerű lefejtése czéljából tőkepénzesek kerestetnek mint társak esetleg egy részvénytársaság alapításához.

Eme mangánércz Schelle Róbert m. k. bányatanácsos analysise szerint tartalmaz:

MnO_2	= 79·98 %	53·73 % Mn
MnO	= 4·10 „	
SiO_2	= 0·60 „	
Fe_2O_3	= 0·40 „	
Al_2O_3	= 3·80 „	
CaO	= 0·30 „	
MgO	= 0·20 „	
H_2O	= 4·00 „	
P_2O_5	= 0·14 „	
S	= —	
Cu	= Ny	
CO_2 Alk. ek	= 6·48 „	
	100·00 %	

Az akna és tároló másfél órányira fekszik a vasúti állomástól. Olcsó munkaerő. A vasművek részéről érkezett eddigi ajánlatok 3 frt 50 kr. métermázsánként a bánya közelében levő vasútállomásra szállítva. — ***Közelebbi felvilágosítás a lap szerkesztőségénél nyerhető.***

Halálozás.

Mészáros Gyula, m. kir. főmérnök, és hivatalfőnök, — egyesületünknek 1892. év óta, buzgó, rendes tagja, — rövid, egy heti, súlyos szenvedés után 40 éves korában elhúnyt. A boldogult hű, odaadó tagtárs, jó főnök, buzgó tisztviselő volt. A bányászati akadémia, egy volt kitünő assistensét siratja benne.

E halálesetről a következő gyászjelentést adta ki a m. kir. bányahivatal *Abrudbányán.*

Az abrudbányai m. k. bánya- és fémbeváltóhivatal tisztviselői szomorodott szivvel tudatják, hogy kedves főnökük és feledhetlen tiszttársuk, *Mészáros Gyula* úr, m. kir. főmérnök, hivatali főnök, f. hó 17-én, életének 40-ik évében, az örök béke honába költözött. — A boldogult hült tetemei f. hó 19-én, délután ½3 órakor fognak a háznál tartandó gyászima után felsőbányára szállíttatni és ott örök nyugalomra helyeztetni.

Kitartó szorgalom és törekvés jellemezte tevékeny életét, de a sors végzete nem engedte, hogy buzgó törekvésével tehetségeit a hazai bányászat érdekeinek előmozditásánál tovább érvényesíthesse.

Abrudbányán, 1895. évi augusztus-hó 17-én.

Béke porain!

Az Országos Magy. Bányászati és Kohászati Egyesület „budapesti osztályának“ tagjai.

625. sz. 1895. évi augusztus-hó végén.

Folyó szám	A tag neve és lakása	Befizetett Adomány frt	Adomány kr.	Tagdíj frt	Tagdíj kr
	I. Budapesten lakók.				
1	Adda Kálmán, k segédgeologus, V. Nádor u. 33.			3	—
2	Ámon Ede, orsz. képviselő, IV. Magyar u. 40.			3	—
3	Bánó László, mérnök, Gyáripar u. 10. . . .			3	—
4	Bárdoss Lajos, k. segédmérnök, V. Nagykorona u. 11.			2	—
5	Benes Gyula, bányaigazgató, Aggteleki u. 8.			3	—
6	Böckh János, min. osztálytanácsos, V. Nádor utcza 33.			3	—
7	Brassói bánya- és kohó-részvényegylet, VI. Andrássyút 23			3	—
8	Brüll Ármin, igazgató, VI. Andrássyút 2. . .			3	—
9	Ertl József, k. b.-tanácsos, V. Nagykorona u. 11.			3	—
10	Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvénytársaság, Józseftér 10.	50	—		
11	Farbaky István, k. főbányatanácsos, orsz. képviselő, IX. Lónyay u. 18.			3	—
12	Felsőmagyarországi bánya- és kohó-részvénytársaság, Deaktér.			3	—
13	Fischer Alajos, kir. számtanácsos, Pénzügym			3	—
14	Förster Nándor, gyárigazgató, Államv. gépgyár.			—	—
15	Gálócsy Árpád, gyárigazg, VI. Epreskert u. 1.			3	—
16	Ganzgyár részvénytársaság.			3	—
17	Gesell Sándor, k. főbányatanácsos, V. Nádor utcza 33.			3	—
18	Graenzenstein Béla, államtitkár, Pénzügymin.			3	—
19	Grillus Emil. k. főbányamérnök, „			2	—
20	Guckler Győző, kir. főbányabiztos, I. Országház utcza 26.			3	—
21	Herz Zsigmond, vezérigazgató, V. Bálvány u. 8.			3	—
22	Heyrovszky Emil, „ VI. Andrássyút 23.			3	—
23	Juhos Gyula, V. Akadémia u. 11.			3	—
24	Kail József, mérnök, II. Ganzgyár			3	—
25	Kerpely Antal, minisz. tanácsos, Pénzügymin.			3	—
26	Kőrös Rezső, k. segédmérnök, V. Nagykorona utcza 11.			2	—
27	Kauffmann Camill, k. bányakapitány, I. Országház u. 26.			3	—
28	Kőszénbánya és téglagyártársulat, V. Nádor utcza 16.			3	—
29	Machan Otto, fővárosi mérnök, IV. Lipót u. 12.			1	—
30	Magyar általános kőszénbánya részvénytársulat, V. Bálvány u. 8.	50	—		
31	Mály Sándor, k. bányatanácsos, Pénzügymin.			3	—
32	Mandello és társa bányavállalat, V. Alkotmány utcza 24			3	—
33	Martiny István, k. főbányamérnök, Pénzügym.			3	—
34	Mechwart András, igazgató, II. Ganzgyár . .			3	—
35	Melczer Géza, orsz képviselő, VIII. Muzeum utcza 17.			3	—
36	Mueller H. Otto, mérnök, VI. Teréz körút 37.			3	—
37	Návay Gyula, k. bányatanácsos, Pénzügymin.			3	—
38	Pethő Gyula, dr, k. osztálygeologus, V. Nádor utcza 33.			3	—
39	Pint Jakab, gépészmérnök, IV. Zöldfa u. 42.			3	—
40	Probstner Alfréd, minisz. titkár, Pénzügymin.			3	—
41	Reichart János, vezérigazgató, I. Tábor u. 10.			3	—
42	Remenyik Lajos, k. főmérnök, Pénzügymin.			1	—
43	Rónay Árpád, mérnök, VI. Terézkörút 12.. .			3	—
44	Rónay János, orsz. képviselő, VIII. Rökk Szilárd utcza 19.			3	—
45	Róth Lajos T., dr., k. bánya-főgeologus, V. Nádor utcza 33.			3	—
46	Salgótarjáni kőszénbányatárs., V. Józseftér 14.			3	—
47	Sántha László, k. mérnök, V Nagykorona u. 11.			3	—
48	Schafarzik F, dr., k. geologus, V. Nádor u. 33.			3	—
49	Scheller Miksa, mérnök, II. Ganzgyár. . . .			3	—
50	Schenek István, k. főbányatanácsos, Akadémia palotája			3	—
51	Stempel Gyula, k. b.-biztos, I. Országház u. 26.			3	—
52	Szab. osztrák magyar államvasuttársaság, VI. Dalszínház u. 8.	100	—		
53	Szathmáry Béla, min. osztálytanácsos, Pügym			3	—
54	Szontágh Tamás, dr., osztálygeologus, V. Nádor utcza 33.			3	—
55	Tallatschek Ferencz, igazgató, I. Döbrentei u. 24			3	—
56	Tatarosi asfalt és kőolaj részvénytársaság, V. Váczi körút 21.			3	—
57	Teleki Géza, gróf, V. Józseftér 7.			3	—
58	Tirscher Géza, k. bányakapitány, Pénzügym			1	—
59	Tomka Jenő, ügyvéd, VI. Andrássyút 83 . .			3	—
60	Urányi Albert, k. számtanácsos, I Szthárom-ságtér 2.			3	—
61	Urikányzsilvölgyi kőszénbányatársaság, VI. Nádor utcza			3	—
62	Veith Béla, igazgató, VI. Nagy János u. 23. .			3	—
63	Veress József, k. bányatanácsos, II. Corvintér 5			3	—
64	Wálny Lajos, k. bányatanácsos, Pénzügymin			3	—
65	Zenovitz Gusztáv, k pénzbecsőr, V. Nagykorona utcza 11.			3	—
66	Zsigmondy Árpád, mérnök, VI. Dalszínház u. 8			3	—
	II. Vidéken lakók.				
67	Borbély Lajos, vezérigazgató, Salgó-Tarján .			—	—
68	Csorbits László, bányagondnok, Sajó-Kaza .			—	—
69	Grósz Ábris, bányamérnök, Dorogh			—	—
70	Gschwandtner Albert, bányagondnok, Szászvár			3	—
71	Halmay Albin, bányafőnök, Bánszállás . . .			3	—
72	Herrmann Hugó, felügyelő, Diósgyőr			—	—
73	Hönsch Ede, bányaigazgató. Putnok			3	—
74	Jonásch Antal, vasgyári főnök, Salgó-Tarján			3	—
75	Knoblauch Richárd, mérnök, Miskolcz . . .			3	—
76	Lukács József, bányamérnök, Dorogh			—	—
77	Márkus Károly, bányagondnok, Sajó-Szt--Péter			1	50
78	Mrász János, bányamérnök, Nemtibánya . .			—	—
79	Pfaff Gusztáv, főbányagondnok, Salgó-Tarján			—	—
	Poldi kohó, segély aczélgyár részéről . . .	50	—		

Ezen kimutatás egyuttal a befizetett adományok és tagdíjak nyugtatója is.

Budapest, 1895. évi augusztus-hó.

Stempel Gyula
II. titkár, ideiglenes pénztáros.

Hibaigazitás.

Lapunk, 16. számában, a 269. oldalon, a **Hivatalos rovat, kinevezések,** negyedik 47065. P. ü. m. 1895. számú kikezdése következőképpen helyesbítendő:

A m. kir. pénzügyminiszter, a bányászati tisztviselők létszámában **Ebergényi Kálmán, Pelachy Ferencz** és **Szellemy László** kir segédmérnököket, mérnökökké, továbbá **Melis István** és **Burdáts Lajos** akadémiai tanársegédeket, valamint **Ludvig József** társulati bányamérnököt, a selmeczi bányaigazgatóság kerületébe, kir. segédmérnökökké nevezte ki.

Hivatalos rovat.

Kinevezések.

62465. sz. P. ü. m.
645.

A pénzügyi m. kir. miniszter a bányászati tisztviselők létszámában **Ágh János** tisztjelöltet kir. segédmérnökké nevezte ki.

58384. sz. P. ü. m.

646.

A m. kir. pénzügyminiszter **Remenyik Károly** végzett akadémiai hallgatót a selmeczi bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázatok.

1895 évi 920. szám.

582.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémiánál nevezetesen a vegytani és ásványtani tanszékeknél a tanársegédi állomások betöltendők.

Ha ezen állomások okleveles egyének által töltetnek be, akkor azok hétszáz (700) frtnyi évi fizetés, 105 frtnyi lakpénz és 20 köbméter tűzifajárandóság élvezetében részesülnek, nem okleveles egyének kinevezésük esetén hatszáz (600) frtnyi fizetést, kilenczven (90) frtnyi lakpénzt és 20 köbméter fajárandóságot nyernek.

Mindazok a kik ezen állomásokra pályázni akarnak, ezennel felhivatnak, végzett tanulmányaikról, eddigi foglalkozásukról, és kiszolgált egy évi önkénytességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat f. évi szeptember-hó 30-áig az akad. igazgatóságánál benyújtani.

Későbben beérkező folyamodványok tekintetbe nem vétetnek.

Selmeczbányán, 1895. évi augusztus-hó 19-én.

M. kir. bány és erd. akad. igazgatósága.

1895. évi 2753. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányaigazgatósági kerülethez tartozó kincstári kezelési tisztviselők létszámában megüresedett egy a XI. fizetési osztályba sorozott kezelő-segédtiszti állomás évi ötszáz (500) forint fizetés, egyszázötven (150) forint lakáspénzzel és negyvenegy (41) ürköbméter tűzifa járandósággal betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 19. §-ában előírt minősítéssel biró pályázóktól a hivatalos nyelvnek szó- és írásbani tökéletes ismerete, fogalmazási képesség, a bányászati számvitelben és pénzkezelésben szerzett jártasság kivántatik.

Azon folyamodók, kik állami szolgálatban nem állanak, kötelesek egészségi állapotukat közhatósági orvos által kiállított és a kérvényhez csatolandó orvosi bizonyítványnyal igazolni.

A szabályszerü szolgálati és minősítési táblázattal, esetleg hiteles okmányokkal feszerelt pályázati kérvények az illető előljáró hatóság, vagy ha a pályázó az állami szolgálat kötelékén kivül áll, az illetékes főispán utján 1895. évi október-hó 1-ig a nagyméltóságú Pénzügyministeriumhoz czímezve az alólírt bányaigazgatósághoz lesznek benyujtandók.

Selmeczbányán, 1895. évi augusztus-hó 30-án.

M. kir. bányaigazgatóság.

1895. évi 2359. számhoz

585.

A pénzverésnél, fémbeváltásnál és fémjelzésnél alkalmazott tisztviselők létszámában a körmöczi m. kir. pénzverőhivatalnál áthelyezés folytán egy a X-ik fizetési osztályba sorozott mérnök-segédi pénztártiszti állomás évi nyolczszáz (800) forint fizetéssel, egyszázhetvenöt (175) forint lakpénzzel és ötvennégy (54) ürköbméter tűzifa járandósággal, nemkülönben a fizetés kétharmadát kitevő készpénz biztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában megkívánt minősítéssel biró pályázóktól a fémkohászati szaktanúlmányoknak a bányászati akademián jó sikerrel történt bevégzésén kívül megkívántatik még a kémlészet minden ágában, valamint a számviteli és pénztári ügyekben kellő jártassággal birjanak, nemkülönben a hivatalos nyelvet szó és írásban tökéletesen bírják.

Minthogy a betöltendő állás független a helyi alkalmazástól, a már állami szolgálatban álló pályázók kérvényeiben határozottan kiteendő, hogy az üresedésben lévő állást a m. kir. pénzverőhivatalnál vagy azok jelenlegi alkalmaztatásuk helyén való meghagyással kérik.

A szabályszerü szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető előljáró hatóság — vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne, azon vármegye vagy város főispánja útján melynek területén lakik, folyó évi szeptember-hó 21-éig a magy. kir. Pénzügyministeriumhoz czímezve az alúlirott pénzverőhivatalhoz nyújtandók be.

Körmöczbányán, 1895. évi augusztus-hó 12-én.

1 3 **M. kir. pénzverőhivatal.**

1895 évi 2308 szám. 624. sz.

A pénzverési és fémbeváltási tisztviselők létszámában az abrudbányai m. kir. bánya- és fémbeváltó hivatalnál áthelyezés folytán egy a X-ik fizetési osztályba sorozott segédmérnök (fémbeváltási hivataltiszt) állomás évi nyolczszáz (800) forint fizetéssel egyszázhetvenöt (175) forint lakpénzzel és ötvennégy (54) ürköbméter tűzifa járandósággal, nemkülönben a fizetés kétharmadát ($^2/_3$) kitevő készpénzbiztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Pályázók sajátkezűleg írott, szabályszerűleg felszerelt folyamodványaikat, nyelvismeretük, a fogalmazásban és számvitelben való jártasságuk és az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában meghatározott képességük hiteles kimutatása mellett előljáróságuk — vagy ha kincstári szolgálaton kívül állanak, a fentieken kívül még egészségi állapotuk hiteles beigazolása mellett az illető megye avagy város főispánja útján a jelen pályázat keltétől számítandó négy hét alatt az alólirott kir. főbányahivatalhoz nyujtsák be.

Zalatnán, 1895. évi augusztus-hó 20-án.

M. kir. főbányahivatal.

3652. szám. 623. sz.

1895.

Az oraviczai m. kir. bányakapitányságnál üresedésben levő, egy, a X. fizetési osztály utolsó fizetési fokozatába sorozott, 800 (nyolczszáz) forintnyi évi fizetéssel és 175 (egyszázhetvenöt) forintnyi lakpénz élvezetével egybekötött bányaesküdti állásra, a pénzügyminister Ő Nagyméltóságának 1895. évi augusztus-hó 13-án 53223. sz. alatt kelt rendelete folytán, ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állás elnyeréséhez megkívántatik a bányahatósági szaktisztviselőkre nézve, a köztisztviselők minősítéséről szóló 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ban előírt jogi és bányászati minősítésnek a kimutatása, de ezúttal

pályázhatnak ezen állásra oly egyének is, a kik a selmeczbányai bányászati akademián csupán a bányászati szaktanfolyamot végezték szabályszerűen, ez utóbbi esetben a kinevezés azonban csak ideiglenes minőségben fog megtörténni és azon feltételhez van kötve, hogy az illető legkésőbb 3 év alatt az előírt jogi minősítést megszerezze, mely feltételnek, ha meg nem felelne, állásában való véglegesítésre és a bányahatósági szolgálatban való megtartásra igényt nem tarthat.

Az életkort, a nyelvismereteket és az eddigi alkalmaztatást igazolt okmányokkal felszerelt kérvények az államszolgálatban állók részéről elöljáró hatóságok útján a nem állami szolgálatban állók részéről pedig közvetlenül alólirott bányakapitánysághoz, ezen hirdetménynek a budapesti közlönybe leendő harmadszori megjelenésétől számított három hét alatt annál is inkább benyujtandók, mivel az elkésetten érkező kérvények figyelembe vétetni nem fognak.

M. kir. bányakapitányság.

Oraviczán, 1895. évi augusztus-hó 20-án.

Papp Áron,
kir. bányakapitány.

Magánhirdetések.

87. 617. szerk.
R 1895.

Hirdetmény.

Dobsina r. t. város haszonbérbe adja a tulajdonát képező **Gölniczvölgyi nagy vaskohót** az 1896. évi szeptember 1-től 1902. évi augusztus 31-ig terjedő hat évre.

Az irásbeli zárt ajánlatokkal egybekötött nyilvános árverés 1895. évi szeptember-hó 24-én délelőtt 10 órakor fog a helybeli városházán megtartatni.

A kikiáltási ár a kohóra nézve 5000 forintban, a 60 000 métermázsa vaskőre nézve 28 krjával métermázsánként állapíttatott meg.

A bánatpénz 500 forint o. é., mely az árverés megkezdéseig benyujtható zárt ajánlatokhoz készpénzben mellékelendő.

A részletes árverési feltételek a városházán megtekinthetők, tetszésre irásban is megküldetnek. Ezen feltételektől eltérő bármely más ajánlat figyelembe vétetni nem fog.

Dobsinán, 1895. évi augusztus-hó 22-én.

Szontagh
polgármester.

1-3

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

Pályázat.

638. sz. 1895.

Hernádvölgyi magyar vasipartársulat gyári üzeme számvevőségének élére **számtisztet** keres. Több évi tapasztalat vasgyári és bányaüzemben megkivántatik.

Ajánlatok **műszaki igazgatósághoz Krompach, Szepesmegye** küldendők. 1-3

601. sz. 1895.

31 éves, erős bányahivatalnok, ki már 5 éve egy nagyobb bányaműnél mint **számvevő** alkalmazásban van, óhajtana egy más bányánál vagy hasonló vállalatnál **számvevői** minőségben alkalmazást nyerni.

Megkeresések **„Bányász“** jelige alatt Ó-Tokódi bánya u. p. Tokod, Esztergommegye, kéretnek. 1-3

578. sz. 1895.

Egy, az aranykémlelésben tökéletesen jártas, lehetőleg akademiai képzettséggel biró kémlész azonnal felvétetik. Ajánlatok, okmányok másolataival felszerelve s a kivánt fizetés és illetmények megjelölésével, az **„Erste Siebenbürger Goldbergbau Actien-Gesellschaft“** czimen, Boiczára, p. Déva küldendők be. 2-2

513. sz. 1895.

Ügyes főaknászok

bányaiskolai végzettséggel s a szénbányászatbani gyakorlattal a »Salgótarjáni kőszénbánya-részvénytársulatnál« alkalmazást nyerhetnek. Pályázati kérvények a bizonyitványok másolataival, a kor, jelenlegi állás, nyelvismeretek s fizetési igények közlésével alulirt bányaigazgatóságnál nyujtandók be.

3-3 **Bányaigazgatóság, Salgó-Tarján.**

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 18. szám. 1895. szeptember 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Pech Antal*, min. tanácsos, tiszteletbeli tag és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos iven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi szeptember-hó -11én.

A következő szám, mint ünnepi szám jelenik meg.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" választmánya, 1895. évi szeptember-hó 3-án tartott

rendkivüli ülésének jegyzőkönyve.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, ügyvezető alelnök; Pachmajer János, pénztáros; Litschauer Lajos, titkár; Cséti Otto, Cseh Lajos, Schelle Róbert, Svehla Gyula, Wiesner Adló, K. Winkler Benő választmányi és Burdáts Lajos, Bárdossy Antal, Hültl József, Kachelmann Farkas, Melis István és Staudner Jenő alapító tagok.

1. *Sóltz Vilmos* elnök megnyitván a gyülést, bejelent, hogy az ez idén Vajda-Hunyadon tartandó közgyülésre, eddig 142 résztvevő jelentkezett.

2. Áttérvén a folyó ügyekre, jelenti *elnök*, hogy 1895. évi julius-hó 6-án volt

alapító tag	120
rendes tag	517
összesen	637

Az alapító tagok sorába, felvételre jelentkezett: a »Poldikohó aczélgyár«; a rendes tagok sorába belépésre jelentkezett: Skáczel József, vasgyári főnök, Puszta Kalánról; dr. Büchler Mór, kir. főorvos; Bauholczer Károly, bányanagy; Polgár Ödön, vasgyári elemző, Vajda-Hunyadról; dr. Nosz Gyula, polgármester, Szepes Iglóról; Csermák Sándor, bányafelőr, Pécsről; Liboch Ferencz, székes fővárosi mérnök, Budapestről; a »Barczikai kőszénbánya társulat, Szalkai és társai, Nyirbátorról; Gerster József; Lukáts József az Angol-Osztrák bank igazgatója, Budapestről és Latinák Gyula, V.-Hunyadról.

Egyhangulag beválasztatván, neveiknek a tagok névsorába való folytatólagos felvétele elrendeltetik.

Szomoruan jelenti *elnök*, hogy a választmány utolsó gyülése óta, Mészáros Gyula, rendes tagnak haláláról értesült.

Szomorú tudomásul szolgál. Összevonva a tagok álladékát.

1895. julius-hó 6-án volt

alapító tag	120
azóta belépett	1
összesen	121

1895. julius-hó 6-án volt

rendes tag	515
azóta belépett	11
összesen	526
meghalt . .	1
marad tehát rendes tag	525

3. Miután az alapszabályok megkivánják, hogy a minden évben megtartott közgyülésen, a jövő év költ-

ségvetése megállapítandó, pénztáros, a költségtervezet bemutatására kéretik fel.

Pénztáros a következő előirányzat tervezetet mutatja be.

Előirányzat

az »Ország Magyar Bányászati és Khászati Egyesület« bevételei és kiadásairól 1896-ik évre

Tárgy	Eredmény 1894-ik évről	Előirányzat 1896-ik évre	Okadatolás
	frt	frt	
I. **Bányászati és Kohászati Lapok.**			
Bevétel:			
Állami segély	1000	1000	
Előfizetési díjak	386	300	
Hirdetési „	419	300	
Egyéb bevételek	7	—	
Összesen	1812	1600	
Kiadás:			
Lap nyomtatás mellékletekkel együtt	2278	2500	a lap kibővítése annak értékének emelése és több eredeti czikk felvétele kivánja a magasabb előirányzatot.
Irói díjak	545	800	
Rajz mellékletek, rajzolás és nyomás	718	800	
Hirlapjegyekre	132	200	
Könyvkötő munka	133	150	
Szerkesztési kiadások	42	100	
Összesen	3848	4550	
Az egyesület által fizetendő	2036	2950	

Tárgy	Eredmény 1894-ik évről	Előirányzat 1896-ik évre	Okadatolás
	frt	frt	
II. **Egyesület.**			
Bevétel:			
Tagsági díjak	2929	2800	
Állami subventió	1200	1200	
Egyéb bevételek	9	—	
Törzsvagyon 4% kamata	913	926	
Összesen	5051	4926	
Kiadás:			
Titkári fizetés	500	500	
Szolga díjazása	40	40	
Congressusi kiadások	—	800	
Titkári kiadások	97	100	
Rendkivüli kiadások	137	—	
A törzsvagyonhoz csatolt kamat	787	—	
A lap kiadása körül mutatkozó hiány	2036	2950	
Összesen	3597	4390	
Marad rendelkezésre	1454	536	

Miután ez előirányzat-tervezet elfogadhatónak találtatott, — a közgyüléshez való előterjesztése elrendeltetett.

4. *Elnök,* a jegyzőkönyv hitelesítésére Kachelmann Farkas, K. Winkler Benő és Cseh Lajos választmányi tag urakat kérvén fel, a gyülést bezárja.

Kelt mint fent.

Sóltz Vilmos s. k. ügyvezető alelnök. — *Litschauer Lajos* s. k. titkár.

K. Winkler Benő s. k. — *Kachelmann Farkas* s. k.

Cseh Lajos s. k.

Jegyzőkönyv

az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" budapesti osztályának 1995. évi junius-hó 8-án tartott üléséről.

Jelen voltak: Elnök: Szathmáry Béla; Adda Kálmán, Ámon Ede, Benes Gyula, Gesell Sándor, Grillus Emil, Mály Sándor, Probstner Alfréd, Remenyik Lajos, Róth Lajos, Sántha László, dr. Schenek István, dr. Szontágh Tamás, Zenovitz Gusztáv rendes tagok.

Elnök üdvözli az egybegyüllt tagokat, megnyítja az ülést és tekintettel arra, hogy hivatalos kiküldetésben az osztálynak mind két titkárja eltávozott Budapestről, tehát egyikük sem vehet részt az ülésen Remenyik Lajost kéri fel a jegyzőkönyv vezetésére.

1. Dr. Szontágh Tamás megtartja általános figyelemmel és nagy érdeklődéssel hallgatott szabad előadását »a kőbányászatról Magyarországon és a külföldön«.

Elnök az élvezetes és igen tanulságos előadásért köszönetet mond dr. Szontágh Tamás egyesületi tagnak, de kéri egyszersmind, hogy a mennyiben lehetséges volna az előadottakat legalább kivonatosan irásba foglalni és közlés végett a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztőségének megküldeni szivesked jék.*)

2. Felolvastatik a körmöczbányai vidéki osztály jegyzőjének a budapesti és a körmöczbányai osztályok által Salgó-Tarjánba rendezendő kirándulás tárgyában Zsigmondy Árpád I. titkárhoz intézett levele.

Hosszabb eszmecsere után el lett határozva, hogy az osztály hivatalosan át ir ebben az ügyben a Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasműrészvénytársaság műszaki vezérigazgatóságához és a salgó-tarjáni kőszénbányarészvénytársulat bányaigazgatóságához: kedvező válasz esetén legközelebbi ülését október-hó folyamán Salgó-Tarjánban tartja meg és erre a körmöczbányai vidéki osztályt külön meghívja.

Több tárgy nem lévén, elnök berekeszti az ülést.

A jegyzőkönyv helyességének hiteléül:

Mály Sándor s. k.

Remenyik Lajos s. k. jegyző.

*) Nagyon várjuk! Szerk.

Jegyzőkönyv

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi augusztus-hó 24-én az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" körmöczbányai vidéki osztályának kirándulással egybekötött XVI. rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa, elnök; Árkosi Béla, jegyző; Hültl József, központi választmányi tag; Baliga Aurél, Bozer Károly, Chabada József, Emődi Géza, Fodor Attila, Giller Károly, Kovács Károly, Kupecz István, Meyer Elek, Starna György, Topscher Samu és Ürmösi Kálmán rendes tagok, mint vendégek Sipos Árpád és Veisz Aladár.

Elnök üdvözli a szép számmal egybegyült tagokat és vendégeket, megnyitja az ülést és felszólítja jegyzőt a múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. é. junius-hó 12-én tartott XV. rendes havi ülésről felvett jegyzőkönyvet.

A jegyzőkönyv tudomásul vétetett és hitelesittetett.

Elnök felszólitja jelenlévőket az időközben megjelent idegen nyelvű szaklapok érdekesebb czikkjeinek ismertetésére.

Mire *Kovács Károly* egyesületi tag az *„Auer-féle lángról"*, *Árkosi Béla* egyesületi tag és jegyző pedig az *„Akkumulatoros bányavasut"*-ról tartott ismertetést, miért is nekik a jelenvoltak nevében elnök részéről köszönet fejeztetett ki.

Elnök jelenti, hogy a múlt ülés jegyzőkönyvének határozata értelmében, az abban foglaltakról átirat küldetett anyaegyesületünk ügyvezető alelnökéhez s az arra érkezett válasz szerént: a központi választmány tárgyalván az ügyet; a jelvényre vonatkozólag a tett indítvány azon módosítással fogadtatott el, hogy a — már azóta el is készült — jelvény az »O. M. B. és K. E.« csak ez évi kongressusára vonatkozzék; míg az állandó vasuti szabadjegyekre vonatkozó indítvány szerinti lépések megtevése, kedvezőbb körülmények beáltáig elhalasztassék.

A válasz Hültl József jelenlévő központi választmányi tagnak köszönettel vett felvilágosító megjegyzései után tudomásul vétetett.

Több tárgyalni való nem lévén, elnök az ülést feloszlatta.

K. m. f.

Reitzner s. k.
elnök.

Árkosi s. k.
jegyző.

A magyar bánya-szakoktatáshoz.

A magyar bányaiskolák, valamint az állami és magánbányászat, kohászat, gépészeti és vegyészeti nagyipar által megkivánt előmunkások, al- és segítőtisztek kiképeztetése ügyével, egy igen fontos, hatásaiban és következéseiben messze kiható ügy, a magyar bányatanügy, vettetett fölszínre, és vár beható, meg körültekintő tárgyalásra.

Hiszen a magyar nemzet a legrégibb időktől fogva foglalkozott bányászkodással és érczolvasztással, mely foglalkozás- valamint közgazdaság-ágak a legrégibb időktől fogva ütötték bélyegöket a magyar kulturára, s akár tekintjük és latolgatjuk a capellatió, a nemes fémeknek a nem nemesektől, valamint az aranynak az ezüsttől való elválasztásának föltalálását, akár, hogy miként jutottak elődeink a 18-ik században a forrasztó cső szerkesztésére és úgy bányászati, kohászati, valamint vegyészeti munkálatoknál való alkalmazására, akár pedig végre, nézzük és latolgatjuk a bányászat és kohászat szerepét a közgazdaság, vagyonosodás és czivilizátió kifejlődésében, és így tovább; mindenütt fogjuk látni, mily jelentős és sajátságos előmozdítója volt a bányászat és kohászat a tapasztalatok-gyüjtésének, megfigyeléseknek, megismerésnek és mind ezekből származó tudásnak, a természet titkai kifürkészésére, valamint az ezekből származott régibb és ujabb tudományos elméletek és elvek fölállítására vezető buvárkodásnak és kutatásnak.

Valentinus Basilius a 15-ik században a titkos kézfogások kinyilvánításában ezeket irja: »Vegyél aranyat, a mennyit csak tetszik, és hatszor annyit, a legjobb magyar antimonii-ből tedd azt egy olvasztó tégelybe és hagyd jól forrni, minek utána öntsd ki egy tusakba» és így tovább (Kopp H. Geschichte der Ch. II. k. 44. l.)

Kell tehát, hogy a bányászat és kohászat, valamint az ezekből kifejlődött gépészeti és vegyészeti nagyipar hatásai, következései és eredményei a magyar kulturában, a magyar tanügyben és sok egyéb intézményeinkben is kifejezést nyerjenek és betöltsék a magyar föld gyomrának ásványai és egyéb anyagai, valamint a nemzet által kezdettől fogva kijelölt szerepeiket, mert különben az ezek nélkül kifejlődhető magyar kultura csakis hiányos, hézagos, végső elemzésében pedig távolról sem lehetne teljesen magyar. Hiszen erdélyi, valamint szathmár- és mármarosmegyei arany- és sóbányászatunk, selmeczi, beszterczebányavidéki, valamint szepességi fémbányászatunk, körmöczi arany- sőt dobsinai kobalt- és nikelbányászatunk ősrégi, s egykor európai hírű volt, s most mindezek a magyar kulturában nem is nyernének kifejezést, s egykor létezetteknek sem tekintetnének?

Bányavárosaink szintén ősrégiek, s kevés kivétellel gazdagok, intelligensek, s kicsinységük daczára is a míveltség előkelő fokán állók. Előkelő bányászcsaládaink, valamint bányásznépünk és munkásaink is ősrégiek, hagyományban dúsak, bár utóbbi időben erősen megfogytak is!

Magyar bányavidékeinken, valamint bányásznépünknél, a többiekétől egészen elütő szokásokat, észjárásokat, élet- és foglalkozásmódokat, regéket, meséket, dalokat sőt költeményeket is találunk.

Nem lehet tehát, mint talán elég helytelenül eddig is már itt-ott megtörténhetett, mind ezeket úgyszólván

teljesen elhanyagolni, vagy pedig pláne elhibázott intézményekkel és felfogásokkal, majdnem erőszakkal a föld és nép szivéből kiszaggatni akarni, hanem ellenkezőleg: kell ezeket is, mint a magyar kultura kiegészítő részét ápolni, fejleszteni, mert a nép ezekben épen úgy mint vallásában, nőtt fel, él és egyes tagjai végperczeikben annak sajátságos felfogásában és eszme-körében meg is halnak.

A magyar bányaiskolák, vagyis inkább a magyar bányaoktatás ügyét nem lehet tehát csupán a szerint szervezni, a mint az állami vagy magánbányászatnak, és pedig még a fém-, szén-, vas-, só-, kén- és talán még egyéb bányászatunknak is többé-kevésbé szüksége van, kiképeztetett előmunkásokra, al- és egyéb segítőtisztekre, hanem bonczolgatni és latolgatni kell azt is, hogy mily szerepet és milyen kört van hivatva, a modern bányaoktatás a magyar tanügyben, s általa a magyar bányászat, kohászat, valamint az ezekből származott alapvető nagyiparok a magyar czivilizatióban betölteni! És majd ezeknek a tekintetbe vételével is, lesz csak a magyar bányaoktatás, a magyar hazának és fajnak, valamint azok sajátos követeléseinek megfelelően szervezhető.

De nemcsak ezen általános kulturális néző pontok szerint, hanem a szerint is fog kelleni a magyar bányaoktatást, főleg a bányavidékeken országszerte szervezni, a milyen szerepet és helyet van az hivatva, a nemzet közgazdaságában és vagyonosodásában, valamint a magyar tudomány és gyakorlati technikai kivitel előhaladásában betölteni.

Így távolról sem hagyható figyelmen kívül, miszerint a bánya-, fém-, gépészeti és vegyészeti nagyipar tulajdonképen kezdete, alapja az intenzívebb, főleg pedig a nagyiparnak, úgy hogy tanügyének új szervezése is tulajdonképen a magyar szakiparoktatás szervezésének a kezdete, és a szervezendő bányaoktatás, miután kezdetben jó ideig egyszersmind hivatva leend, egyfelöl a legrégibb bánya- és fémipar, másfelöl pedig a legújabb gépészeti és vegyészeti nagyiparok, valamint a kifejlendő további modern iparoknak is, a magyar szakiparoktatásban úgyszólván az első képviselő tanítóintézeteket kiállítani, méltán követendő mintáúl fog szolgálni, a szervezendő további magyar szakiparoktatásnak is. De nem csak mintáúl fog szolgálni, a szervezendő további magyar szakiparoktatásnak, hanem mindaddig, míg a szervezésre kerül, a magyar bányaiskoláknak fog kelleni, a többi és további nagyobb iparoknak is szakavatott előmunkásokkal al- és segítőtisztnövendékekkel szolgálni és így legalább egyelőre bizonyos mértékig, a további szakiparoktatást is pótolni, mert bizony a modern bánya-, fém-, gépészeti és vegyészeti nagyipar igen közel összefüggésben áll, sok más mechanikai vegyészeti és egyéb technikai iparral, úgy, hogy az ezekben szakavatottan kiképeztetett növendékek, jó akarat, törekvés és ügybuzgalomnak feltétele mellett, más iparoknál is fognak igen könnyen és jól beválhatni.

S valamint a haza, nép és nemzet, igyekszik iskoláiban, egyleteiben és egyéb intézményeiben, minél többeket hazaszeretetre nemcsak taníttatni, hanem minél különbözőbb, de egyszersmind ugyanama czélra szolgáló, minél több intézményeket is létesíteni, s a hazaszeretet buzgó és czélirányos oktatás által növendékeiben és tagjaiban ápolni és fejleszteni, s valamint továbbá az egyház is, iskoláiban, templomaiban, egyleteiben, gyüléseiben és egyéb intézményeiben igyekszik Isten igéit a maga tanai és hitelvei szerint, minél szélesebb körökben hirdetni oktatni, s azok számára híveket nyerni; épen úgy kellene a helyesen intézett ipar, illetve: bánya-szakoktatásnak is igyekeznie, tanításait, munka- és szakelveit, valamint reális és ideális czéljait is minél szélesebb körökben hirdetni, taníttatni és azoknak minél nagyobb és nagyobb néprétegekben való elterjedését nemcsak elősegíteni, hanem ama rétegeket ez által, egyúttal a produktív indusztriának is megnyernie igyekezni. És sok panasz hallható, sőt itt-ott olvasható is, miszerint ifjuságunkat nem igen akarjuk iparos életpályára szánni, midőn kellő számú, minőségű és szakú ipariskolák felállítása és alkalmazásba vétele hiányában, elmúlasztjuk ifjuságunkat e modern életpályára előkészíttetni és vezetni, s az ipariskoláknál különben szokásos követelményekben, tanításrendszerekben és tanítástervekben elmúlasztjuk az iparos pályára készülő ifjuságnak az utat megmutatni, melyen általános felfogás szerint az iparos pályán kitűzhető czél egyáltalában és leginkább is megközelíthető és elérhető legyen.

Valamint tehát az iparos- és egyéb szakiskoláknak is, az a hatásuk is van, hogy nem csak az ifjuságot, hanem egyúttal a népet is, a különböző életpályákra figyelmeztetik, terelik, és megmutatják az arra vezető utat, épen úgy a szervezendő bánya-, fém- és velök kapcsolatos gépészeti meg vegyészeti ipariskoláknak is az a hatásuk volna, hogy ifjuságunkat és népünket ezen, eddigelé csak egyes bánya- és indusztriális góczpontokon meg vidékeken ismert nagyiparok fontosságára és szükségleteire figyelmeztetve, nemcsak oda terelnék, hanem egyúttal ama irányba is vezetnék, a melyben kitűzött életczéljaikat az indusztria terén is könnyebben és jobban elérhetik.

De másfelöl megint, minél több bánya-, fém- és velök kapcsolatos gépészeti meg vegyészeti ipariskola állíttatik fel valamely országban, annál több szakképzett előmunkás és segítőtisztnövendék fog ezen iskolákból kikerülni, s minél nagyobbra nő az ez iskolákból évente kikerülő növendékek száma, annál ügyesebb és szakavatottabb növendékek is fognak ezen nagyobb növendék contingensből kikerülhetni, úgy, hogy ez által el fog éretni az is, miszerint egyfelöl a fontosabb helyekre ügyesebb és szakavatottabb egyének fognak kerülhetni, míg ellenben másfelöl, a nagyobb növendékcontingens mellett, még arra az előkelőbb helyekre is fogunk alkalmazhatni szakavatott előmunkás-, al- és segítőtisztnövendéket, melyekre csekélyebb számú szakiskolák, illetve: szűkre szabott növendékszám mellett, szakképzett egyének egyáltaljában megnyerhetők nem lettek volna, úgy, hogy ez által eléretik még az az előny is, mely abban rejlik, hogy minden helyre, a melyen

csak némi élelmesség, ügyesség routin és szakértelem kell nemcsak kellőleg, hanem egyúttal minél jobban begyakorolt és kiképeztetett egyének is fognak kerülhetni.

De a magyar bányászat-, kohászat-, gépészeti- és vegyészeti nagyipar körüli foglalkozásoknál való, minél nagyobb szakférfiúi contingens elérhetése czéljából, megint főleg arra kellene törekedni, miszerint minden, a bányászat-, kohászat-, gépészeti- és vegyészeti nagyiparral csak némileg is rokon, vagy pedig összeköttetésben álló ágazatok és teendők körül csakis szakiskolából, és pedig fontosabb s nagyobb körültekintést kivánó, főleg pedig vezető teendők végzésére bányaakadémiából, kisegítő, s egyéb teljesítendő végrehajtó szolgálatra valamint egyéb, nem annyira fontos teendők végzésére pedig, akár közép, akár alsó fokú bányaiskolából kikerült szakegyének alkalmaztassanak, s ha valamely teendőre nem birunk pl. bányakadémiai tanulmányokat végzett szakférfiakat kapni, akkor, ha okvetetlen szükség van ily felsőbb képzettséggel biró szakférfiakra, akkor a fizetési és előlépési viszonyokon változtatandó és segítendő, ha azonban teendőink elvégzésére okvetetlen szükség nincsen ily magasabb látókörű és minősítésű szakférfiakra, akkor inkább alkalmaztassuk e szakbeli teendőink végzésére, a középfokú szakiskolát végzett egyénekből a jelesebbeket és ügyesebbeket és törekedjünk már az által is magyar bányászatunknak- és kohászatunknak szakférfiakat nem csak nevelni, hanem azok számát mesterségesen is lehetőleg emelni, mert csak így fogunk aztán ama helyzetbe juthatni, hogy legyen módunkban oly, itt-ott beálló esetekben midőn kiválóbb szakfiúra is van szükségünk, minél nagyobb contingensben válogathassunk és kikereshessük a minél jelesebbet és lelkesebbet is, mert minél több egyén között fogunk majdan válogathatni, annál jelesebb és alkalmasabb egyénre fogunk is akadhatni.

Szakférfiaink nevelésének, azok csak képzettségük és számuk emelésének kellékét így a gyakorlati alkalmaztatásra és életre is átvive, magyar bányászaink és kohászaink contingense, tekintélye és befolyása csakhamar emelkedni, és az által még az is el fog éretni, hogy csak maroknyi népre és nemzetre kiterjedő szép hazánk, mégis nagyobb számú kiváló szakférfiaknak a birtokába is fog jutni, kik aztán csakis magyar bányászatunkat, kohászatunkat, gépészeti és vegyészeti nagyiparunkat minél magosabb fokra, minél előkelőbb helyre emelhetni fogják, miáltal megint csak az egykor választott életpálya iránti szeretetet, a szakismeretnek és szakképzettségnek megbecsülését és értékét, valamint a szak iránti buzgalmat és lelkesedést, s az együvé tartozás érzésit is hatalmasan gyarapíthatni fogják.

Már ezekből is látható, miszerint a magyar czivilizátió, a magyar közgazdaság, a szervezendő magyar nagyiparok, valamint a mindezek terén teendő előhaladás meg nem elégedhetik a legfelsőbb fokot képviselő magyar bányaakadémiával és akár a legalsóbb, akár pedig a középső fokot képviselő jelenlegi magyar bányaiskolákkal.

Okvetetlen szükségünk van tehát a magyar bányatanügy terén még egy, akár az alsóbb, akár pedig a középső fokot képviselő, illetve: akár a kézi, mechanikai meg rendező ügyességre, routinre, valamint az egyes munkálatoknak ezzel járó talpraesett keresztülvitelére, akár pedig a munkálatok, s velök kapcsolatos üzletrészletek értelmes és szakavatott intézéséhez és vezetéséhez megkivánt alap- és szakismeretek nyujtására súlytfektető tanintézetre, úgy, hogy már ezen egyszerű oknál fogva is, a magyar bányaiskolák igénytelen véleményünk szerint jelenlegi szervezetükben, mely olyféle mixtum compositumként, egyfelöl a legalsóbb, másfelöl pedig a középső foknak is akarnak megfelelni, meg nem maradhatnak, hanem át kell azokat oly modern bányatanintézetekké alakítani, mely intézetek külön igyekeznek az alsó és külön a középső bányaszakoktatásnak megfelelni, úgy, hogy jövőre minden bányaiskolának tulajdonképen kettőből fog kelleni állani; egy alsó és egy középső fokúból, vagyis: egyből főleg a kézi, mechanikai, meg munkaberendező ügyességre, s az egyes fontosabb- és nehezebb üzleti munkálatok routinirozottabb keresztülvitelére megkívánt előmunkások, mű- és építőmesterek, mechanikusok gép-, pest- és egyéb őrök, valamint laboratoriumi laboránsok és más hasonló foglalkozásuak kinevelésére, másfelöl pedig főleg középső fokú míveltséggel, szakavatottsággal és kellő szakértelemmel biró, s a tisztek és mérnököknek munkálataikban való segédkező al- és segítőtisztek kiképzésére súlyt fektető két tanfolyamból.

Az alsófokú bányatanfolyamon, mely körülbelül a földmíves iskoláknak, a kereskedelmi tanonczisko-láknak, s egyéb tanítóműhelyeknek felelne meg, lehetne aztán a tanítás tanműhelyszerű gyakorlati, s főgond volna aztán a munkálatok ügyes és értelmes kivitelére a munka és munkások ügyes és élelmes beosztására fektetendő, s az ismeretekből az írás-, olvasás-, számítás-, szabadkézi- és szerkesztési rajzoláson kívül, csak annyi volna nyujtandó, a mennyi egyfelöl ily üzleti munkálatok routinírozott keresztülvitelére, rendbentartására s a fennforgó körülményeknek számba vételére okvetetlenül kell, másfelöl pedig a felnevelendő előmunkások, laboránsok, mechanikusok, gépészek, mű- és építőmesterektől, a följebbvalókkal való közvetetlen értelmes érintkezés czéljából okvetlenül megkívánandó volna.

Ezen bányászati és nagyipari alsó tanfolyamba való fölvételhez elegendő volna a 6 osztályú népiskolának, s legfeljebb 1—2 gymnasiumi, reál- vagy pedig polgáriskolai osztály elvégzettségét, valamint a gyakorlatban való két évi alkalmazottságnak a felmutatását föltételül kitüzni. S miután a bányaiskolának ezen alsó tanfolyamát végzettek főleg a munkában való részvételre s a munka egymásutáni beosztására és elrendezésére, munkások vezetésére és azokkal való közvetetlen érintkezésére volnának hivatva, a tanfolyam internátusszerűen úgy volna egyszersmind berendezendő, miszerint már ott is, a növendékek bevezettessenek az alárendeltebb fiatalabb növendékekkel való ugyan katonás és erélyes, de egyúttal ügyes és tapintatos bánásmódba, s azoknak egyéniségeik és tehetségeik szerinti

csoport-beosztásba; hogy ezáltal mint egy ez irányban is kiművelteseenek.

Hogy azonban annak, hogy valaki ezen bár alsóbb tanfolyamot is, elvégezte megfelelő értéke is legyen, s hogy a leendő növendékek érdekében legyen, e tanfolyamot fölkeresni és el is végezni, meg kellene ama bányászati, kohászati, gépészeti és vegyészeti nagyipari munkálatokat részletesen, külön-külön megállapítani és kitüntetni, melyeknek teljesítése csakis ily alsó tanfolyamot végzettekre volna, megfelelő bér mellett, bízható, valamint más hasonló előnyöket és jogokat is kellene ily tanfolyamot végzett növendékek számára való biztosítására törekedni.

A bányaiskolának középső tanfolyama azonban mely pl. mezőgazdasági tanintézeteknek, a középkereskedelmi iskoláknak, a középipariskoláknak, polgáriskolai tanítóképzőknek és egyéb középfokú szakiskoláknak felelne meg, volna hivatva: egyfelöl al- és segítőtisztek kiképzésére, másfelöl pedig azokat, kik a három évre terjedő tanfolyam alatt tanulmányaikban általában véve jeles eredményt bírtak fölmutatni, s a tanfolyamot befejező, s kormánybiztos előtt leteendő elbocsátó vizsgát is jeles eredménnyel kiállani, felsőbb szaktanulmányok, névszerint pedig főleg: bányaakadémiai és műegyetemi tanulmányok elsajátíthatására és végezhetésére is előkészíteni és ezáltal magyar ifjuságunkat főleg már fiatalabbb korában is e nagyiparos pályára terelni és vezetni.

Mert ne felejtsük ám el, miszerint fiatalabb korában az ember sokkal tanulékonyabb, s sokkal alkalmasabb valaminek az elsajátítására és begyakorlására mint sem már meglettebb korában! Hiszen innen is van az a mindennapos tapasztalat is, hogy, ha különben teljesen egyenlő körülmények között, valaki valamely idegen nyelvnek a megtanulásához minél fiatalabb korában hozzáfogott, az, e nyelvet annál hamarább és annál teljesebben is fogja elsajátítani; míg ellenben pl. már a kevésbé fiatal egyén is, idegen nyelvnek az elsajátítására majdnem képtelen.

E középső tanfolyamnak azonban főleg oly tanulmányokra fog kelleni súlyt fektetnie, melyek alkalmasak egyfelöl modern általános míveltség nyujtására és a célul kitűzött szakértelem elérhetéséhez a megkivánt alap megvetésére, másfelöl pedig oly szaktanulmányoknak az elsajátítására is, melyek bár a felsőbb szakoktatás légkörén és eszmekörén alul állanak, de azért mégis a szakavatottság szószoros fogalmának nagy köréhez hozzájárulnak, s így főleg középfokú szakiskolákban praktice is elsajátíthatók. Ily ismeretek főleg a könyvviteli, a fönnforgó körülményeknek helyes számbavétele, nyilvántartási, továbbá: munkafelügyelői, beosztói, vezetői és egyéb üzleti, valamint irodai ügyviteli, rajzolási, másolási szám- és költségvetési munkálatok kivitele és szerkesztése; egy szóval a középső fokú bánya-, gépészeti és vegyészeti nagyipariskolában kellő általános műveltség és alapotvető szakképzettség nyujtásán kívül, a tanulók főleg a mérői és tiszti teendők kivitelében meg végrehajtásában való segédkezésre volnának kiművelendők.

A kellő általános műveltség megszerzésének biztosítása érdekében egyfelöl a középső tanfolyamba felveendő növendékektől a gymnasium, reál- vagy pedig polgáriskola négy osztályának jó eredménynyel való elvégzettségét kellene megkövetelni, másfelöl pedig nagy súly volna a modern nyelvek tanítására, főleg pedig azok stilisztikájában való nagy routin és ügyesség, valamint a nyelvek helyes kezelésének elérhetése czéljából, fektetendő. A modern nyelvek tanításához volna aztán kapcsolandó a levelezés, könyvvitel, irodai ügyvitel, hivatalszervezés tanítása, stb.

Alapotvető tudományos ismeretek nyujtása czéljából volnának továbbá a mennyiségtan és természettudományok; de beleértve a rajzoló és ábrázoló geometriát is körülbelül oly terjedelemben tanítandók, a milyenben azok a mai reáliskolában taníttatnak.

Kellő szakavatottságnak, főleg azonban a munkálatok elrendezésében, beosztásában, intézésében és kivitelében való kellő ügyesség, érzék meg routin, valamint a nélkülözhetlen munkakedv elérhetésének, meg ébrentartásának biztositása érdekében egyfelöl a felveendő növendékektől úgymint a mezőgazdasági tanintézetek is szokták, két évi gyakorlatban való működés és a munkálatokkal való megismerkedés (praktikum) volna megkövetelendő: másfelöl azonban a szabadkézi és különböző szak rajzolásra, úgymint: építészeti, gépészeti, tervezési és egyéb gyári rajzolásra, gépészeti és vegyészeti laboratoriumi gyakorlatokra és munkálatokra, valamint az egyes szakosztályok fő- és mellékszaktárgyaira is volna nagy gond és figyelem fordítandó.

Azonkívül pedig a nemzetgazdaságtan, pénzügytan, továbbá: bánya- és váltójog főbb elveivel, valamint a kereskedelmi és ipartörvény főbb rendelkezéseivel, sőt közigazgatásunk szervezetének főbb vonásaival is volnának a növendékek e középső tanfolyamban megismertetendők, hogy mind ezekben részint netaláni további kiképeztetésükhöz, részint pedig jövő alkalmaztatásukhoz némi tájékozottságot nyerjenek és így minél használhatóbbakká is váljanak.

Mint középső fokú szakiskolának a bánya-, gépészeti és vegyészeti ipariskola e tanfolyamának távolról sem kellene arra törekednie, hogy az eddig említetteket minél részletesebben és minél nagyobb terjedelemben tanítsa és az által a tanítottak a tanulók elméjében minden maradandó képzet hátrahagyása nélkül szétfolyjanak, hanem főgondot kellene a tanfolyamnak és tanárainak fordítaniok, hogy a fönneb felsoroltak minél velősebben, s minél concentráltabban oktattassanak, hogy ezáltal is a tanuló elméje minél könnyebben áttekinthesse a megtanultakat, s a növendékekben az önálló itélő tehetség is minél előbb és minél jobban fölkeltessék és az elsajátítottak által formáltassék. S ezáltal képesíttessenek a növendékek egyúttal arra is, hogy megtanulják különböztetni a jót a jobbtól, s a kevésbé jótól, valamint a rosszat a roszszabbtól és kevésbé rossztól, s a praktikus és kevésbé praktikus között azonnal észrevehessék a praktikusabbat. Egyszóval, kellő alapos és határozott ismeretek nyujtásával, főleg a tanulók önálló itélő tehetségének

fölébresztésére és fejlesztésére, s ezáltal megint a növendékek helyes, korrekt és határozott determinálásra való szoktatásra kellene törekedni, hogy ezáltal a gyakorlatban való alkalmaztatás szükségletei és igényei is, a szakoktatásnál némileg figyelembe is vétessenek és kielégitést is nyerjenek.

A szakértelem további részleteinek, további terjedelmének kimüvelése és kibővitése inkább a további önképzésre, a netaláni esetleges felsőbb tanulmányokra, valamint végre, a sokkal terjedelmesebb és részletesebb gyakorlatra is volna bizandó. Hiszen, csak a kellő alapotvető, s egészséges, s igen könnyen életre kelthető maghoz hasonlítható tudománnyal és ismeretekkel ellátva a komoly s hivatásáért lelkesedő férfiú az iskolán kívül az életben is, még mindég talál alkalmat szakértelmének aprólékosabb ismeretek és tapasztalatok szerzésével való kibővítésére!

S ily alsó és középső tanfolyamból álló szakiskola, minden magyar bányavidék nagyobb városában, góczpontjában, volna fölállítandó, s hogy e bánya-, gépészeti és vegyészeti ipariskolák minél látogatottabbak legyenek és ezáltal ifjuságunk ezen pályára is minél inkább tereltessék, alsó és középső tanfolyama elvégzettségének minél nagyobb értéket, minél nagyobb érvényt kellene adnunk oly rendelkezések és constitutiók fölállítása és életbeléptetése által, melyek képesek ezen alsó és középsőfokú végzettségnek minél több és nagyobb jogokat meg előnyöket biztosítani, mert mind eddig, míg minősítési, valamint bányatörvényünk semmiféle jogokat és előnyöket sem biztosít bányaiskoláinkat elvégzett növendékeinknek, s mind addig míg bányászati, kohászati, gépészeti és egyéb nagyiparos ágazatainknál előnyt adunk a pusztán négy gymnasiumi, reál- vagy pedig polgáriskolai osztályt végzett egyéneknek felsőbb népiskolát, vagy pedig szintén 2—3 gymnasiumi, reál-, vagy pedig polgáriskolai osztályt végzett, s azonfelül még fiatalabb, tehát tanulékonyságuk korában két évig a gyakorlatban, tehát közvetetlen előtanulmányul gyáraknál, hivataloknál vagy pedig egyéb irodákban működött és 2—3 éves bányaiskolai tanfolyamot végzett egyének előtt, mind addig ne várjuk, hogy nálunk valaki a bányaiskolai tanfolyamnak saját költségén való elvégzésére vállalkozzék. Míg azonban az arra való lehetőség hazánkban nincsen biztosítva, mindaddig ne várjuk azt, hogy bányaiskoláink tulajdonképeni feladataiknak megfelhessenek.

Nem szabad tehát alsó és középsőfokú bányaiskoláinkat és a felsőbbfokot képviselő bányaakadémiánkat sem, továbbra is egész magyar közoktatásunktól, oly isolált állapotában, melyben különben vele együtt, eddigelé egész bányászatunk, kohászatunk és vegyészeti nagyiparunk sínlődött; hanem azon kell lennünk, főleg pedig ifjú országos bányászati és kohászati egyesületünknek, hogy ezen, egyfelöl ős-, de másfelöl modern közgazdasági, és technikai ágazatok, a többi nemcsak közgazdasági, hanem kulturális és modern előhaladást biztosító technikai és tudományos ágazatok, vállalatok és tényezőkhöz kapcsoltassanak és velök minél szervesebb összefüggésbe is hozassanak.

Ez okból szükségessé válik, egyfelöl bányászati, kohászati és vegyészeti nagyiparos ágazatainkat és az ezeknek szolgálatába állott tanító- és egyéb intézeteket rekonstruálnunk illetve: reformálnunk, hogy azokat a magyar kultúra és közoktatás által, már régóta behozott három fokozatba, úgymint: alsó, középső és felsőbe illeszthessük; másfelöl pedig aztán, hogy minél erélyesebben azon legyünk, miszerint minden egyes fokozatnak, illetve: a minden egyes fokozaton szerzett minősitésnek és szakavatottságnak megszerezzük a megfelelő jogokat és érvényt. Így pl. ha a kereskedelmi középiskolát végzett és érettségi vizsgát tett egyént, illeti az egyéves önkénytesi jog, szerezzük azt meg a jövőben végzendő, ily középfokú bányaiskola növendékeinek is. (!?) S ha a minősitési törvény szerint a kereskedelmi középiskolának, vagy pedig a polgáriskolának elvégzettsége bizonyos alsóbb tiszti állások betöltésére képesít, igyekezzünk e törvényes képességet a bányaiskola középső tanfolyamának, főleg azon nagyiparos, közlekedő és egyéb technikai nagy vállalkozásoknál előállott al-, segítő-, és egyéb tiszti állások betöltésére is kieszközölni!

Vagy pedig, ha selmeczi bányaakadémiánk a magyar bánya-, kohó-, gépészeti és vegyészeti nagyiparok legfelsőbb iskolája, akkor igyekezzünk odahatni, miszerint e tanintézetünket végzett és államvizsgát tett, tehát okleveles növendékeinknek a megfelelő működési tér és alkalmaztatás a minősitési törvényben is biztositassék. Hiszen ősrégi bányaakademiánkból, melynek föladata kezdettől fogva főleg az alapotvető bánya-, kohó-, gépészeti és vegyészeti nagyiparok számára lelkes szakférfiakat nevelni, már annyi jeles szakférfiú került ki; s mégis a magyar ipar és oktatásának országos szervezése, fejlesztése, irányítása, felügyelete stb, stb körül valamint az iparok közszolgálatába állott egyéb intézményeinknél is oly csekély számú szakférfiút találunk mainapság hazánkban alkalmazva, kik ezen úgy egykor mint pedig mainapság is jó hírnévnek örvendő és főleg ezen állami ügykörök által keresett szakférfiak nevelésével foglalkozó felsőbb tanintézetünkből kerültek volna ki.

Nemcsak alsó és középső, hanem felsőbb fokú bányaakadémiánk végzettségének értékét és érvényét is kell tehát még csak mind ama jogok, előnyök és biztositékok kivívása által emelnünk, melyek más ágazatoknál a háromfokú tanintézeteknek már régóta törvényileg biztosítvák.

Mindaddig azonban, míg bányaakadémiánkból kikerült ifjaink csakis közvetetlen bánya-, kohó-, gépészeti és vegyészeti gyári üzletek és velök kapcsolatos egyéb munkálatok és ügykezelések úgyszólván kizárólagos vezetésére lesznek utalva, sőt még onnan is más szakbeliek által fognak itt-ott kiszoríttatni, s mindaddig, míg nekiek a magyar technika meg ipar és vele kapcsolatos szakoktatás, közlekedő, elektrikus és egyéb rokon technikai vállalkozások országos szervezése, administratiója, fejlesztése, irányítása, felügyelete stbi körül is a megfelelő működéstér, az őket illető jogokkal és előnyökkel nem biztosíttatik, s végre mindaddig, míg

ezen hazánk jó hírnévnek örvendő felsőbb tanintézetéből kikerülő szakférfiakat, néhány csekély számúnak a kivételével többnyire, bár most már bánya- vagy pedig kohómérnöki, legfeljebb pedig főmérnöki, de végre is, csak oly jövedelmezőségű állomásokon, a milyeneket más életpályáknál és szakoknál esetleg még kisebb, kizárólagos gymnasiumi, reál-, vagy pedig pláne polgáriskolai végzettséggel is, hamarább és könnyebben elérhetők, és hozzá még eléggé eldugott, s a világtól elzárt helyeken, úgyszólván egész életöket látjuk eltölteni, — holott az ily kezdő s az üzlettel közvetetlenül érintkező állomásokon legfeljebb ifjabb és tettreerős korában 10—20 esztendeig tartó alkalmaztatás inkább csak közvetetlen és mellőzhetetlen előiskolául és tapasztalatszerzéséül volna, a később más előkelőbb állásokon állami közügyek körül végzendő szervező, administrationális, irányító, fejlesztő, felügyelő, oktató, kutató és egyéb országos közteendőkhöz tekintendő, — a nélkül, hogy csak valami csalóka kilátást és reményt is nyujthatnánk nekiek, hogy néhány kiállott évnek az elteltével, meglettebb korukban majd fognak fontosabb, előkelőbb és kellő tapasztalatokat is kivánó állami közteendők végzése és ellátása czéljából máshová, úgy társadalmilag mint pedig más tekintetben is jobb helyekre és állásokra kerülhetni; mindaddig ne várjuk hogy ifjuságunk minél tömegesebben lépjen e produktív s a nemzet vagyonosodását, jóllétét és kulturáját is jelentékenyen előmozdító életpályára, és ne is édesgessük ifjainkat hazánk ezen elfelejtett és még mindig nem kellően méltányolt és fölkarolt, de különben hasznos, nélkülözhetetlen és napról napra jobban kifejlődő és modernebbé váló életpályára.

De ily körülmények között legalább ne várjuk azt, hogy ezen életpályára oly nélkülözhetetlen előkelőbb lelkes ifjak is lépjenek, kik úgy születésők, összeköttéseiknél, mint pedig vagyoni és szellemi tehetségeiknél fogva egyszer vezérlőszerepvitelre hivatva volnának, mert ilyenek számára hazánkban bármely más méltányoltabb és fölkaroltabb életpályán sokkal kedvezőbb tér és sokkal több oldalról jövő hathatós érdeklődés és segítség is kinálkozik a sikeres működésre, mint sem az eddig úgyszólván szerényen visszahúzódó és mellőzve is volt magyar bányászati és vele kapcsolatos nagy iparos pályán.

Nem kevesebb tehát, mint a magyar bányászati, kohászati és az ezekből ujabb időben kifejlődött gépészeti meg vegyészeti nagyiparos, valamint az alsó és középső fokú műszaki szakoktatás országos szervezésének megindítása, valamint az ennek útján szerzett és szerzendő terjedelmes szakavatottság illetve: képesítettség érvényének, érdekei, biztosítékai- és jogainak kivivása, sőt ezzel együtt a magyar további iparoktatás alapjainak a megvetése, a bányászatra és kohászatra vonatkozó viszonyok és állapotok szabályozásának megérlelése is várja az ifjú Magyar országos bányászati és kohászati egyesületet, mert hiába: küzdelem nélkül nincsen életjel, hatás nélkül nincsen következmény és a további iparok főleg pedig nagyiparok alapja végelemzésében sem más, mint az ősbányászat, s az ebből ujabb időben kifejlődött gépészeti és vegyészeti nagyiparok!

Jó szerencsét tehát az erélyes és sikeres működéshez!*)

Greisiger Róbert.

*) Közöltük e czikket, mert a szerkesztő bizottság által elfogadott és a közgyűléshez felolvasásra kitüzött két dolgozat befejező részét képezi, — bár sok tekintetben, s különösen a bányaiskolák szervezés-javaslatánál nem egyeznek nézeteink szerző nézeteivel. Oly elvek lesznek itt felvetve, melyeknek elfogadása lehetetlen! Szerk.

A Hase József-féle csapóhid.

(Cs. k. kir. szab. 7967. sz. és ném. bir. szab 65291. sz.

A Hase J.-féle csapóhidnak Kladnó (Csehország) mellett fekvő Mayrau aknánál történt első alkalmaztatásáról a szakirodalomban ismételten elismerőleg nyilatkoztak. Eme kedvező itéleteknek köszönhető, hogy az új hídszerkezetet a bányászati- és vasúti szakkörökben nemcsak Ausztria-Magyarországban és Németországban, hanem a szomszédos tartományokban, nevezetesen Oroszországban, is rokonszenvesen fogadták.

Már eddig is el kell ismernünk, hogy a kérdéses új hidnem a modern követeléseknek minden tekintetben teljesen megfelel, és hogy különösen *térben határolt* helyeken sokkal jobban alkalmazható, mint bármely más hidrendszer. E dicséretes tulajdonságot a Hase-féle csapóhid *igen egyszerű* és *tartós szerkezetének*, mindenkor *kifogástalan menetének, minimális térszükségletének* és absolut *közlekedés-biztonságának* köszönheti. Egyetlen hidszerkezet sem egyesít magában annyi megbecsülhetetlen előnyt mint a szóban forgó csapóhid, melyről bátran állíthatjuk, hogy valamennyi szerkezet közül leginkább megközeliti *a modern, technikailag tökéletes rakodó berendezések* eszméjét.

A Hase-féle csapóhid részletes leirásába itt nem bocsátkozunk. Az érdeklődők megtalálják azt az »Österreichische Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen«, »Stahl und Eisen« és »Zeitschrift d. österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines« folyóiratok 1894. évfolyamaiban; a következőkben csakis az új találmány *előnyeire* szándékozunk figyelmeztetni, mely előnyök *több mint három évig tartó kisérletezések* alapján kiváló szaktekintélyek által megállapítva lettek.

Itt, csakis tájékozás czéljából, a Hase-féle szabadalom egyik legujabb alkalmaztatását*) feltüntető vázlatrajz alapján, a szerkezet elvéről kivánunk röviden említést tenni.

*) Két kettősvágányú összekötő hid a sosnoviczi társulathoz tartozó »Georgs-Grube«-n Núvkán (Orosz-Lengyelországban).

Vízszintes forgótengelyen jól kiegyenlített csapóka fekszik, melynek aljához a forgótengely előtt úgynevezett »Console« van erősítve a hidpálya és a hidtengelyéhez oly fekvésben, hogy teljesen *nyitott* csapóka mellett egészen pontosan oly állást foglal el, mint — zárt hidat feltételezve — a hid hasonló, a forgótengely előtt vagy felette fekvő pályarészlete, *melyet tehát helyettesíteni képes.* A »Console« e szerint tehát *önműködőleg* végzi a kamararés áthidalását, s igy *a perron szélén való közlekedést nem gátolja.*

A hid beépítése által a perron legkisebb *eltolatást, megszakítást sem szenved,* pályája mindkét hidállásnál *teljesen zárt* és a hid *a szabad átjáró nyilást* legkevésbé sem szűkíti, úgy hogy sem a közlekedés az áthidalt pályán sem pedig a hid maga nem veszélyeztetik. Az egész berendezést ennélfogva térben való gazdálkodás jellemzi oly mértékben, melyet az eddig használatos áthidalás-rendszerek egyike sem tud felmutatni.

Hogy kisebb kamaraszélességet nyerhessünk, és hogy a hidazat pinczéjének fedél-szerkezete egyszerű és olcsó legyen, *a külső főtartók,* — különösen kétvágányú telepeknél — közvetetlenül a forgótengely mögött levágatnak és csakis a *belső* az ellensúlyt hordozó tartók vannak végig beépítve. A tartókat a »Console« köti össze igen szilárdan és egyuttal helyes teher-átvitelt biztosít. Erős és merev szerkezetére ennélfogva különös gond fordítandó, előállításához tehát folytvas vagy folytaczél vendő. A núokai hidaknál a »Console« két egyenlő, jól összecsavart öntött darabból van szerkeztve, melyek a tulajdonképeni *pályatárcsából* és az ezt támogató *bordákból* állanak, ez utóbbiak megint egy másik, a csapókatartókra erősen csavart, tárcsával vannak egybekötve. A kovácsolt vasból való forgótengelyt a »Console«-bordák megvastagodásai viszik, a forgótengely két végén, esetleg középen is, villás csapágyakon nyugszik, melyek *védett fekvése* az ágyazat *kifogástalan fentartását* teszi lehetővé, azonkivül a *csapsurlódás* is igen csekély.

Az ellensúly több folytvastárcsából áll, melyek hengerrel és két függő csapágygyal a hátsó csapókára függesztvék. Az új hidnemeknél az *ellensúly elhelyezése* lényegesen meg van könnyítve, miért is *a súlykiegyenlítésnél minden tökéletlenség* könnyen elkerülhető és a *hidcsapókák forgása* minden egyes esetben úgy szabályozható, a mint azt a helyi- és közlekedés viszonyok megkivánják. Nem okoz nehézséget az sem, hogyha *később,* sőt üzletközben is, a súly kiegyenlítést *tetszés szerint megváltoztatni* és a csapókák működését *megmásítani* akarnók. Az ellensúly kérdéses elrendezésével lehetővé tétetik továbbá egészen *rövid hátsó csapókák* és ebből kifolyólag, kisebb és olcsóbb hidkamarák alkalmazása. Ily módon a hátsó csapóka számára való szabad tér biztosítása, legnagyobb térszűke mellett sem fog nehézséget okozni sőt megvan annak a lehetősége is, hogy *rövidebb* tehát *olcsóbb hidcsapókákat* készíthetünk. Hogy a kezelés, *megfelelő és helyes súly kiegyenlítés* mellett, nemcsak lényegében egyszerűsítve és megkönyítve, de teljesen veszélytelen is lehet, magától értetődik.

Indító készülék gyanánt a szóban forgó esetben szilárd tárcsán áthaladó *vontató kötél* szolgál, mely kis vitlával mozgatható. Az utóbbit, *igen csekély mozgás-ellenállása* daczára, azért alkalmazták, hogy a csapókák mindenkor könnyen és kényelmesen mozgathatók legyenek. Minthogy a núokai hidcsapókáknál, az építkező kivánságára, az ellensúlyt olyképpen alkalmazták, hogy a csapókák *önműködőleg, de lökés nélkül* érkeznek két végső helyzetükbe, tehát mindkét állásban az ágyazatban biztosan nyugosznak, nyitásukhoz és zárásukhoz nem kell erőt kifejteni, csakis záráskor kell a csapókát a hátsó csapókára gyakorolt gyenge nyomással mozgásba hoznunk. Ezt a teendőt kényelmesen ugyanaz a munkás végezheti, a ki a vitla kezelésével és a két záró készülék szabaddá tételével van megbízva. Kivánatra a hid forgása még úgy volna egyszerűsíthető, hogy az ellensúly elmozdítása által a csapóka egyensúlyoztatnék úgy, hogy ez mindkét irányban önmagától mozogna és mindkét végső állásába önműködőleg térne. Az ellensúly egy része ez esetben *csúszósúlyként* szerepelne, melyet *csavarorsóval* irányítani lehetne.

Sok esetben azonban ajánlatos lesz, ha a forgótengelyt *közvetetlenül* indítjuk a kamarából vagy a perronról. A csapóka nyitását és zárását valamint a záró készülékek szabaddá tételét nagyobb távolságból is eszközölhetjük a mint ez pl. a vasúti korlátoknál történik.

A már többször említett *záró készülék* automaticze működik és az a rendeltetése, hogy a hidon absolut közlekedés-biztonságot létesitsen.

Amint a csapóka a végső állások egyikét eléri azonnal biztosan és megbizható módon rögzíttetik és ugyan e pillanattól fogva *veszély nélkül* járható lesz. Ezen zárlat, mely szolidítása folytán minden további, zárral stb. való rögzitést fölöslegessé tesz, két zárókapocsból áll, melyek egyike a szilárd kamaratetőn, a másik a kamararés egyik tartóján van forgathatólag megerősítve. Az elsőnél egy nyulvány, a másiknál az említett tartó akadályozza az emeltyűk sülyedését a hátsó csapóka ellensúlytengelyének önműködő felfogásához megkivántató nivó alá. Amint az utóbbi a végső állások egyikéhez közeledik, az emlitett henger mindaddig emeli az illető kapcsot, míg az magától be nem csapódik, a csapókát fogva tartván. Ekkor, zárt hidnál, a hátsó csapóka a kamaratetőzethez, nyitott hidállásnál pedig egy e czélra alkalmazott szilárd ütőhöz nyomatik, úgy hogy teljesen biztos helyzetben van.

A hidpályának — t. i. a csapóka pályájának és a Console pályának — a perronpályával való kapcsolása a zárlattal egy időben és pedig önműködőleg időveszteség nélkül, történik. Minden utólag igazítás, ellenőrzés és felügyelet ép oly felesleges mint a hid rögzitésénél, mely időt vesztegető, kellemetlen és megbizhatatlan pótlótámasztást nem kiván. (Minden más mozgó hidnemnél ily pótló megtámasztás mellőzhetetlen.)

A szilárd kamaratetőzet e czélból a forgótengely-

hez annyira nyúlik, a mint ezt a hidcsapóka teljes nyitása engedi. Ez által a hátsó csapóka kedvezőtlen megterhelése lehetőleg megakadályoztatik. A hidpálya másrészt a forgótengely mögött annyira hosszabítva lett, hogy *zárt csapóka mellett* csak igen keskeny rés választja el a szilárd kamaratetőzettől, úgy hogy zárt állásnál a kapcsolás minden utánigazitás nélkül eszközölhető. Ugyanez áll a perron széle mentén lévő, a hidat keresztező, közlekedésre vonatkozólag. Nyitott csapóka mellett ellenben a Console önműködőleg állítja helyre a most említett parti közlekedés folytonosságát, úgy, hogy ez nyitott csapóka mellett sem szenved megszakítást. A perron tehát mindkét hidállásban a rakodáshoz megkivántató hosszában megszakítást és hiányt nem szenved. A hid zárt csapóka mellett egyuttal mint összekötőhid és mint rakodóhid szerepelhet, nyitott csapóka mellett pedig a Console szolgál hasonló czélokra.

Nagyobb közlekedés-biztonság kedveért a hidcsapóka jelzőtáblával van felszerelve, mely éjjel kivilágítható.

A Console hajlásának a csapóka hidpályájához való csapószögéhez pontosan kell simulnia és több okból czélszerű lesz, lehetőleg nagy csapószöget választani. Legczélszerűbb azonban a 90 fokú szög.

Nagy előnynek mondható a Hase-féle szerkezetnél az, hogy a Console-nak, a czélnak megfelelő bármilyen elrendezése mellett sem kell a hid ívközét nagyobbítanunk. A míg közönséges csapóhidaknál, kis csapószög alkalmazása folytán, aránylag igen hosszú előcsapókák kivántatnak, melyek a partokat igen zavarólag elferdítik és megszakítják, a kérdéses új hidazatnál a szokásos nagyobb csapóka-hossz igen czélszerűen a közlekedést zavaró és akadályozó megszakítások meggátolására lett felhasználva.

A térszükséglet kérdése, melyen már annyi tervezet szenvedett hajótörést, a Hase-féle hidaknál nem jön tekintetbe, mivel e hidak — bármily különösnek tetsző lehet nyilatkozatunk — tér nem foglalnak el. Azért is e hidazat ott is lesz alkalmazható, hol mindeddig kedvezőtlen, szorult térviszonyok miatt egy hidtervezet sem volt használható.

A Hase-féle szabadalmazott eljárással lehetővé tétetik vasutak, vagy egyéb utak fölött is, közlekedni és csekély költséggel vasutak és hajózható vizi utak számára kényelmesen kezelhető rakodó-berendezéseket létesíteni.

A helyi viszonyoktól független, tehát azokhoz alkalmazkodó szerkezetnek megvan azon nem eléggé megbecsülhető előnye is, hogy a hid utólagosan is, tetszés szerint választott helyeken a vasutak, hajócsatornák stb. mentén beépíthető a nélkül, hogy a közlekedést legkevésbé zavarná.

Ezzel az az előny is jár, hogy valamely rakodóhely első tervezésénél a későbben netalán megkivántató összekötő- és rakodóhidakra legkevésbé sem kell tekintettel lennünk, mi által nemcsak ily rakodóhelyek tervezése van rendkivülien megkönyitve és egyszerűsítve, de zavaró és költséges későbbi átalakitásoknak is eleje vétetik.

Az áthidalandó utak a Hase-féle csapóhidak beépítésével összeszorítást nem szenvednek; e hidnem tehát oly helyeken is alkalmazható, a hol ezt eddig a közlekedés biztonsága tiltotta.

(A német szövegü eredeti közleményt fordította *O. E.*)

A Rittinger-féle folytonműködő lökőszérek egy módosításáról.

Veress József kir. főmérnök, zúzóműfelügyelőtől.

— 3. ábrával. — (Vége.)

A fémkihozatalt illetőleg is *Habermann* közzé tett adataira kell utalnunk. Habermann a salzburgi lökőszért a Rittinger-féle lökőszérrel hasonlította össze, s azt találta, hogy az előbbi szér fémkihozatala az utóbbival szemben:

daráliszteknél ezüstben 20 %-al, ólomban 30 %-al nagyobb;

középfinomságú liszteknél megközelítőleg egyforma;

finom liszteknél az ezüst kihozatal 30 %-al, az ólomkihozatal 20—30 %-al nagyobb;

iszapoknál az ólomkihozal 60 %-al, az ezüstkihozatal 69 %-al nagyobb.

Ezek přibrami kisérletek adatai s különös, hogy a megrövidített s több táblára elosztott Rittinger-féle szér, most Habermann adataitól eltérően jobb eredményt ad, mint a salzburgi lökőszér, bár ép a szérhosszaságának aránytalan megrövidítése kelti fel azt az aggodalmat, hogy a módosított szerkezet megközelítőleg sem adhat oly jó eredményeket sem, mint az eredeti folyton működő lökőszér. Mert, hogy a módosításnak ezen leglényegesebb része, t. i. a szértábla aránytalan megrövidítése, a szérelés munkájára jó hatással nincs, elárulja a szérelés menetének leirása is és erre abból is következtethetünk, hogy ugyanazon lisztmennyiség feldolgozására 3 rendes méretű szértábla helyett 6 illetve 7 tábla szükséges és következtethetünk abból is, hogy a meddőnek írt termény még ismétlendő.

A szérhosszaságának rendkívül mértékben való megrövidítése szükségkép maga után vonja a sok ismétlést, mert a fémszemecskék a zagy aránylagos rövid útja alatt nem képesek elérni a feladó helylyel ellenkező oldalon fekvő színpor elvezetőt, a szér 1·4 m széles és 1·0 m hosszú, a hosszúsághoz viszonyított nagy szélességnél a fémszemecskéknek igen gyorsan kellene a szértáblán az átló irányában haladni, hogy a középtermény és meddőben ne gyűljenek össze, s hogy a fémszemek ezt az útat nem képesek megtenni,

ezt bizonyítja az, hogy az első szér meddőnek nevezett terménye a 3. szértáblán ismételtetik. Még a rendes méretekkel bíró szértáblánál is alig lehet elkerülni, hogy az ólomércz szemek egy bizonyos része ne kerüljön a második osztályba vagyis a középterménybe, menynyivel több ólomércz kerül a felére redukált szérhosszaságnál a középterménybe és bizonyára a meddőbe is, könnyen belátható.

A rendes méretű folyton működő lökőszérnél ha csak egyféle színport, illetőleg fémet nyerünk ki, tehát kovacs nélküli ólomszínpornál a második terménybe vagyis a középterménybe oly széles sávban vezetjük be a színportól már megfosztott zagyot, hogy a vadárba vezetett harmadik szérterményben, illetőleg a meddőben fémszemecskék már találhatók ne legyenek, azaz egyátalán a szérhulladék színportól mentes legyen. Jó szérnél és jó szérelésnél, ezt a meddőt ismételten szérelni, bizonyára kárbaveszett fáradtság, felesleges munka és költség. A szértábla nagy mértékű megrövidítésénél azonban a fémszemecskék nagyobb része még a középterménybe sem juthat el, szükséges tehát a szérre adott egész zagy ismétlése; a termelt színpor tisztasága is kétséges, mennyisége pedig bizonyára csak kis része a szérre bocsátott zagyban lévő színpornak. Ez a munka nem ajánlja a módosítást, mert a szérelésnél oda terjed igyekezetünk, hogy az ismétlendő középterményekbe ne gyüjtsünk össze több zagyot, mint amennyit a gyakorlatilag megállapítható jó munka megkövetel, itt pedig azt látjuk, hogy az első szértáblára bocsátott zagyból semmitsem adhatunk át a vadárnak, a második szérre adott középterményből is csak kis rész jut a meddő csatornába, s az első szér középterményéből még egy negyedik szérnek is jutna feldolgozni való. Önkéntelen felmerül a kérdés, miért ez a sok ismétlés ha a szér a színporelválasztást jól végzi?

A második és harmadik szér középterményét ki kell emelni gyűjtő csatornából és visszaszállítani a zagylóhoz, ez sem szól a módosított szerkezet mellett.

A Rittinger-féle folyton működő lökőszérek, mint az általában ismeretes, darálisztek feldolgozásánál megfelelnek, a módosítás tehát nem szerencsés téren mozog midőn darás lisztek feldolgozására törekszik módosítását érvényesíteni, *mert a módosításnak a finom lisztek feldolgozhatására kellett volna törekedni*, s főleg arra igyekezni, hogy oly adó készülékkel legyen a szér ellátható, melyből állandóan ugyanazon mennyiségű és sűrűségű zagy folyjon a szérre, mert a Rittinger-féle szérnek épen az igen érezhető hibája, hogy a zagyfolyásban beálló legkisebb változás veszélyezteti a termények tisztaságát s ezért kíván a szér pontos felügyeletet. A módosítás jelen alakjával az érczelőkészítés technikája aligha nyert, s mint annyi más szerkezet és módosításnak, ennek is be kell érni avval, hogy a szaklapok hasábjain megfordúlt, a gyakorlati életbe átmenni valószinűleg nem fog, annál is kevésbbé, mert még kisérletek végzésére sem ösztönöz a szerkezet, meggyőző számadatok nem igazolják kiemelt jó oldalait, s a gyakorlat szakembereit a leírt munkamenet sem kecsegteti jó eredménnyel.

A Thomas-folytvas mint drótanyag.*)

Irta: *Márton György*, vaskohómérnök.

A drótgyártás külföldön, különösen Németországban, Angliában és a legutóbbi időben Amerikában is oly óriási mértéket öltött, hogy nem tartom érdekesség nélkül valónak a jelen alkalommal e tárgyról egyetmást úgy általánosságban, mint különösen a Thomas-olytvasat illetőleg elmondani.

Hazánkban a drótgyártás úgy a vasból, mint a fémötvözetekből készült árut tekintve, éppen nem jelentéktelen, a belföld fogyasztásának úgy mennyiség, mint minőség tekintetében nemcsak teljesen megfelel, de nem kis része kivitelre is kerül.

A fentiek daczára aligha tévedek, midőn azt hiszem, hogy kohászaink csak igen kis részének volt alkalma a szorosan vett drótanyagról gyakorlati ismereteket szerezni és éppen ezért, ha rövid értekezésem közelről csak igen keveseket fog is érdekelni még is reménylem, hogy sikerülni fog szives figyelmüket pár perczre e tárgyra irányítanom.

Mint értekezésem czíméből is kitünik, ez alkalommal csupán a vasdrótokkal kivánok foglalkozni, miért is kérnem kell az alábbiakban drót elnevezés alatt mindig vasdrótot érteni.

A legközönségesebb drótáruk a következők: kereskedelmi drót, szegdrót illetőleg drótszeg, távíródrót és bútorrúgó.

E részletezésből is könnyü belátni, hogy az anyag nem lehet minden czélra azonos; a lágy kereskedelmi drótból készült bútorrúgó használat közben csakhamar összelapulna, rúgóanyaggal pedig bajos volna fazekat foltozni.

A kereskedelmi drótot és vasszeget nem szokás szakítási próbák alapján át venni; az előbbinél csupán azt kivánja a vevő, hogy az anyag lehető lágy legyen; a szegnél ellenben bizonyos foku keménység kivántatik, hogy a beverésnél el ne görbüljön; e keménységnek viszont határt szab azon követelmény, hogy a fej le ne pattanjon; az ily keménységi fokot igen könnyen el lehet érni a leglágyabb anyaggal is akár egyszeri, akár kétszeri húzással; ha azonban az anyag eleve is túlkemény volt, úgy a húzás alatt ezen keménység oly fokot ér el, mely úgy a készárura, mint a szegverőgépekre is igen sok hátrányos oldallal bír; ezekből látható tehát,

*) A közgyűlés alkalmával fel nem volt olvasható, mert szerző, V.-Hunyadra nem utazhatott. Szerk.

hogy a drótszegre is lehető lágy anyag szükséges. A távíródrót már szakítási, hajlítási és csavarási próbák alapján vétetik át; Ausztriában és Németországban a szakítási próbáknál nem írnak elő nyúlást és csupán 40 kg szilárdságot kivánnak négyzetmilliméterenként; a nyúlás helyett elégségesnek tartják a hajlítási és csavarási próbákat.

A m. kir. posta- és távirdaigazgatóság azonban ennél tovább megy és a szilárdság mellé már nyúlási feltételt is szab; általán a külföldinél valamivel lágyabb anyagot kiván; a minimalis szilárdságot 38·2 kgra (azaz 5 mm átmérőnél 750 kgra) teszi, de e mellé 17 % nyúlás-minimumot ír elő, 500 mm próbahosszra. A hajlítások száma legalább hat, és pedig 5 mm drótvastagnál 10 mm sugár körül 180°-ban értve; a csavarásokhoz 150 mm hosszú pálcza veendő, melynek legalább tizenöt 360°-os csavarást kell kibírnia. Megköveteli végre, hogy az 5 mm vastag drótból egy-egy szál súlya 50 és 60 kg közé essék, azaz 320—390 méter hosszú legyen; különösen ezen utóbbi feltétel csakis a legkitünőbb, lágy anyaggal tartható be, mivel egyenetlen, hólyagos vagy réteges anyag a húzásnál okvetetlen elszakad; különben, hogy e feltétel betartása nem könnyü dolog, elég világos abból is, hogy amig ezen áru kavartvasból készült, megelégedtek félakkora súlylyal, illetőleg hosszal is.

Még a fennebbi 17 % nyúláshoz kell néhány megjegyzést tennem; aki szakítási próbákkal foglalkozott, az folytvasnál nem fogja magasnak találni a 17 % nyúlást 38·2 kg minimalis szilárdság mellett, különösen nem, ha meggondoljuk, hogy az anyag kiizzítva kerül szakítás alá; hiszen pl. a német vaskohászok feltételfüzete építési anyagra, azaz lágyítatlan próbákra is 20% nyúlást ír elő 37—44 kg közti szilárdság mellett, sőt szegecs- és csavaranyagokra, melyek közel azonosak a lágydrótanyaggal: 22 % nyúlást kiván 36—42 kg szilárdságnál.

Nem szabad azonban szem elől tévesztenünk, hogy a drótanyag a húzásnál nagymértékü tömörítést és evvel rendkivüli keménységet nyer, másrészt és különösen figyelembe veendő, hogy drótoknál a nyúlás-százalék mindig 500 mm eredeti hosszra vonatkozik, míg minden egyéb anyagnál rendesen 200 mm hossz van szokásban.

Hogy e kettő közt mily nagy a különbség, ennek megállapítására tizenöt darab, 5 mm vastag drótszálból közvetetlen egymás mellől vettem kisérletképen egy-egy 200 és egy-egy 500 mm hosszú próbadarabot; az ezekkel megejtett szakitások eredményeire annál is inkább felhivom az igen tisztelt szaktársak figyelmét, mivel tudtommal hasonló párhuzamos kisérletek eredményei még nem jutottak nyilvánosságra.

A tizenöt próbából álló kisérlet-sorozat az alábbi táblázatba van összefoglalva:

Szilárdság		Nyúlás	
200 mm-nél kg per mm²	500 mm-nél kg per mm²	200 mm-nél %	500 mm-nél %
41·4	40·8	21·5	20·0
42·5	41·5	24·0	18·3
39·8	39·6	24·0	23·6
39·4	38·7	22·0	21·3
41·4	40·8	22·2	19·0
39·3	38·7	24·0	21·8
39·4	38·8	24·0	20·3
39·5	38·5	24·0	18·0
42·6	41·4	26·0	20·0
40·1	39·6	25·5	24·0
39·6	39·1	23·8	19·0
38·5	38·2	27·0	18·4
40·8	39·8	25·5	20·4
40·5	40·1	24·2	17·6
39·9	39·4	24·6	22·4
Átlag: 40·3	39·7	24·2	20·3

Ebből mindenek-előtt látható, hogy az 500 mm mellettí 20·3 % átlagos nyúlásnak 200 mm hossznál nem kevesebb, mint 24·2 % felel meg, avagy 17 %-nek 20·2 %, ami a tömöritett drótanyagnál éppen nem mondható alacsony »minimumnak«.

Rendkivül feltünő egyuttal, hogy 500 mm próbahosszuság mellett nemcsak a nyúlás, de egyuttal a szilárdság is kisebb, mint 200 mm-nél; a külömbség nem oly nagy ugyan, mint a nyúlásnál, amennyiben csak 0·6 kg-ra rúg négyzetmilliméterenként, de minden esetre figyelemre méltó.

E szilárdságbeli eltérés különben könnyen megmagyarázható azon tapasztalat alapján, hogy gyorsabb szakításnál a szilárdság mindig nagyobb, mint a lassunál; pedig ez esetben ily gyorsaságbeli különbségekkel van dolgunk, noha a fenti kisérleteknél alkalmazott gép transmissio-hajtásra van berendezve, tehát járása teljesen egyenletesnek vehető.

Mondjuk u. i. hogy 500 mm próbahosszúság és 20·3 % nyúlás mellett a szakadás a gépnek 102-ik fordulatánál következik be, úgy 200 mm próbahosszúság és 24·2 % nyúlásnál már a 49-ik fordulat alatt kell annak megtörténnie, vagyis az utóbbi esetben felénél is rövidebb alatt.

Különben a jelzett eredmények helyességének ellenőrzése végett jónak láttam más szerkezetű gépen is megismételni a fenti kisérleteket, melyek eredménye igen közel megegyezett a már közöltekkel.

E kitérés után constatálni kivánom, hogy a távíródrót 500 mm próbahosszúság melletti feltételei: 38·2 kg szilárdság és 17 % nyúlás, 200 mm hosszra átszámítva: 38·7 kg szilárdság és 20·2 % nyúlásnak felelnek meg, azaz körülbelül a rendes építési anyag feltételeivel egyezők.

A rúgó-drótoknál legalkalmasabbnak bizonyult az olyan hengerelt termék, melynek szilárdsága 45 és 55 kg közé esik; a nyúlás ezen anyagnál alig érdemel említést, mivel az már az első húzás alatt is körülbelül 1 %-ra sülyed alá, pedig a bútorrúgó mindig leg-

alább három húzásra készül; e húzások alatt a szilárdság felemelkedik 80—90 sőt 100 kg-ra is, a nyúlás ellenben tizedrészpercentekre száll le; tehát az anyag rendkivül merev lesz.

A fentiekben nagyjában vázoltam ama physikai tulajdonságokat, melyekkel a különféle drótanyagnak birnia kell és csak ezután térhetek át értekezésem czímében jelzett tulajdonképeni tárgyamra: a Thomas-folytvasra.

Hogy úgy az igen lágy kereskedelmi drótanyag, mint a magas keménységű rúgóanyag is a basikus converterben minden nehézség nélkül és teljes biztonsággal előállítható, ennek bizonyítása teljesen fölösleges volna, mivel köztudomásulag a világ drótanyagtermelésének bizonyára nagyobb része ily úton készül.

Az előállítás módja az egyes gyártelepeken csak lényegtelen pontokban különbözhetik és ha az alábbiakban röviden vázolom a Salgó-Tarjánban követett eljárást, azt hiszem, evvel általános képet fogok nyujthatni a Thomas-müvelet e részéről.

A leglágyabb kereskedelmi drót anyagát, mi egyuttal a converternek is leglágyabb anyaga, a converterben — mint mondani szokás — teljesen »lefujtatjuk« vagy magyarosabban »kifujtatjuk«. A termék azonban ily állapotban mindig sok éleget tartalmaz, minek folytán többé-kevésbé vörös-törésü és sűrűn folyó; a vörös-törés ugyan a drótgyártásnál nem birna különös fontossággal, mivel a kész drót aligha kerül utólag tűzben való megmunkálás alá, de annál nagyobb kellemetlenséget okozna a hengerlésnél; a sűrűn-folyás pedig az öntést nehezíti meg; végre az ily kifujtatott termék éppen a sűrűn folyás miatt rendkivül sok gázt tartalmaz, melyek nem képesek utat törni az eltávozásra.

Az anyag mindezen káros tulajdonságainak megszüntetésére, azaz desoxydálására 80 %-es ferromangánt alkalmazunk, melyből a lágy drótanyagnál egy-egy 8 tonnás chargehoz csupán 30 kg kivántatik meg; az ily csekély mennyiségü ferromangan mellett sikerül a *Mn*-tartalmat 0·5 % alatt, rendesen 0·35 és 0·45 között tartanunk, a *C*-tartalom sem emelkedik 0·09 % fölé, hanem rendesen 0·08 és 0·09 %, közt marad, végre a *P* mennyisége a legtöbb esetben nem éri el a 0·04 %-et.

Az ily összetételü termékből húzott és utólag kilágyított kereskedelmi drót átlag 34 - 35 kg szilárdsággal és 500 mm próbahosszúságra vonatkoztatva 23—28 % nyúlással bír és a legkényesebb követeléseknek is megfelel.

A távíróanyag minden más tekintetben a fennebb leirt módon készül, tehát teljesen kifuvatik és utólag ferromangannal desoxydáltatik, de a megkivánt nagyobb szilárdság elérése végett itt chargeonként már 80 kg ferromangan kell, mivel a jelen esetben a ferromanganná nem csupán az oxydokat akarjuk redukálni, de czélunk egyuttal a *Mn* és *C*-tartalmat is emelni.

Ily módon sikerül a *P*-tartalmat 0·04 % körüli mennyiségében meghagyva, a *Mn*-tartalmat 0·5 és 0·65 % közé, a *C* mennyiségét pedig 0·09 és 0·11 % közé emelni.

Az ily összetételü anyag egyszeri húzás (6-ról 5 mm-re) és utólagos kiizítás által egész biztosan megfelel a már ismert 38·2 kg szilárdsági és 17 % nyúlási minimumnak.

Több kisérlet alapján ama tapasztalatra jutottam, hogy különösen a nagyobb *Mn*-tartalom mindenkor csak előnyére válik az anyagnak, amennyiben szilárdságát tetemesen emeli anélkül, hogy nyúlását veszélyeztetné. Annak illustrálására, hogy nagyobb mennyiségű *Mn*-nal mily könnyen sikerül a távíródrót átadásfeltételeit nemcsak betartani, de messze túlszárnyalni, ide iktatom egy kisérletképen e czélra gyártott mangancharge összes házi próbáit:

Az anyag megnevezése	Sorszám	Szilárdság per mm² kg	Nyúlás 500 mm-re %	Hajlítások száma	Csavarások száma
5 mm vastag izzított . . .	1	49·5	23·5	10	22
Távíródrót, salgó-tarjáni . .	2	49·8	20·5	11	22
Thomas-anyagból	3	48·5	20·0	11	22
1894. évi 4959-ik sz. charge	4	48·4	21·0	9	23
Chemiai összetétel: *P* = 0·050 . .	5	47·5	23·5	10	24
Chemiai összetétel: *Mn* = 0·790 . .	6	46·8	24·5	12	24
Chemiai összetétel: *C* = 0·107 . .	7	51·1	23·0	10	23
	8	48·9	22·0	10	21
Átlag .		48·8	22·2	10·4	22·6

Ha meggondoljuk, hogy az 500 mm próbahosszaság mellett való 48·8 kg szilárdság és 22·2 % nyúlásnak 200 mm hosszúságnál 49·5 kg illetőleg 26·4 % felel meg, úgy bizonyára arra a meggyőződésre kell jutnunk, hogy szokatlanul jó anyaggal van dolgunk, pedig a chemiai összetétel igen igen magas *Mn*-tartalmon kivül semmi különöset sem tüntet fel. Ennyit a távíródrótról.

Végül a bútorrúgó-anyag gyártás - módjáról kell még szólanom, mely az eddigiektől nagyon elüt. Ezen anyag úgy physikai tulajdonságait, mint chemiai összetetelét tekintve igen közel áll a sinanyaghoz és megkivánt esetben különösen a csekélyebb fontosságú árúhoz bátran lehet alkalmazni az utóbit is; ujabban azonban a bútorrúgók két végére csomót kell készíteni; mely művelet alatt az anyag meglehetős torturának van kitéve; az ily árúhoz előnyösebben alkalmazható a sinnél valamivel lágyabb termék. A rúgóanyag, mint a converter legkeményebb anyagainak egyike természetesen mindig az u. n. Darby-féle eljárás szerint készül, azaz a keménységet e termésnél kizárólag a magasabb *C*-tartalommal igyekezünk elérni; e czélra egy-egy 8 tonnás chargehoz mindössze csak 40 kg kokszpor kell, míg sinnél a kokszpor mennyisége 65 kg.

Ily eljárás mellett sikerül a *C*-tartalmat 0·25 és 0·30 közt tartani.

Mivel a Darby-chargeokat köztudomás szerint előzetesen mindig teljesen ki kell fujtatni, azért az oxydok okozta veszély ezen eljárásnál is fennforog, és annak elhárítására itt is ferromangant használunk, de

mivel ez eljárásnál a ferromangannal csakis desoxydálni akarunk, nem pedig egyuttal bizonyos keménység-fokot is elérni, azért itt teljesen elegendő ugyanannyi ferromangan, mint a leglágyabb drótfajtáknál, azaz chargeonként 30 kg.

A fentiekben igyekeztem nagyjában, a jelen alkalomhoz mért szük keretben vázolni ama főbb szempontokat, melyek a Thomas-műveletnél a drótanyagra vonatkozólag különös figyelmet érdemelnek és midőn ezek után értekezésemet befejezem, nem mulaszthatom el szíves türelmükért őszinte köszönetet mondani.

Különfélék.

Ir. tartalmu platincsészék az elektrolysishez. Classen aacheni laboratóriumában, az elektrolytikai analysisnél ujabban a 10 % Iridiumot tartalmazó platincsészék is használtatnak, a melyek azon előnynyel bírnak a tiszta platinából valóknál, hogy ugyanazon falvastagság, s súly mellett is ezeknél sokkal szilárdabbak s merevebbek s azok deformálódása, behorpadása vagy mechanikai uton való átlyukadása sokkal nehezebben fordul elő, miáltal hosszabb tartósságuk van biztosítva a mi általában is, de főleg kezdő analytikusoknál — kiknél gyakran hiányzik a kellő gond és elővigyázat — félre nem ismerhető előny.

Az *Ir.* tartalom a fémek leválasztására nézve semmi hátránynyal sem bír. A csészék szállítója a Siebert-féle platina ömlesztő Hanauban, fémáruk nem nagyobb a tiszta platinából valóknál, a façon ár — a nehezebb megmunkálásnál fogva — valamivel magasabb.

Fy.

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Auguszt havában	Észlelés reggel: hány órakor	reggel: nyug. elhajlás 7°+ perc	délben: hány órakor	délben: nyug. elhajlás 7°+ perc	este: hány órakor	este: nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Auguszt havában	Észlelés reggel: hány órakor	reggel: nyug. elhajlás 7°+ perc	délben: hány órakor	délben: nyug. elhajlás 7°+ perc	este: hány órakor	este: nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	7	27	1	33	-	—	-	—	17	6	24	1	30	5	27	27	6
2	8	24	2	39	5	33	32	15	18	8	27	2	36	-	—	—	—
3	6	21	2	33	5	33	30	9	19	7	30	2	36	5	33	33	3
4	6	24	3	33	-	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	21	5	24	2	36	5	33	31	12
6	—	—	—	—	—	—	—	-	22	8	24	1	39	6	30	31	15
7	6	24	2	33	5	30	29	9	23	6	24	2	36	5	30	30	12
8	7	21	2	33	5	30	28	12	24	5	24	2	36	5	30	30	12
9	6	24	1	39	5	33	32	15	25	7	21	2	36	5	33	30	15
10	7	24	2	36	-	—	—	—	26	5	27	2	33	9	27	29	6
11	7	24	3	33	6	27	28	9	27	6	24	2	36	5	33	31	12
12	7	24	2	33	—	—	—	—	28	7	24	2	33	5	27	28	9
13	—	—	-	—	—	—	—	—	29	5	24	2	33	6	30	29	9
14	—	—	—	—	—	—	—	—	30	7	24	2	39	9	24	29	15
15	6	24	11	30	—	—	—	—	31	6	27	2	36	10	24	29	9
16	7	24	2	33	5	27	28	9									

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi Augusztus havában.

Ismerteti *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Góresöves tájoló nyug. elhaj. 4°+p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor + fok	1/10	2 órakor + fok	1/10	5 órakor + fok	1/10	Időjárás
1	29	30	36	06	31	—	764	5	763	2	762	5	+ 24	5	+ 28	—	+ 31		derült
2	29	—	37	-	32	30	762	6	761	6	761	9	+ 24	—	+ 28		+ 31		borult
3	33	30	38	—	33	—	762		761	-	761	-	+ 23	—	+ 26		+ 25		"
4	30	48	-	-		—	760	-		-	—		+ 23	—	-		-		"
5	30	—	38	—	35	30	758		755	2	753	-	+ 24	—	+ 28	8	+ 26	—	eső
6	28	—	35	—	30	30	760	5	761	5	762	-	+ 14	-	+ 20	—	+ 20	—	"
7	30	—	33	—	27	—	764	-	763	-	762	5	+ 20	—	+ 24	—	+ 25	—	derült
8	35	36	39		33	30	761	8	760	7	759	9	+ 22	—	+ 24	—	+ 23	3	borult
9	31	30	36		34	--	759	5	760		760		+ 16	—	+ 18		+ 17	-	"
10	29	30	35	—	32	--	763	5	763		763	4	+ 14		+ 23	—	+ 21	—	derült
11	26	—		—	—	—	764	5		-		-	+ 20		-	—	-		"
12	28		35	50	30	30	765	5	765	5	765	-	+ 20	—	+ 25		+ 25		"
13	30	—	33	48	31	30	765		764	5	763	8	+ 20	—	+ 26	—	+ 25	—	"
14	28	30	35	-	32	—	763	-	760	4	760	4	+ 22	—	+ 25	-	+ 29	6	borult
15	31	-	—	-	—	—	761	2	—	—	—	—	+ 16	2	-		-	—	"
16	28	—	33	20	31	30	762	5	763	—	763	-	+ 20	-	+ 16	—	+ 20	—	eső
17	28		33	—	31	30	764	6	765		765	3	+ 17	-	+ 19	-	+ 20	2	derült
18	28	18	..		-	—	768	5		—	—	—	+ 15			-	-	—	"
19	36	—	33	30	30	30	769	4	769	—	768	6	14		+ 19	-	+ 20	—	"
20	29	42	-	-	—	—	769	1		-	-	-	+ 16	8	-	—	-	-	"
21	30	30	35	—	34		769	5	769	4	769		+ 18		+ 21	—	+ 23	-	"
22	31	—	36	30	32		771		770	5	770	—	+ 20	—	+ 25	-	+ 23	—	"
23	29	-	35	30	32	—	769	-	769	9	769	5	19		+ 22	9	+ 23	-	"
24	30	—	37	-	32	—	769	4	768	-	767	—	+ 23	5	+ 25	-	+ 24	2	"
25	28	-		—	—	--	765	6		—		-	+ 22	5	-	—	-	—	"
26	27		32	—	31	—	765	5	765	7	766	5	+ 20	-	+ 21	—	+ 21	-	"
27	27	30	34	-	33	30	769	2	763	5	768	—	+ 16		+ 20	-	+ 22	-	"
28	26	30	34		34	--	769	—	768	—	769	—	+ 18	-	+ 21	8	+ 23	-	"
29	29		32	—	30	-	769	5	770	—	770	-	+ 18	—	+ 22		+ 22	-	"
30	28	-	37	—	30		770	5	769	5	768	7	+ 19		+ 22		+ 22	-	"
31	28	—	36	30	34	30	769	-	766	-	765	4	+ 20		+ 23	—	- 23		"

Hivatalos rovat.

Pályázatok.

1895. évi 2424. sz.
747.

A pénzverés és fémbeváltási tisztviselők létszámában az abrudbányai m. kir. bánya- és fémbeváltó hivatalnál elhalálozás folytán egy a VIII. fizetési osztályba sorozott főmérnöki (bányahivatalfőnöki) állomás egyezernégyszáz (1400) forint fizetéssel, természetben való lakással vagy törvényszerü lakpénzzel, nyolczvanöt (85) m³ tüzifajárandósággal és egyelőre illetőleg addig, míg a lótartási és utazási illetékek iránt másképp határoztatni fog, háromszázötven (350) forint lótartási illetőleg utazási átalánynyal, nemkülönben a fizetés kétharmadát (²/₃) kitevő készpénzbiztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Pályázóktól az 1883. évi I. t.-cz. jelesen ennek 11. §-ában előírt minősítésen kivül megkivántatik a nemes fémbányászat és érczelőkészítés minden ágazatát magába ölelő elméleti és gyakorlati szakismeret, kellő tájékozottság a fémbeváltási teendők körül, a bányászati számvitelben való jártasság, jó fogalmazási képesség, a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes bírása és a tájnyelvek ismerete.

A szabályszerü szolgálati és minősítési kimutatással felszerelt folyamodványok a kincstári szolgálatban levőktől előljáró hivataluk — ellenkező esetben az

illetékes főispán útján az idén pályázat keltétől számítandó négy hét lefolyása alatt az alólirott kir. főbányahivatalhoz benyújtandók.

Zalatnán, 1895. évi augusztus-hó 31-én.

M. kir. főbányahivatal.

1895. évi 2359. számhoz
585.

A pénzverésnél, fémbeváltásnál és fémjelzésnél alkalmazott tisztviselők létszámában a körmöczi m. kir. pénzverőhivatalnál áthelyezés folytán egy a X-ik fizetési osztályba sorozott mérnök-segédi pénztártiszti állomás évi nyolczszáz (800) forint fizetéssel, egyszázhetvenöt (175) forint lakpénzzel és ötvennégy (54) ürköbméter tűzifa járandósággal, nemkülönben a fizetés kétharmadát kitevő készpénz biztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában megkívánt minősítéssel bíró pályázóktól a fémkohászati szaktanulmányoknak a bányászati akademián jó sikerrel történt bevégzésén kívül megkívántatik még, hogy a kémlészet minden ágában, valamint a számviteli és pénztári ügyekben kellő jártassággal bírjanak, nemkülönben a hivatalos nyelvet szó és írásban tökéletesen bírják.

Minthogy a betöltendő állás független a helyi alkalmazástól, a már állami szolgálatban álló pályázók kérvényeiben határozottan kiteendő, hogy az üresedésben lévő állást a m. kir. pénzverőhivatalnál vagy azok jelenlegi alkalmaztatásuk helyén való meghagyással kérik.

A szabályszerű szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető előljáró hatóság — vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne, azon vármegye vagy város főispánja útján melynek területén lakik, folyó évi szeptember-hó 21-éig a magy. kir. Pénzügyministeriumhoz czímezve az alúlirott pénzverőhivatalhoz nyújtandók be.

Körmöczbányán, 1895. évi augusztus-hó 12-én.

2 3 **M. kir. pénzverőhivatal.**

Magánhirdetések.

87. 617. szerk.
R 1895.

Hirdetmény.

Dobsina r. t. város haszonbérbe adja a tulajdonát képező **Gölniczvölgyi nagy vaskohót** az 1896. évi szeptember 1-től 1902. évi augusztus 31-ig terjedő hat évre.

Az irásbeli zárt ajánlatokkal egybekötött nyilvános árverés 1895. évi szeptember-hó 24-én délelőtt 10 órakor fog a helybeli városházán megtartatni.

A kikiáltási ár a kohóra nézve 5000 forintban, a 60 000 métermázsa vaskőre nézve 28 krjával métermázsánként állapíttatott meg.

A bánatpénz 500 forint o. é., mely az árverés megkezdéseig benyujtható zárt ajánlatokhoz készpénzben mellékelendő.

A részletes árverési feltételek a városházán megtekinthetők, tetszésre irásban is megküldetnek. Ezen feltételektől eltérő bármely más ajánlat figyelembe vétetni nem fog.

Dobsinán, 1895. évi augusztus-hó 22-én.

Szontagh
2–3 polgármester.

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

Pályázat.

638. sz. 1895.

Hernádvölgyi magyar vasipartársulat gyári üzeme számvevőségének élére **számtisztet** keres. Több évi tapasztalat vasgyári és bányaüzemben megkivántatik.

Ajánlatok **a műszaki igazgatósághoz Krompach, Szepesmegye** küldendők. 2-3

601. sz. 1895.

31 éves, erős bányahivatalnok, ki már 5 éve egy nagyobb bányaműnél mint **számvevő** alkalmazásban van, óhajtana egy más bányánál vagy hasonló vállalatnál **számvevői** minőségben alkalmazást nyerni.

Megkeresések **„Bányász"** jelige alatt a kiadó hivatalhoz kéretnek. 2-3

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. Rendkivüli szám. 1895. szeptember 18-án.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

Péch Antal meghalt!

Nyugszik ő, ki sohasem nyugodott! pihen már, kit kötelességérzete sohasem engedett pihenni! Nyugodjék békében! Pihenje ki egy hosszú, küzdelemben teljes élet fáradalmait a földben, ama földben, melynek titkait oly gondosan, oly szorgalmasan fürkészte; nyugodjék boldogultan bányászai körében, kiknek boldogulásáért annyit fáradott!

Érezzük, tudjuk, s sajog szivünk ama tudatban, hogy ő hozzá méltóan nem tudunk tőle búcsúzni!

Kiknek nevében szóljon búcsúzó szavunk! Sirassuk őt, mint bányászt, vagy mint tudóst; mint műnyelvünk megteremtőjét, vagy mint szaklapunk, szakirodalmunk megalapitóját; búcsúzzunk tőle a szaktárs szomorú szavával, ki benne legjobb társát siratja, vagy sirassuk benne a legpontosabb, legszorgalmasabb, leggondosabb főnököt; búcsúzzunk az egyesület tagjától, vagy az odaadó jó baráttól; sirassuk leghívebb, legőszintébb jóttevőnket, vagy sirassuk benne az embert! a hazafit!

Búcsúzzunk a szív minden dobbanásával a lelkes magyar bányásztól, — sirassuk benne jobbjaink között a legjobbat!

Kísérjük őt utolsó nyugovó helyére áhitattal, szeretettel, mert ő minket hosszú éveken át hűen, szeretettel vezetett a kötelesség, a tudás, a munka, a becsület, a hazafiasság útjain! — Meggyúltak a mécsesek, lobognak a fáklyák, hogy megvilágitsák utolsó útját annak, ki világító példája volt annyi hosszú éveken át mindnyájunknak!

Szólljon a kotogó szava! hívja össze a bányászok csapatját, hogy az utolsó munkaszakra kísérje őt, ki annyiszor vezetett bennünket munkánkban!

S ha majd a sír szélén állva, könnyezve intünk utolsó búcsút feléje, ne szégyeljük e könnyűt, mert mi bányászok sokat, végtelenül sokat veszítettünk benne!

S ha majd a sír szélén állva, könnyezve vetünk egy-egy göröngyöt a halomra, imádkozzunk! kérjük istenünket: »legyen könnyü neki a föld, mert nehéz volt élete!«

Szerettei körében pihen! Ha van vigasztalás a halálban, talán vigasztaló volt neki a tudat, hogy azok mellett fogja aludni örök álmát, kik legközelebb állottak hozzá!

De talán más is vigasztalta nehéz, fájó betegségében!

Talán, bizonyára sokat gondolt ránk is, kik oly aggódva lestük betegsége minden fázisát, kik oly félve, oly aggódva vártuk javulását!

Csalódtunk! Meg kellett lenni! A tudomány, a szeretet, az ápolás, az aggódás nem segíthettek rajta. — Meghalt, és elárvultan állunk sírdombja körül: a család, a magyar bányászok és kohászok országos egyesülete, a »Bányászati és Kohászati Lapok« szerkesztősége, a magyar bányászok nagy serege, a selmeczi m. k. bányaigazgatóság tisztikara, Selmecz-Bélabánya városok polgársága, s sokan-sokan mind, kik szerették, tisztelték! és ezek száma nagy!

Mind szerettük, mind tiszteltük őt, mert jó, tiszteletre méltó volt!

Lapozzuk csak át élete történetét! Minden lapján e történetnek a hazafiasság, a becsületesség, a fáradhatatlan munkásság, a legpontosabb kötelességtudás, a legpéldásabb szorgalom, óriási tudás, megindító jóság és szeretetreméltóság eseteivel találkozunk!

Mit emeljünk ki az élettörténetéből?

Azt, hogy ő volt az elsők közül az első, kik a magyarországi bányászat magyarosítását tették életük feladatává; említsük fel, hogy személyes érdekeinek mellőzésével, hazaszeretetből, a haza hívó szavára 1848-ban külföldről haza jött, és 1849-ben hazafias hűségének és magyar bátorságának nyilvános tanuságjelét adta akkor, mikor a kormány által, a körmöczi pénzverő-gépeinek Debreczenbe való átszállításával megbízatván, e nehéz feladatot, életének koczkáztatásával, hősiesen megoldotta.

Vagy felemlítsük, hogy a világosi események után 1850-ig csupa hazaszeretetből és kötelességérzetből a legnehezebb viszonyok között élt! hogy két évi távollét után, honvágytól gyötörtetve visszatért, de bányászfoglalkozást nem nyerhetvén, a Tiszaszabályozás munkálataihoz mérnöknek állott be.

Említsük fel, hogy Schatzlaron és Bochumban a magyar bányász nevének tekintélyt, dicsőséget szerzett!

Vagy hallgassuk el, hogy a Zsilvölgy széngazdagságának felkutatása, az ottani bányák megnyitása, az ő elvitázhatatlan érdeme!

Mennyit köszön Selmecz bányászata neki, ki a gépekkel fúrás uj találmányát az altáró bevégzésének siettetésére, oly sikeresen alkalmazta!

A selmeczi fémkohászat központosítása is Péch érdeme! Úrvölgy bányászatának beszüntetését Péch akadályozta meg! A bányageologiai intézmény megteremtése Péch fáradozásának köszönhető!

A »Bányászati és Kohászati Lapok«-at Péch alapította!

A »Vajda-Hunyadi« vasgyár mai pompás berendezései, Péch emlékét dicsőítik!

Fáradozásait siker koronázta, mert emléke örök, nevét minden magyar bányász a legmélyebb tisztelettel, a legőszintébb hálával emlegeti. Emléke körünkben maradandóbb a legszilárdabb gránitoszlopnál! Nyugodjék békével!

Áldás emlékének!

Péch Antal

nyugalm. miniszteri tanácsos, bányaigazgató, a III. oszt. vaskorona-rend és a Lipót-rend lovagja, az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" tiszteletbeli-, választmányi- és alapító tagja, a „Bányászati és Kohászati Lapok" szerkesztő-bizottságának tagja, stb. stb.

született Nagyváradon, 1822. év junius-hó 14-én, hol édes apja, Antal, mint becsületes polgár élt; édes anyja, Walter Francziska, úrasszony, gyöngéd szeretettel gondoskodott fia neveléséről. Iskoláit Nagyváradon, majd Temesvárott járta. A bölcsészetet, Nagyváradon 1838-ban elvégezvén, a selmeczi bányászati akadémiára jött. Itt négy évi szorgalmas tanulmányozás után, a bányászszakot kitünő absolutoriummal 1842-ben elvégezvén, a kincstár szolgálatába lépett. A cs. kir. bányászati kamarának 1842. évi junius-hó 28-án kelt egy dekretumával, bányagyakornokká lett 30 kr. napidíjjal. — Első hivatal-esküjét 1842. év október-hó 6-án tette le. — Szolgálatra először a zúzóművekhez osztatott be. — 1844-ben Christina-akna és Gedeon-táró vezetésével bizatott meg. — Ugyanez évben 45 kr. napidíjjal Hoffer-táró vezetésére rendeltetett. — 1846-ben Joachimsthalba lett áthelyezve, — hol, zúzóművek építésével foglalkozott. — 1847-ben a m. kir. kamara, bányatisztté nevezte ki és Körmöczbányára rendelte. — 1848. évben a m. kir. pénzügyminiszterium fogalmazójául lett kinevezve. — 1849-ben hazafias hűségének és magyar bátorságának nyilvános tanuságjelét tette akkor, midőn a m. kormány által, a körmöczi pénzverő gépeinek Debreczenbe való átszállításával bizatván meg, e nehéz feladatot, életének koczkáztatásával, hősiesen megoldotta. — A világosi események után, nehéz anyagi viszonyai daczára türt és szenvedett, míg 1850-ben, Töplitz melletti Klostergrabi magánbányához, bányaigazgatóúl hivatott meg. Ekkor vette nőül Szajbely István, rézbányai mérnök Emma leányát. Az isteni gondviselés hat gyermekkel áldotta meg frigyüket; kettőt azonban éltük virágában szakitott el tőlük a halál. Innen elmenve, 1851-ben Morva Osztrauban, a Klein testvérek szénbányáinak igazgatását vette át. 1853-ban a honvágy erőt vett rajta és visszatért Magyarországba, hol más szakmájának megfelelő alkalmazást nem találva, a Tiszaszabályozás-munkálatainál, napidíjért, mérnöki munkákat végzett. — 1855. év végén, Csehországba ment, hol Schatzlaron, a szénbányánál igazgatóállomást nyert. — 1858. év januárban a Bochum-i bányák igazgatására hivatott meg. Itt 1862-ig működött. Ez évben a mátrai bányaegylet műigazgatóságát vállalta el. — 1865-ben gróf Károlyi György, Nógrádmegyében fekvő Nemti nevü kőszénbányáját bérelte ki. — 1867-ben a m. kir. pénzügyminiszteriumhoz titkárrá, 1868-ban ugyanoda osztálytanácsossá lett kinevezve. Selmeczbányára, bányaigazgatóvá és miniszteri tanácsossá 1873-ban neveztetett ki. Nyugdíjaztatása után, — Selmecz-Bélabánya szabad kir. bányavárosok képviselőjévé választatott meg. Selmeczbányán vesztette el nejét, anyját, egyik növérét és két felnőtt gyermekét, szép reményekre jogosító Bella leányát és Gyula fiát.

Az államjavak értékének emelése s különösen a Vajda-Hunyadi vasgyár felállítása s a zsilvölgyi kőszénbányászat fejlesztése körül szerzett érdemei elismeréseül, 1870. évben, a III. oszt. vaskoronarendet; a selmeczi II. József altáró bevégzésének gyorsítása körül szerzett érdemeiért pedig 1879-ben a Lipótrend lovagkereszjével lett kitüntetve.

Irodalmi munkásságát felsorolni, igen messzire vezetne! Legyen szabad itt csak azt megemlíteni, hogy az első magyar bányász-szaklapot ő teremtette meg; az első magyar-német, terjedelmes és kimerítő, bányászműszótárt ő állította össze; hogy irodalmi működése elismeréséül a magyar tudományos akadémia, levelező tagjává választotta meg, hogy magyar nyelven írt egyedüli »Érczelőkészítéstanunk« az ő tollából eredt, hogy utolsó perczig közreműködött a »Bányászati és Kohászati Lapok« szerkesztésénél és, hogy a »Pallas« nagy lexikona, bányász-szakrovatának ő volt a szerkesztője illetve megirója. Legnevezetesebb irodalmi munkái: Jelentés a selmeczi és diósgyőri kerületben és Rézbánya vidékén létező állami bányák és kohók állapotáról. (Budapest 1873.); — Bányatérképek szerkesztése. 1878; — Magyar-Német és Német-Magyar Bányászati műszótár. 1879, 1890; — a tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányamivelésre. 1881. — Alsó-Magyarország bányamivelésének története. Selmeczbánya-Budapest. 1884; — A selmeczi bányavállalatok története. Budapest. 1884—1887. (Ez utóbbi két mű befejezés nélkül maradt, bár Péch a betegség kitöréseig, vas szorgalmmal dolgozott e kedvencz munkáin! Valjon ki fejezi majd be?) — A selmeczi bányászat múltja, jelene és jövője. »Bányászati és Kohászati Lapok« 1888; — A úrvölgyi bányászathoz. Földt. közl. VII. köt. — Az Úrvölgyön történt legujabb feltárásokról. Földt. közl. IX. köt.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

Litschauer Lajos tulajdona

A

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

AZ ORSZÁGOS MAGYAR

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET

VAJDA-HUNYADON

1895. ÉV SZEPTEMBER-HÓ 15., 16. ÉS 17-ÉN

TARTOTT

MÁSODIK NAGYGYŰLÉSE

ALKALMÁVAL KIADOTT

ÜNNEPI SZÁMA.

Szerkeszti:

Sóltz Vilmos kir. főbányatanácsos és **Schelle Róbert** kir. bányatanácsos urak, a szerkesztőbizottság tagjainak közreműködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelent 1895. évi október-hó 15-én, Selmeczbányán.

SELMECZBÁNYA,
NYOMATOTT JOERGES Á. ÖZV. ÉS FIA KÖNYVNYOMÓJÁBAN
1895.

XXVIII. évfolyam. 19-ik mint ünnepi szám. 1895. október 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke és *Schelle Róbert*, bányatanácsos urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közremüködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosához (Selmeczre) czimzendők.
A kézirátokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

»Jártuk a régi dicsőség utait. Az erdők szakadékait, a melyekbe beleütközött a vadászó Hunyadiak kürtjének harsogása. Árnyékot vetett ránk az ősi tölgyek sárguló lombja.

Ez a tölgyerdőség talán még azoknak a fáknak lehullott gyümölcséből magzott ki, a melyek között szatükrözi az eget, a futófelhőt, az elröppenő madarat, a fölibe hajló faágat, csak a régi világot nem tükrözheti vissza.«

*

»Az ősi vár még most is áll. Fehér falát, kősziklához tapadó bástyáit, hegybe ívelt ablakait, csúcsos

Gyürky Gyula bányamérnök, felvétele nyomán. Vajda-Hunyad. Vár.

Hunyadi László bolyongott dicsőségre szomjas, szerelmes ifjú szivével. Áthágtuk a Cserna és a Zalasd csörgő patakvizét. A patakvíz még most is beszédesen zajlik át kavicságyán s a hol szélesebbre terül s megáll: visz-

tornyainak háromszinű palafödélzetét bearanyozza az őszi napfény ragyogása, mely elterül rajta. Egyik tornyán ott áll a vasba öltözött szobordalia, merészen, egyenesen, rendületlenül s ott a kapu fölött, a lovagterem

bejáratánál, a kápolna ajtaján a Hunyadiak fekete hollója, csőrében a gyűrűvel s jobbra tőle, a csillagot befogadó félhold.«

*

»A hősi dicsőség, a Hunyadi-ház történelmi szereplésére fűződő emlékeken kívül, a városkának másköllönben is derék múltja vagyon. Történelmi tény, hogy az erdélyi vasgyártás itt élte gyermekkorát, itt is izmosodott meg, míglen a mostani nagy fejlettségre jutott. Maga a természet, a vasipar és a vaskereskedelemnek középpontjává avatta a Cserna-völgyi városkát. Hegyei mélyét, megtömte dúsan vaskővel, humuszföldjén rengeteg erdőséget nevelt, lehajló völgyeiben pedig patakvizet gyűjtött sebes áradattá, hajtóerőnek a gépek számára.«

»Most persze már gőzzel is dolgoznak s ha az ember az alkonyat félhomályában a fűtők magasra lángoló érczolvasztó s soha ki nem alvó pokoltüzén át a hegyekre tekint: azok fölött csendesen röpülő szörnyetegeket lát, a mint a gyalári rész felöl lassan áthimbálódnak, a hunyadi vaskohókhoz.«

*

»Nagy jó van abban, hogy a magyarra váló magyarországi bányászat előkelőségei a hajdani Hunyadi-birtokon gyűltek össze, mintegy bizonyságot tenni a magyar társadalmi élet erejéről és hatalmáról, a mely áthág a hegyek ormain, sziklák csúcsain, áttör a rengeteg erdőségen, behatol a föld mélyébe, a megrögzött idegen szokások elzárkózottságába, sőt a szivekbe is és a hol megjelen, csöndes észrevétlenséggel kiépíti előbb szűkös, majd szélesebbre terülő útját a magyarosodás terjedésének.«

*

Megengedi, ujonnan szerzett barátunk, a napi sajtó jeles képviselője, *a Budapesti Hirlap,* hogy kitünő, jelen alkalomkor bányásszá avatott küldöttjének, *Kemechey Jenőnek* gyönyörű soraival kezdjük ünnepi jelentésünket. Örömünkre szolgál, hogy a nem bányász is lelkesedik ott és azért, hol mi és miért mi, a komor munka napszámosai, igaz hévvel lelkesedünk.

Örömünkre szolgál, hogy a magyarrá vált magyarországi bányászat csendes munkálkodását a nagy Magyarország is meglátta; örömünkre szolgál, hogy a történelem nagy emlékei és magyarrá vált bányászatunk kis múltja között, az álmenetet, a bányászat útjain is fel lehetett találni.

Meglátta a világ, hogy az a maroknyi kis nép, mely véres verejtékkel, nehéz munkával, folytonos élethalál harczban keresi kenyerét, a legigazabb hazafias bátorsággal és kitartással ott is helyt áll, hol a magyarosodás zászlaját kell rideg sziklák ormára kitűzni.

És, hogy meglátta a világ a bányászt, azt az elzárkózott, sohasem dicsekvő, csendesen munkálkodó nemzetszámost, ki a mellett, hogy az ország vagyonát gyarapítani, iparát fejleszteni, kereskedelmét nagygyá tenni igyekezik: még egy uj, magyar, hazafiasan nevelt, szorgalmas munkástörzs megállapításán, a magyarosodás terjesztésén és megerősítésén is fáradozik, azt mi bányászok, az *„Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek“*, amaz egyesületnek köszönhetjük, mely »a magyar bányászat, az ezredévet is meghaladó múltjára támaszkodva, a bányászok hagyományos társulási szellemének csirájából fakadva, hosszú évek küzdelmeinek révén, a »Magyar Bányászati és Kohászati Irodalom pártoló Egyesület« zsenge hajtásából fejlődött.«

*

Az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« 1892. év június-hó 27-én, Selmeczbányán alakult meg.

Alapszabályait a m. kir. belügyminiszter 1892. év, október-hó 3-án 76159. v. 10. sz. a. erősítette meg.

Megalakulása óta: 1 rendes, 3 rendkivüli közgyűlést, egy külön bizottsági ülést és 16 választmányi gyűlést tartott.

Első rendes közgyülését egyesületünk 1894. év augusztus-hó 5., 6. és 7-én Nagybányán tartotta meg. Ez első nagygyűlésünk volt első nyilvános szereplésünk is.

Nem tudjuk elhallgatni! a lelkesítő emlékek nagy sora tódul elénk, ha Nagybányára a Nagybányán tartott első közgyűlésűnkre visszagondolunk. Nem tudjuk elfelejteni ama »a hazafias érzéstől minden ízében áthatott lelkesedést, melylyel az ország minden részéből összesereglett bányászok, *Nagybánya* város vendégszerető falai között, Magyarország bányászatának akkori vezetőjét, az egyesület magas védnökét, *Dr. Wekerle Sándort* üdvözölték; nem tudjuk felejteni amaz emlékeket, melyek Nagybányához, Nagybánya lelkes bányászaihoz, vendégszerető lakosaihoz, szeretett volt házigazdáinkhoz fűznek mindenkorra.

Második rendes közgyülése az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület«-nek, *Vajda-Hunyadon* f. é. szeptember-hó 15. és 16-án folyt le.

Hogy mily előkészületeket tett Vajda-Hunyad város, Hunyad-megye és egész közönsége, a m. k. vasgyárigazgatóság, s ott időző kartársaink lelkes kis tábora, egyesületünk szives fogadtatására, s mily igaz barátsággal fogadtak bennünket, ott a kies völgykatlanban, arról a még oly igaz szeretettel és lelkesedéssel irott jelentés sem képes, fogalmat nyújtani!

A helyi lap a *„Hunyad“* szeptember-hó 14-én kiadott száma, a megye közönsége nevében, oly őszintén, szives hangon üdvözölt bennünket, hogy e üdvözlést lapunk hasábjain is megörökíteni, kötelességünknek ismerjük.

„Üdvözöljük az országos bányászati és kohászati egyesületet és különösen az egylet azon tagjait, kik a holnap Vajda-Hunyadon megkezdendő kongressus alkalmával vármegyénket látogatásukkal megtisztelik. Üdvözöljük Hunyadvármegye területén, hol már a rómaiakat megelőző korban, tehát több mint kétezer év előtt, virágzott a bányászat. Üdvözöljük a magyar Californiában, hol a rendkivül gazdag arany- és ezüstbányák mellett hazánk legjobb vasbányái és legkiterjedtebb széntelepei müveltetnek. Üdvözöljük vendégeinket, kik vajha jól találnák magukat nálunk s jó emlékekkel távoznának körünkből»!

A lázas tevékenységről, melylyel a fogadás nagy munkája már jó előre járt, a »Hunyad« tudósítójának alábbi értesítése tanuskodik:

V.-Hunyad, szept. 13.

Vajda-Hunyadon nagy izgalom és nagy tevékenység uralkodik. Nemcsak a mindenféle ünnepi bizottságok, hanem az egész lakosság el van foglalva azzal, hogy a vendégek kellően fogadtassanak s minél kényelmesebben elszállásoltassanak, a mi nem kicsi feladat lesz, ha figyelembe vesszük, hogy a megyeiekkel együtt háromszáznál többen jelentkeztek a kongressusra. Köztük gr. Teleki Géza az egyesület elnöke, dr. Wekerle Sándor védnök, Gränzenstein Béla államtitkár, Kerpely Antal miniszt. tanácsos, Hültl József miniszteri tanácsos, bányaigazgató, Walny Alajos főbányatanácsos, Budapest, Hoffmann Ráfael bányaigazgató Bécs, Bittsánszky Ede miniszt. tanács. Nagy-Bánya, Gesell Sándor főbányatan. Budapest, Farbaky István orsz. képv. Selmecz. Tetmayer El. műegyetemi tanár Zürich, Allender Bódog vasgy. vezérigazgató Breznóbánya, Sóltz Vilmos akad. igazgató Selmeczbánya, s ezeken kivül magyar bányászatunk sok előkelősége és tudós szakférfia. Vármegyénkből, kivált Dévaról is sokan készülnek holnap V.-Hunyadra, köztük a főispán, alispán s közéletünk egyéb notabilitásai.

Már július 23-áról, tehát jó két hónappal a közgyűlés előtti időből egy tudósítás fekszik előttünk, melyből a fogadás nagyszabású előmunkálatairól fogalmat szerezhetünk.

Ime a tudósítás:

V.-Hunyad, július 23

Folyó évi szeptember-hó 15., 16. és 17-én élénk képet fog mutatni a dicső Hunyadiak vára alatt elterülő kicsiny város; nem a győztes csatákból visszatérő hősöket fogja üdvözölni falai között, mint hajdan, hanem üdvözölni fogja hazánknak, egy olyan testületét, a mely nagy tudással, a modern vivmányok felhasználásával és hazafias buzgalommal igyekszik hazánk anyagi jólétét előmozdítani.

Az országos magyar bányászati és kohászati egyesület fogja a fenti napokon megtartani közgyűlését V.-Hunyadon. A város maga hivta meg az egyesületet, hogy harmadik közgyűlését V.-Hunyadon tartsa meg.

Már most nagyban foly a készülődés úgy a város valamint a vasgyár tisztikara részéről, hogy az egyesület méltólag fogadtassék s, hogy a Hunyadon való időzés az egylet tagjaira nézve minél kellemesebbé tétessék.

Az egylet ügyvivő alelnöke *Sóltz* Vilmos által az egyes tagokhoz megküldött felhívásból megtudjuk, hogy e közgyűlésen valószinűleg jelen lesz dr. *Wekerle* Sándor védnök, és *Lukács László* az egylet tiszteletbeli elnöke is. A gyűlést maga aminiszter fogja vezetni.

A közgyűlés tárgysorozata a következő:

1. Az elnök ő Excellentiájának megnyitó beszéde.
2. Az ügyvivő alelnök beszámoló jelentésének felolvasása.
3. A pénztári számadások benyujtása és a kezelésre nézve a felmentvény megadása.
4. Tiszujitás.
5. Az 1896. évi előirányzatnak tárgyalása.
6. A Borbély- és Lázár-féle díjak odaitélése a »Bányászati és Kohászati Lapok«-ban 1894. julius-hó végétől egészen 1895. augusztus-hó végeig megjelent legjobb, önállóan írt czikkekért.
7. Az új biráló bizottságnak megválasztása.
8. Az 1896. évben Budapesten tartandó nagy kongressus előmunkálatainak kereszülvitelére vonatkozó javaslatok tárgyalása.
9. Értekezések.
10. Felolvasások.

A közgyűlés ideje alatt Vajda-Hunyadon két diszebéd lesz. Rendeznek továbbá két kirándulást; egyet Petrozsénybe és egyet Gyalárra.

A Gyalárra való kirándulás fuvarköltségeit és az ottani ebédet a m. kir. pénzügyminiszter engedelmével a kincstár fogja fizetni.

Az alelnök felhívásában a következő lelkesítő szavakban buzdítja a tagokat a gyűlésen való megjelenésre: »Mutassuk meg, hogy jó hazafiak, lelkes bányászok vagyunk! Jelenjük meg a közgyűlésen mennél tömegesebben: mutassuk meg, hogy ügyünkért lelkesedni tudunk, hogy szakunkat szeretjük, hogy a hazai bányászat és kohászat tudományos fejlődését szivünkön hordjuk, szocziális kérdései iránt érdeklődünk, bajaink orvoslását legforróbban óhajtjuk, s mindenre készek vagyunk, a mit a hazafiság és kötelesség parancsol, hogy egyesületünket felvirágoztassuk, bányászatunknak szolgáljunk.«

Ezen lelkesítő felhívás bizonyára megteszi a kivánt hatást, s a bányász- és kohász-mérnökök közül nagyon sokan fognak eljönni a közgyűlésre.

Ezen nagyszabásunak igérkező közgyűlésen bizonyára sokan fognak részt venni olyanok is, a kik az egyesületen kivül állanak, s hisszük, hogy különösen vármegyénk intelligentiája lesz ott nagyszámban képviselve.

Egy másik tudósítás bizonyságot tesz arról, hogy jól meg volt beszélve a fogadtatás minden részlete, hogy a nagy munka fő szerepei már jó előre ki voltak osztva és, hogy a város, a polgárság, a kincstári vasgyár igazgatóság és a vasgyár tisztikara, példás egyetértéssel vállatvetve, fáradságot, időt és költséget nem kimélve, mindent megtett, a mit tehetett, hogy a magyar bányászok sorából V.-Hunyadra összesereglő idegeneknek, az idegent, kedves tartózkodás-helyévé kedves otthonná változtassák. E másik tudósítás szövege ez:

V.-Hunyad, aug. 30.

Mint b. lapjában már közölve volt, a kongressus szeptember 15-, 16-, 17-én fog megtartatni. A város közgyűlése május 18-án a kongressus helyi előkészítésével egy szűkebbkörű bizottságot bízott meg, mely bizottság javaslatát folyó hó 26-án megtartott közgyűlés elé terjesztette. A közgyűlés a javaslatot egész terjedelmében elfogadta s a felmerülendő költségekre tetemes összeget szavazott meg.

A közgyűlési határozat értelmében az állandó bizottság elnökei: Danilla György polgármester és Salát

József m. kir. bányatanácsos; tagjai: Benedikty József, Bauholczer Károly, Markup Ferencz, Allender Henrik és Czintey Albert.

Az egyes albizottságok a következők: 1. a fogadtatási, 2. az elszállásolási, 3. a banket rendező, 4. a díszítési, 5. a szállítási bizottság.

A fogadtatási bizottság elnöke Danilla György.

Az elszállásolási bizottság elnöke: Allender Henrik; bizottsági tagok: Bángi József, Frischholcz Árpád, id. Muntyán Miklós, ifj. Muntyán Miklós, ifj. Stoichita Miklós.

Az elszállásolási bizottság teendői: a V.-Hunyadon rendelkezésre álló és önként felajánlott lakások nyilvántartása és beosztása. A bizottság a vendégek fogadtatása alkalmával az érkező vendégeknek a szállásjegyeket kiosztja; a vendégeknek lakásukra való kalauzolásáról és podgyászuk elszállításáról gondoskodik.

A díszítő bizottság elnöke Markup Ferencz, bizottsági tagok: Bauholczer Károly és Czintey Albert.

Főbb teendői: a város kivilágításáról, a banketszín és a diadalkapu felállításáról, a feliratokról stb. gondoskodni.

A banket rendező bizottság elnökei: Danilla György és Schalát József; bizottmányi tagok: Benedikty József és Frischholcz Árpád.

Teendői: a kongressus vendégei számára 2 ebéd rendezése, értve a vendéglő hely megválasztása, az étlap megállapítása, továbbá egy tánczmulatság rendezése, hogy a vendégek hölgyei és a hunyadi nők a kongressus alkalmával egy közös összejövetelen részt vehessenek. A szóban forgó rendező bizottság a banketten a kellő szónoklatokról, a vendégek elhelyezéséről, a bankett-díjak beszedéséről és a czigányzenéről gondoskodik.

A szállítási rendezőség élén áll Czintey Albert rendőrkapitány, mint elnök, Cserny József, Muresán Rezső, Milos György, Sujuda György és Schoppel Bertalan közreműködésével, a szükséghez mérten saját intézkedéséből kibővíthető választmánynyal.

Teendői: A vendégek érkezése alkalmából kellő számú podgyászkocsiról gondoskodni, a gyalár-bányai kiránduláshoz a kocsikat beszerezni és a mennyiben idegen kocsik is lesznek, azok elhelyezéséről gondoskodni és az elszállásolási bizottsággal egyetemlegesen a kocsikat a kirándulás alkalmával a vendégek között beosztani.

A kongressusra vonatkozó mindennemü levelek Markup Ferencz főmérnökhöz intézendők.

Még arról is gondoskodva volt, hogy a kirándulók *„Hunyadmegye bányászata“* felől, és V.-Hunyad kir. vasgyárairól és Gyalár vasérczbányászatáról, kellőleg informálva legyenek.

Amazt, a *„Hunyad“* 1895. évi 30. számából vettük át, — emerről a helyi bizottság kiadásában, *„Vajda-Hunyad 1895. évi szeptember-hó 15—17.“* czim alatt megjelent alkalmi füzetke nyomán referálunk.

I.

Hunyadvármegye bányászata 1894-ben.

(Az aradi kereskedelmi és iparkamarának évi jelentéséből.)

A *fémbányászat* vármegyénk éjszak-nyugati részeiben nagy lendületet vett utóbbi időben. Azok a gazdag erek, melyek a Csetrás hegység fővonalától nyugatra Nagyág, Csertés, Toplicza, Boicza község határaiban, a felső Kőrös mellékeinek kőzeteiben Ruda, Zdraholcz, Füzesd, Trestia községeknél vannak, bőséges külföldi tőkék segélyével táratnak fel úgy, hogy ez ipari termelési ág évről-évre nyer terjedelemben és intenzitásban. Ennek aztán természetes folyománya, hogy Hunyadmegyében mindama termelési ágak terén, melyek a bányaiparral kapcsolatba jönnek, élénkség észlelhető.

Az arany- és ezüstbányászat telepei között első helyét tavaly is megtartotta a *nagyági* m. kir. és társulati bányamű, melynek telepei és aknái számában semmi változás sem következett be. E bányákban már a művelés kezdete óta, némi réz-ércz mellett csakis aranyat és ezüstöt váltakozó mennyiségben tartalmazó tellúr-érczeket termelnek. Az 1894-ik évben ilynemű érczekből 31 312 kg, továbbá 100·80 kg arany és 148·60 kg ezüst termeltetett 1638, illetőleg 79 frt egységi értékkel. A nagyági bányákban a szomszédos számos magánvállalat nagy mérvű versenye folytán a vájárok száma 14 egyénnel kevesbedett, az apadás azonban míg a bányák mélysége akadálytalanul és czélszerűen megnyítható leend, hátrányul nem szolgált. A nagyági bányák saját czéljaikra felépített kohóval, minthogy a termelvények mennyisége csekély — nem rendelkeznek és az érczeket tavaly is a selmeczi kir. kohónál váltották be. Az itt beváltott bányaterméneyk (dúsérczek) mennyisége 31 322 kg és megközelítő értéke az aranyágióval és kohójutalékkal együtt 184 860 frt volt. A bányaüzem akadályait a víz és a légpangás képezi, mely akadályokon a nagyági táróbányászatnál a fölszintől a szükséges mélységig és méterenként 3—5 mm talpemelkedéssel behajtott kültárók által — melyek talpán a bányavíz szabadon lefoly és a levegőhiánynak a létező nyitott szinteknek egymással minél számosabb helyen való átlyukasztása által hathatósan elejét veszik. A nagyági bányákban, a csertési Ferencz József altáróban és a száraz zúzóban 1894-ben átlag 566 férfi, 12 nő és 44 gyermek volt alkalmazva, kik közül 337 férfi mint kőzetmunkában jártas vájár dolgozott. A többi munkás a bányákat biztosító munka (ácsolat és falazat) végzésével, a meddő törecsnek kiszállításával foglalkozott; a nők a dúsérczek finomra zúzásával és a gyermekek a bányák takarításával voltak megbízva. A kőzetmunkával foglalkozó vájárok és tanuló vájárok (suhanczok) átlagos keresete 7 órai munkaszak után 40—70 kr.; a többi nem szakavatott munkás keresete egy 7 órai munkaszak alatt 30—35 kr., a nők keresete 30—35 kr. és a gyermekek keresete 10—16. kr. Az állandó és nem állandó munkások és családtagjaik érdekében az úgynevezett társpénztár áll fenn, melyből a keresetre képtelenné lett állandó munkások s azok

özvegyei nyugalom-bérben, árvái neveltetési pótlékban s a beteg állandó és nem állandó munkások két bányaorvos által ingyenes gyógykezelésben részesíttetnek, továbbá ingyenes gyógyszerekkel és betegpénzzel láttatnak el. A munkások támogatására még egy élelmiszer-tár tartatik fenn, mely a legszükségesebb élelmi czikkeket verseny utján nagyban és kifogás nélküli minőségben szerezvén be, azokat a személyzetnek lehetőleg legolcsóbb árban szolgáltatja ki. A társpénztár vagyona az 1894-ik év végén körülbelül 158 940 frt volt és a bányamű a társpénztár terheinek fedezéséhez 6452 frt 58 krral járult. Ezeken kivül Nagyágon az állam költségén egy hat osztályu elemi iskola tartatik fenn, mely tanintézetben a szegénysorsu munkásnép gyermekei magyar nyelven ingyenes tanításban részesíttetnek. A bányászatra befolyással bíró közintézetek közül a m. kir. pénzügyminiszterium által fenntartott bányaiskola említendő fel, melynek czélja a bányaüzem vezetése körül elméletileg és gyakorlatilag megfelelően képzett felőröket és felvigyázókat nevelni. Egyebekre nézve megemlítjük, hogy az ezüst beváltási árának kgkint 11 frttal való leszállítása a bevételnek $1634\cdot_{60}$ frttal való csökkenését vonta maga után.

Az első erdélyi aranybánya-részvénytársulat boiczai, krecsunesdi és herczegányi telepein az aranyra, ezüstre és rézre adományozott bányamérték 1,525,785 m²-re emelkedett, tehát 100 ezer m²-nél többel nagyobbodott. A szabadkutatás száma 19 volt. A telepek és aknák számában változás nem állott be, azonban berendezték az elektromos világítást és elektromos erőátvitellel sodronypályát létesítettek, azonfelül száz lóerejü gőzkazánt és gőzgépet állítottak fel. Termeltek $484\cdot_{752}$ kg aranytartalmu ezüstöt 561 140 frt 70 kr. és 59 kocsirakomány színport 19 677 frt értékben, következésképp a termelés az előző év termelését csaknem megkétszerezte. A telepeken 539 férfi és 130 suhancz, összesen 669 munkás volt alkalmazva, kik közül a bányászok 1 frt 50 krtól 1 frt 80 kr-ig, a napszámosok 80 krtól 1 frtig, a suhanczok 40—50 krt keresnek tízórai munkaszak után. A munkások képzettsége hiányos és nagy bajt okoz, hogy nem megbizhatók: az általuk elkövetett aranylopásokat nem lehet eléggé ellenőrizni. Az által, hogy minden felekezethez tartozó munkás megtartja a maga ünnepnapjait, a munka folytonossága sokat szenved. A bányatelépen társláda áll fenn, melynek mintegy 17 000 frt vagyona van. A bánya igazgatósága a termelés akadályai közül a rosz összeköttetéseket és a színpor szállításánál fizetett nagy vasúti díjtételeket hozza fel. Nehezíti az üzemet a szén drágasága is, a mit csak úgy lehetne lekűzdeni, *ha a kőrösvölgyi vaspálya Brádig kiépülne és az Boiczán át a m. á. vasutak dévai állomásával összekapcsoltatnék.*

A rudai 12 apostol-bánya egyike a legrégibb aranybányáknak, mit bebizonyíthatólag már a rómaiak müveltek. A bányamérték most is 5 864 227 m² volt aranyra és ezüstre, 406 044 m² kő- és barnaszénre. A szabadkutatás száma 99 volt. A termelés mennyiségében a mult évhez képest csökkenés állott be: csak $530\cdot_{758}$ kg nyers aranyat nyertek, melynek értéke a beváltás szinhelyén 1178 frt 50 kr., középárral számítva 625 498 frt 03 krt tett az előző esztendei 705 253 frt ellenében. Felhasználtatott a termelésnél 3 931 köbm. tűzifa 9827 frt 50 kr. és 2 717 tonna barnaszén 17 660 frt 50 kr. értékben. A szenet a társulat Brád mellett levő saját bányáiból nyerte. A termelés mint nyersanyag adatott el illetve váltatott be a budapesti m. kir. fémbeváló hivatalnál, míg a színport és a felkészítésnél megmaradt jobb anyagot a selmeczi m. kir. kohónál értékesítették. E bányatelepeken 900 férfi, 14 nő és 148 gyermek, összesen tehát 1062 munkás volt alkalmazva, ezek közül 300 állandó bányamunkás, a többiek sürűn változó kisegítőmunkások kiknek képzettsége igen hiányos. A munkások keresete bányászoknál 1 frt 20 krtól 3 frtig, feltáró munkásoknál 60 krtól 1 frtig, nőknél és gyermekeknél 30 krtól 50 krig megy tiz órai munkaszak után. A munkaidőnek tíz órára való felemelése tavaly némi nyugtalanságot idézett elő, de külömben az üzem nem zavartatott meg. A munkások részére népiskola, társláda és bányász-nyugdíjintézet állott fenn.

II.

Vajda-hunyad 1895. évi szept.-hó 15—17.

czímű füzetkéből a következőket vesszük át:

Vajda-Hunyad város, Hunyad-vármegye, Cserna nevű völgyében, a Cserna és Zalasd patakok összefolyásánál fekszik. Magyar és román nyelvü lakosainak száma: 3000. Történelmi nevezetessége Vajda-Hunyadnak, a vár, Hunyady János és Bethlen Gábor remek alkotása.

Ránk bányászokra nézve azért nevezetes Vajda-Hunyad, mert a vasipar bölcsője, és régi időkben már igen fontos helye hazánk vasiparának és vaskereskedelmének.

Itt élte az erdélyi vasgyártás gyermekkorát, itt izmosodott meg, míg mostani terjedelmét, mostani fejlettségét érte el. Hogy a kész vasgyártmányoknak hajdan országos piacza Vajda-Hunyad volt, arról, német neve: »Eisenmarkt» tanuságot tesz.

»Jobb központra nem is találhatott a vasipar és kereskedelem hazánk erdélyi részeiben, mert hiszen ezt maga a természet is mintegy azzá jelölte; lévén bővében a vasgyártás alapjául szolgáló három főtényezőnek: a hatalmas és gazdag vaskőtelepeknek, rengeteg erdőségeknek és a gépek hajtására megkivánt erővíznek.«

»E tényezők eredményezték Vajda-Hunyad környékén a vasgyártás czéljaira szolgáló berendezések egész sokaságát s ezek együttesen »Vajda-Hunyadi vasgyárak« néven szerepeltek, magukban foglalván a távolabb fekvő — a hajdani Szászváros székhez tartozó, — most pedig Hunyad-megyében levő kudsíri és sebeshelyi vasgyárakat is. Mindeme vasműveknek pedig a gyalári vaskő, illetve az ebből előállított nyersvas feldolgozása, képezte alapját.«

Hazánknak, a Királyhágón túl eső részének, déli hegység-csoportjába tartozik a Pojána-Ruszka-hegység is, mely Magyarország leghatalmasabb barnavaskőtele-

peit magában foglalva, Vajda-Hunyadtól nyugotnak, Telek, Ploszka, Gyalár, Ruda, Alun, Szahodol és Vádu-Dobrin áthaladva, Hunyad-megyéből Krassó-Szörény-megyébe, a Ruszka havasig, illetve Ruszkicza községig terjed. E hegységcsoport határai éjszak felé a Maros, nyugot felé a régi temesi Bánság, dél felé az erdélyi Vaskapu-szoros, keleten pedig a Sztrigy, vagyis Hátszegvölgye.

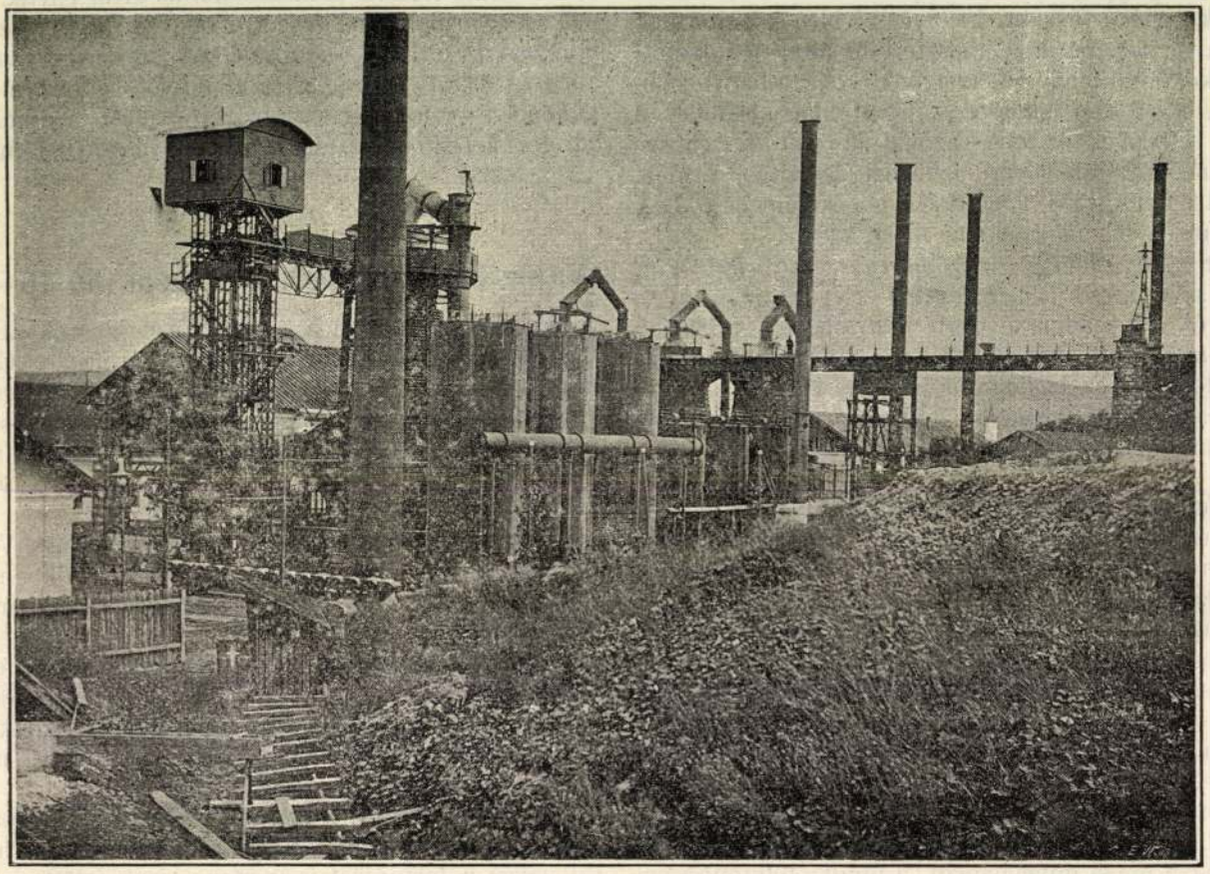
A Polyána-Ruszka-hegység főtömegét kristályos kőzetek még pedig első sorban, vékony, hullámos rétegezésű agyagos, másodsorban vastagabb rétegezésű csillámpalák képezik, melyek helyenként a földpátnak nagyobb mennyiségét tartalmazván, gnajzba mennek át. Ez utóbbinak fellépése alárendelt. Az említett kőzeteken kívűl, még a kristályos mészkő lép fel nagyobb tömegekben. Említés tétetik még, közelebbi megnevezés nélkül, egyéb ülepedés útján keletkezett kőzetfajokról is. Eruptív kőzetek: a trachit és a bazalt.

E hegységcsoportozat képződés korát illetőleg, a geologusok megegyező véleménye, hogy »a csoportozat, fővonalaiban, már a krétaképződmények korszakában ugyanazon alakkal bírt, mint jelenleg; következtetve a fiatalabb korú pala- és kristályosmész egyöntetű településéből, az egész hegycsoportozat, már az első nagy eruptív hatások következménye.«

»Hunyad-megye vasérczelőjövetele, a leírt hegycsoportozaton 16—17 óra közé eső csapásiránnyal vonul végig, mely irány egymásután következő, részben mívelés alatt álló, részben adományozott, részben pedig felkutatott lelőhelyek útján van megállapítva.«

»E feltárások Vajda-Hunyadtól számítva, a következők: a brassói társulat bányái, Teleken; a Hoffman-féle, jelenleg nadrági vasipar társulat bányái, Ploszkán; a kincstár bányái, Gyaláron. Zártkutatmányi körök és adományozott bányatelkek vannak továbbá: Rudán, Alunon és Szohodolon; bányászat üzetik, a Lónyai-féle bányákban, Vádu-Dobri környékén és Krivinán, végül pedig Ruszkiczán, a brassói társulat által.«

»A vasérctelepnek oldallagos kiterjedése igen változó; az eddig történt feltárások után itélve inkább folytonos egymásutánban sorakozó, szabálytalan tömzsökből áll; az eddig ismert tömzsök között a leghatalmasabb és legnagyobb kiterjedéssel bíró, a gyalári, mely az altáró horizontjában mérve, kisebb-nagyobb, meddő beágyazásokkal együtt 160 m vastagságú.«



Gyürky Gyula bányamérnök, felvétele nyomán. Vajda-Hunyad. Vasnagyolvasztók.

A vaskőtelep főtömegét, Gyaláron majdnem kizárólag barnavaskő alkotja; az itt ott apró szemekben előforduló vascsillám igen alárendelten lép fel; épp oly korlátolt a kisebb fészkekben előfordúló vörösvasércz előjövetele is. A telepet csillámpala és mészkő határolják; a fődő- és fekűkőzete, csillámpala. Mész és ankerit szabálytalan rétegekben és kisebb-nagyobb fészkekben szorul a vaskő közé.

Gyalár vasövei, a bányák külső képe, s régibb korból származó leletek után itélve, már századok előtt, s valószinűleg már a Rómaiak idejében voltak igen

kiterjedt bányamívelés tárgyai. Erről, a gyalári porhanyos vasérczben kivájt nagyobb üregek, s a felszinen már előbb is látható volt, az ujabb műveletek által pedig még jobban feltárt, számos horpadás tanuskodik. A bánya régibb birtokosairól csak keveset tudunk. — Hogy Apaffy Mihály, Erdély fejedelme, 1685. év, májushó 1-én kelt adomány levelével, Barcsay Ábrahám ohabai (Zalasd) földbirtokost Gyalár vasérctelepének lefejtésére feljogosította, — azt bizonyítja, hogy a bánya főbirtokosa, a fejedelem, illetve, a kincstár volt. A Barcsayak ez adományozott szolgalmát, mely utóbb a Bánffy, később pedig a Csáky családé volt, a kincstár 1870-ben visszaváltotta és Gyalár, bányászata ez idő óta, a kincstár kizárólagos tulajdona.

A bányamívelés régebben, a kibúvásokon, ásás, a belső mívelés, — kamarafejtés útján történt. — A tulajdonképpeni bányamívelés kezdete idejének megállapítása, teljesen lehetetlen. Az első részlete térkép, mely Gyalár vaskő-bányászatát ábrázolja, 1778-ból való; e térképen az u. n. Bánffy üreg horizontális méretei 30—34 ölig terjednek; az üreg magassága pedig 15 ölnek mérhető. A Policzer kamara horizontális mérete ugyane térképen 35—45 öl, magossága 10 öl. Ez adatok azt látszanak bizonyítani, hogy Gyaláron, a vasérczek fejtése igen régi keletü, mert ily nagy fejtés-üregek, még ma is, csak huzamosabb időn át folytatott igen intenziv fejtésmunkálatok útján vájhatók ki.

A hatvanas évek derekán, csak belső mívelés divott Gyaláron; a mostani a czélnak és előjövetelnek legmegfelelőbb, észszerü külső lefejtés-rendszer ujabb keletü. A fejtés rendszerének megváltoztatásának okai voltak, hogy a minden rendszer nélkül való kamaraszerü fejtés munkahelyei idővel rendkivül veszélyesekké váltak, hogy egyes munkahelyeket, éppen veszélyességüknél fogva beszüntetni kellett s végre, hogy a kamarák, a téli fagyások által meglazított mennyezeteik beomlása következtében, alig voltak bejárhatók.

Rendszeres külső fejtéssel 1863. óta dolgoznak Gyaláron. Jelenleg hat fejtéshorizont áll mívelés alatt. A fejtés, 14 csoportban, összesen 230 munkást foglalkoztat. Robbasztó anyagúl dynamitot használnak. A fúrtlyukak átmérője 40 mm; rendes mélysége 0·8—1·2 m. A munka, a vaskő fejtésénél, q-ként s külső műveleteken 3—5 krjával, belső műveleteken 7—10 krjával fizettetik. A meddő termeléséért, csillénként 30—55 krt. számítanak; hol lefödő munkáknál nyert anyagok termelése képezi a bérezés tárgyát, egy 0·8 m³ üregtartalmú csille 15—20 kr-ral számíttatik. Robbasztó, világító anyagok és a szerszámok élesítés-költségei, a munkás keresményéből levonatnak.

1862-től 1871-ig évenként átlag 132450 bécsi mázsa vasércz termeltetett. Egy bécsi mázsa vaskő — ez időszakban, a bányánál átlag 11—12·2 krba, — a nagyolvasztónál, 1865-ben 19·7 krba, 1871-ben, a bányától a govasdiai olvasztóhoz vezető keskeny pályáju, és több terraseban épült vasut kiépítése után 15·4 krba került.

1871-től, 1880-ig, a vaskő termelése, a govasdiai olvasztó csekély felhasználás-képessége folytán, — a mondott alacsony számok körül forgott.

A vasérczek termelése, a Hunyadi vasgyár létesítése óta azonban oly rohamosan emelkedett, hogy a bánya feltárás-munkálatait is siettetni kellett.

Termeltetett:

1881. évben	. . 85 535	q
1882. »	. . 135 325	»
1883. »	. . 255 173	»
1884. »	. . 298 268	»
1885. »	. . 383 313	»
1886. »	. . 510 396	»
1887. »	. . 400 706	»
1888. »	. . 660 240	»
1889. »	. . 696 990	»
1890. »	. . 911 924	»
1891. »	. . 1 032 757	»
1892. »	. . 977 971	»
1893. »	. . 1 009 662	»
1894. »	. . 1 141 615	»

A termelt vasköveket, a bányán osztályozzák; a lefejtett érczek 55 %-a olvasztás alá, 45 %-a, a hányóra kerül.

Az olvasztás alá kerülő vasérczek aprítását, 1883. óta, két pofástörőgép végzi.

A szállítás régebben, lóháton, kosarakban történt. Később rendes fuvarosok szállították az érczet az olvasztóhoz. Miután 1859-ben, a fuvarozás költségei, bécsi mázsánként 5·2 krról 15 krra emelkedtek, más szállításrendszer behozataláról kellett gondoskodni. — Ez évben indíttatott meg a Retyisóra völgybe áttörő 600 m hosszú alagút vájása. Az alagút teljes kiépítésére nem egészen nyolcz év kellett. Az 1866. évben befejezett alagúttal egyidőben egy 790 m hosszú vasútvonal és egy 146 m hosszú guritó is épült. E berendezéssel a vasérczek a bányától, az alaguton át vasuton szállíttattak a guritóhoz és itt ledöntetve, a 90—100 m-rel mélyebben fekvő Retyisóra-völgybe jutva, szekereken fuvaroztattak Govasdiára az olvasztóhoz. A szállítás költségei, bécsi mázsánként ez úttal 15 krról, 5 krra apadtak. Később a vasércz termelése fokoztatván, a fuvarozás-árak is felszöktek, míg a szállítóvasut utolsó részletének vagyis az olvasztóig való kiépítése, s 1871. év julius havában történt üzletbe vétele, a bajon némileg segített.

Gyalár bányaszállító-horizontja és a govasdiai nagyolvasztó torokszintje között, a magasságkülömbség 260 m. E magasságkülömbség kiegyenlítésére egy három tagra oszló, összesen 5120 m hosszú vasutvonal mentén épült két guritó szolgált. Az első, a retyisorai, a második a nádrábi guritó. A nádrábi guritó alsó csatló-helye mellé két, vizzel hajtott pofástörőt állítottak. A vasutak és guritók üzletbe vételével, a szállításköltségek, bécsi mázsánként 3·5 krra leapadtak. 1888-ban, a vasutba kapcsolt guritók helyébe siklók épültek. A retyisorai guritónak hossza 260 m, a nádrábi guritó hossza 140 m volt.

Midőn Vajda-Hunyadon, a vasolvasztó mű kiépült, Gyaláron, a vasbányán, a fejtés munkája nagyban fel-

szaporodott; a fejtőhorizontok feltárását siettetni, s a szállítóvasutat új meg új vonalokkal megtoldani kellett. A szállító bányavasut hálózatának hossza, az alagúton át, Govasdiára vezető vasutvonal hosszát bele nem számítva, ma a 10 000 folyométert nagyon megközelíti. Az egyes fejtőhorizontok, siklók, guritók, tárók és altárók által vannak egymással összekapcsolva. Mindeme szállítóberendezések azonban csak a bánya legközelebb érdekeit szolgálták: de a nagy tömegekben termelt vasércznek Vajda-Hunyadra való elszállításának nehéz kérdésének megfejtése, még megoldásra várt. A kérdés megoldására két mód kínálkozott. Az első, régibb terv szerint, több horizontra osztott, egy hosszú alagúton és egy viadukton át vezető vasutvonalat kellett volna építeni. E terv, a terep nehézségei és pénzügyi okok miatt elvettetett. A második megoldás mód, egy kötélpálya építésének terve volt. Az intéző körök, a kötélpálya javára döntöttek, és most, egy 40½ kilométer hosszú drótkötélpálya köti össze Gyaláron át, Vajda-Hunyadot, Vadu-Dobrival. A kötélpálya, első, 30½ kilométer hosszú részének építését 1882-ben kezdették meg és 1884-ben végezték be. A pályának Gyalár és Vadu-Dobri közé eső része, csak faszén szállítására, Gyalár és Vajda-Hunyad közé eső szakasza pedig vaskő és faszén vitelére szolgál.

Szállíttatott e kötélpályán:

1884.	évben	. . 173 689	q
1885.	»	. . 292 276	»
1886.	»	. . 422 436	»
1887.	»	. . 478 152	»
1888.	»	. . 537 836	»
1889.	»	. . 557 488	»
1890.	»	. . 721 132	»
1891.	»	. . 783 522	»
1892.	»	. . 752 793	»
1893.	»	. . 784 743	»
1894.	»	. . 932 000	» vasércz.

Minthogy V.-Hunyad negyedik vasnagyolvasztójának kiépítése folytán a vasércz fogyasztása, csaknem évi 2 000 000 q-ra emelkedett, új feltárásokról kellett gondoskodni. E czélból, a bánya legalsó horizontjában, 1894-ben telepített Kerpely altáró hajtása, illetve a régi altáró továbbvájása határoztatott el. E miveletnek czélját a vaskőtelep belsejének, illetve zömének megnyítása képezi. Az altárót, az új kötélpálya rakodó állomásával, bányavasut köti össze.

Az új kötélpálya, a Vajda-Hunyad és Gyalár között épült régibb vonal irányával, egyközüen halad; hosszúsága 10 kilométer. Ez új pályarész építése 1894-ben lett megkezdve; az üzletnek 1895. év julius havában adatott át.

Gyaláron 670 bányamunkás és 425 kötélpályamunkás van alkalmazva.

Tüzelőanyag.

Tüzelőanyagul, faszén és koksz használtatik, az olvasztókban. 1894-ben, a govasdiai és hunyadi vasnagyolvasztók, összesen: 1 796 004 hl faszenet fogyasztottak el.

Vízerő.

A vizzel hajtott, vasművek közül, hirmondónak Govasdia maradt meg. A vízerőt, a Zalasd, Govasdia, Nadráb, Limpert és Cserna patakok vízesései szolgáltatták. Bucza-müvelet még a hetvenes években, Zalasdon és Ploszkán üzetett. Paraszt olvasztó volt Burcsenyben. A kincstár, vizzel hajtott fúvókkal dolgozó nagyolvasztókat: Topliczán és Govasdián; ugyancsak vizzel mozgatott vashámorokat Runkon, Nadrábon, Alsó- és Felső-Limperten, Kaszabányán, Királybányán, Felső-Teleken és Hunyadon tartott üzletben.

Vasolvasztó Govasdián.

Govasdia, Vajda-Hunyadtól 19 km távolságban, a hasonló nevű patak völgyében fekszik. A nagyolvasztó, 1806-tól 1810-ig épült; első üzletbe vétele 1813. év april havára esik. Ez időtől kezdve 1824-ig, felváltva, majd a govasdiai, majd a topliczai olvasztó tartatott üzletben. 1824-ben beszüntették a govasdiai olvasztót. A szünetelés hét évig tartott, mialatt az, minden melléképületével együtt romba dőlt. Miután 1837. január 15-én, Topliczán az olvasztó leégett, a govasdiai olvasztónak újra való felépítése határoztatott el. Ez olvasztó építése oly gyorsan haladt, hogy 1838. év november 26-án, már üzembe volt vehető. A nagyolvasztó épületében 1839-ben egy 9 láb magas másod olvasztót helyeztek el; 1852-ben a gépműhely épült; 1856-ban állították fel a 2 álló hengerrel biró, 4 láb magas, himbás szerkezetű hengeres fúvógépet, 13 756 frt 36 kr. (pengőpénz) költséggel. A nyomás nagysága 18"', a perczenként szolgáltatott levegő mennyisége, 1800 köbláb volt.

1879-ben, a nagyolvasztó, újból, alapjáig lerombolatott; helyette, egy köburkolattal biró, pilléres, szabadon álló, vékony falú kemencze épült, melynek léghevítő készüléke, a kohó horizontján áll.

E nagyolvasztó, zárt mellü és két, 130 mm-es Lloyd-féle fúvókassal van felszerelve. Az akna- és a medencze, vaskapcsokkal van megkötve. A torok zárja, kalpag-alakú; a gáz elvezetése, egy méterrel a torok alatt történik. Az olvasztó egész magassága: 11·60 m. Átmérője, a fúvókasok között: 1·40 m; a szénpohánál: 3·20 m; a torokban: 1·30 m.

A vaskövek, előzetes pörkölés nélkül, de elaprózva kerülnek olvasztás alá. Pótlóanyagul rendszerint mészkövet használnak, bár egyes vaskőnemek minden pótlóanyag nélkül is beolvaszthatók. A vaskőnek 100 kg-ja, az olvasztónál, átlag, 14, 15 krba kerül. A mészkő pótlóanyag, rendszerint az adás 5—6, sőt némelykor 10 %-át teszi.

Az utóbbi eset, különösen akkor áll be, ha a vaskő, a Mihály bányából való, mert e bánya érczei, quarczban dúsabbak. A salakot, erős vízsugár segitségével szemcsézve, a patakba bocsátják, mi által az elfúvarozás költségeit megtakarítják. A fúvószelet egy 30 lóerős két hengerű fúvógép szolgáltatja. A szél nyomása, 45—60 mm kényeső oszlop nyomásának felel meg. Motorul egy felülcsapott vízkerék szolgál. A perczenként felhasznált víz mennyisége 34 m³. A fuvóhengerek átmérője 1280 mm; a ramács járásának

hossza 1260 mm. A fúvószél száraz regulatoron át egy Wasseralfingeni, és a torokgázok által fütött léghevitőbe kerül, hol 125—300° C-ra felmelegszik. A léghevítők közül, az egyik, mindig tartalékban van. Adásonként 600—700 kg vaskő és 12 hl faszén kerül az olvasztóba; 24 óránként átlag 80 adás jár le; a nyersvas termelése, ez idő alatt, átlag 230 q. A termelendő nyersvas, minden 100 kg-ja, 120 kg vaskövet és 4 hl faszenet kiván. Ha a termelt nyersvas szürke és öntésre alkalmas, az öntés, közvetetlenül az olvasztóból történik; máskülönben egy kupoló kemencze szolgáltatja az öntésre alkalmas vasanyagot.

Termeltetett:

1867.	évben	26309	b. m.	nyersv.	2524	b. m.	öntött	árú
1870.	»	41838	» »	»	5697	» »	»	»
1875.	»	58055	» »	»	3847	» »	»	»
1880.	»	15057	» »	»	1657	» »	»	»
1885.	»	52265	» »	»	1399	» »	»	»
1890.	»	81405	» »	»	1462	» »	»	»
1891.	»	86975	» »	»	914	» »	»	»
1892.	»	76037	» »	»	882	» »	»	»
1893.	»	83480	» »	»	735	» »	»	»
1894.	»	81235	» »	»	950	» »	»	»

A nyersvasat, Vajda-Hunyadra tengelyen szállítják, s itt vagy a Martin kohóban feldolgozzák, vagy vaggonokra rakva más gyárakba elfuvarozzák.

Govasdian az olvasztó 60 munkást foglalkoztat.

Vasat olvasztó mű Vajda-Hunyadon.

Gyalár rendkivül gazdag vaércztelepeinek czélba vett intenzivebb kiaknázása; hazánk vasiparának előre látható volt rohamos fejlődése; a kincstár finomító műveinek új üzletágakkal való kibővítése és az amúgy is nagyrészt magános termelőktől vásárolt nyersvas folytonosan emelkedő ára: voltak a Vajda-Hunyadon létesítendő vasgyár telepítésének közvetetlen indító okai.

A vasgyár építése 18·2. év augusztus-hónapban kezdetett meg. Először is két teljesen egyenlő méretű olvasztónak építése lett megkezdve, mely alkalommal, egy harmadik olvasztónak alapját rakták le. A két olvasztónak méretei: magasság 15·20 m, a medencze átmérője: 1·45 m; a szénpoha átmérője 1·30 m; a nyugvóhely szöge 74°; az olvasztó belső üregtartalma 107·38 m³.

Mindkét olvasztó zárt mellü és zárt torkú, és öntött vasból készült oszlopokon áll. Fúvókasainak száma négy; azok átmérője 100—130 mm; a szél nyomása 60—80 mm kényesőoszlopnak felel meg. — Medencze és fúvószerkezetek vizzel hűsíttetnek. A torok gázainak felfogására és elvezetésére központos gáztfogók szolgálnak.

A nagyolvasztók közül az egyik, 1884. év második felében, a második 1885-ben kezdette meg működését. Utóbbi olvasztó, 10 év óta, megszakítás nélkül dolgozik.

E két nagyolvasztó termékét, a nyolczvanas évek közepe táján beállott üzletpangás miatt, csak nehezen lehetett értékesíteni. Az elárúsítás nehézségeit még az új termékkel szemben tanúsított s több oldalról roszakarólag szitott bizalmatlankodás is fokozták. Midőn azonban a finomító művekben megejtett kisérletek szépen sikerültek; az ország több olvasztója beszüntetve lett, a nyersvas kereslete azonban növekedett; Vajda-Hunyadon, a készletek nemcsak teljesen elfogytak, de a két olvasztó, még elég nyersvasat sem tudott termelni: 1888. évben, a harmadik olvasztónak, rövid időn belül való felépítése határoztatott el.

Eme, Vajda-Hunyad vasgyártelepének mostani nagyságát megállapított elhatározás, dr. Wekerle Sándor volt pénzügyminiszter és néhai Baross Gábor kereskedelemügyi miniszter, Vajda-Hunyadon tett látogatásával esik össze.

E harmadik nagyolvasztó, csak tetszetősebb szerkezete és külső felszerelése tekintetében tér el, a már állott két nagyolvasztótól. Méretei, az első két olvasztó méreteivel, mindenben megegyeznek. Az építést, 1890. márczius-hó 1-én kezdették meg és az első chargeot, már 1891-ben adták fel.

A vajda-hunyadi nagyolvasztók segítő berendezései közül kiemelendőnek tartjuk, a vizvezetést, a turbinát, a fúvógépet, a léghevítőket, a három olvasztónak egyszerre szolgáló torokhidat és siklót, mely a nagyolvasztók talpszintjében fekvő vaspályákon érkező tüzelő- és pótlóanyagoknak, a feladó nyilásokhoz való szállítására valók.

A vízvezetés, a város határán, a gyártól mintegy 2154 m távolságban fogja fel a Zalasd patak vizét, hol állandó kőgáttal, vasszekrényekbe, innen pedig vascsövekbe tereli azt, hogy a gépházba jutva, egy turbina hajtására, a nagyolvasztók a Whitwell készülékek hűsítésére, s a gépek gőzének condenzálására alkalmas módon felhasználtassék. A 100 lóerős turbina hajtására, perczenként 0·3 m³ = 300 liter víz áll rendelkezésre.

A fúvószélnek előállítását egy gőzzel hajtott és egy turbinás fúvógép végzi. A gőzzel hajtott fúvógép motorgépje 150 lóerős. A három olvasztót, hat álló fúvóhenger szolgálja. A gőzt, forralócsővel, gázzal és szénporlékkal fütött kazánokban fejlesztik. Egy-egy kazán tűzfelülete: 70 m²; a főkazánnak hossza: 3·00 m, átmérője: 1·90 m; a vizet-gyüjtő alsó kazán hossza: 3·00 m; átmérője 760 mm. A kapcsoló-cső átmérője 460 mm. A forralócsövek száma: 80. A tápláló vizet, két kettős szivattyú meríti.

A fúvószél 0·80 m átmérővel biró gyüjtőcsöveken át, a léghevitőkbe jut. Van 3 vascsöves és 3 Whitwell-féle légethevitő készülék. Ezek közül, az egyik vascsöves készülék, mindig tartalékban áll. A léghevítőket, kizárólag, az olvasztók mosott, és így szállóportól mentes, gázaival fütik.

Miután mindhárom nagyolvasztó toroknyilása, egy horizontban fekszik, közös torokhiddal birnak úgy, hogy a három olvasztót összekapcsoló hidpadozat, a középső olvasztónál, egy közös hidrészbe ér össze. E közös hidrészen három sinpár van lefektetve; melyek részint a kötélpálya vaskőrakodóihoz, részint a szénpajtához, részint pedig a torok horizontját, az olvasztók talpának horizontjával összekötő sikló, felső csatlóhelyéhez vezetnek.

A három nagyolvasztó közül, kettőt, kizárólag

faszén, egyet pedig faszén- és koksz-tűzelőanyaggal táplálnak. A faszénnel fűlő két első nagyolvasztóban szürke bessemer nyersvasat, a vegyes tüzelőanyaggal táplált harmadik olvasztóban rendesen fehér, vagy feles nyersvasat gyártanak. Ha szürke nyersvasat kivánnak termelni, 16—18 q vaskövet és 30 hl faszenet használnak fel adásonként; feles vagy fehér nyers vasnál, az adást 18—20 q vaskőből, 15 hl faszénből és 8 q kokszból állítják össze. A koksz részint Morvaországban, részint Osztrák és Porosz-Sziléziából származik.

A nyersvasat három óránként, vascsészékbe csapolják. Egy-egy csapolásra átlag 50 q nyersvasat számítanak. E nyersvas, kihülése után osztályozva, vagy a Martinkohóba, vagy más gyárakba szállíttatik, további feldolgozás végett.

Vajda-Hunyadon termeltek:

1884. évben	47 509 q	nyersvasat,	957 q	öntött	vasat,
1885. »	156 291 »	»	6038 »	»	»
1886. »	197 092 »	»	1535 »	»	»
1887. »	218 441 »	»	2677 »	»	»
1888. »	237 540 »	»	3624 »	»	»
1889. »	258 293 »	»	3614 »	»	»
1890. »	304 380 »	»	6087 »	»	»
1891. »	364 263 »	»	6794 »	»	»
1892. »	336 814 »	»	10488 »	»	»
1893. »	363 098 »	»	10060 »	»	»
1894. »	401 850 »	»	7371 »	»	»

Öntött vasat csak saját, s legfölljebb más kincstári müvek czéljaira gyártanak. Magánosok részére, csak igen kevés öntött vas készül.

Az öntöttvas-árúk megmunkálását és a kötélpálya felszereléseinek javítását és pótlását, egy külön e czélra épült gépműhelyben végzik. A gépműhely munkagépeit, egy 30 lóerős Hock-féle motor hajtja; ugyane gép még egy állandó-áramos Ganz-féle dynamogépet is hajt, mely 110 Volt, 200 Ampère és 500 fordulat mellett, az egész gyártelepet elektromos úton kivilágítja.

A Martinkohó 1891. évben épült és 1892-ben kezdette meg üzletét. A Martinkohó épületében, két Martin-féle aczéltömlesztő-pest két kis Bessemerconverter, s az e kemenczékhez tartozó segítőberendezések vannak elhelyezve.

A Martinkemenczék többnyire felváltva dolgoznak; egy-egy adás 120—130 q. Lecsapolás alkalmával a terméket öntő üstbe; ebből az öntő csatornában felállított, egyszerű kettős, hármas, négyes vagy ötös kokilla-csoport mintákba eresztik. Egy-egy öntésből 25—32 ingot kerül ki. Huszonnégy óránként két adás jár le. A tűzveszték 4—8 %; q-ként átlag 75 kg kőszén fogyasztatik el. A kőszenet Petrozsényből és Lupényből, a vashulladékot vállalkozók szállítják. A magnesitanyag Diósgyőrből és Stájerországból származik, a dolomitot Govasdiáról hozzák. A Martinkemenczék mérete teljesen egyenlő. A regenerativ fütés, fekvő regeneratok útján történik. A kemenczék hossza 5·20 m, szélessége: 2·30 m. A boltozatnak, a kemencze közepén mért magassága: 1·20 m. A regeneratorok téglarácsozattal vannak kitöltve; a légregenerator, a gázgeneratornál valamivel nagyobb. Minden kemenczének külön kéménye van. A generatorok rácsai kettős sík és lépcsősrácsok; a tüzelőhely teljesen zárt; a gőzt, a rácsok alá egy Körting-féle gőzsugárfúvó hajtja. Minden pestet, öt-öt generator szolgál. A bazikus bélésű Martin kemenczékben készülő folytvas, vaskő felhasználás mellett gyártatik. A folytvas legnagyobb részben Z.-Brézón, kisebb mennyiségben Kudsiron s Kapolapojánán dolgoztatik fel. Kis-Bessemerezésre, két kis converter szolgál. A fúvószelet egy kis fúvógép adja. A Kis-Bessemerezés eddig csak a kisérletezés stadiumában van; a gyártásra, eddig még nem került a sor, minek oka különösen abban keresendő, hogy igen kevés nyersvas áll rendelkezésre. A Kis-Bessemermű és a Martin pestek, egy közös öntőcsatorna mentén vannak építve. Az öntőcsatornában egy, az öntőminták elhelyezésére és az ingotok kiemelésére szolgáló 2·440 m nyomszéleséggel s 100 q emelőképességgel biró, lokomotiv-gőzdaru jár fel s alá.

A Martinkohó és Bessemermü gépezetének, próbáló-pörölyének és hydraulikus készülékeinek erőgőzét, két Steinmüller-féle gőzkazán fejleszti.

A kazánok fűtő felülete, egyenként 86·2 m²; a a főkazánnak hosszúsága 5·40 m, átmérője 1·05 m; a forralókazánnak hossza 4·05; a forralócsövek külső átmérője 85 mm.

Folytvasat gyártottak, e gyártságnak V.-Hunyadon, 1892. év II. felében való üzletbe vétele óta:

1892. évben	15 871	q-t
1893. «	44 370	»
1894. »	55 717	»

A gyártelep Vajda-Hunyadon, összesen 506 munkást foglalkoztat.

Miután a Govasdia s V.-Hunyad vasnagyolvasztói, bár 1894. évben közel 500 000 q nyersvasat termeltek, nem birták az államkincstár összes vasfinomítóműveinek s a m. kir. államvasutak kezelése alatt álló és tulajdonát képező vas- és aczélgyárak nyersvas szükségletét fedezni; nem tudtak, az országban másutt is jelentkezett keresletnek megfelelni s így képesek nem voltak a külföldről való behozatallal szemben gátat emelni: egy, V.-Hunyadon felállítandó negyedik nagyolvasztónak építése határoztatott el.

E negyedik nagyolvasztó, a már meglevő három olvasztó egyenes vonalú sorába esik. Méretei imponálnak. Magassága 20 m; azaz öt méterrel több, mint a régibb olvasztóké. Az adások, igen szépen construált, karcsú, vasszerkezetü felvonótoronyban, gőzerővel emeltetnek a torok horizontjára.

A központosan elvezetett torokgázok, három, 16 m. magas, 6 m. átmérős Whitwell léghevítőt fütenek. Kellő léghúzás előidézésére és az égés termékeinek elvezetésére, egy 60 m magas, vaspléhből készült kémény van a léghevítőkhöz kapcsolva.

A fúvószelet egy gyorsan járó, fekvő, iker Compound gőzgép szolgáltatja. A fúvógép, egy külön épületben van elhelyezve. A Compound fúvógép méretei: a magas nyomású gőzhenger átmérője: 725 mm, az alacsony nyomású gőzhenger átmérője: 1150 mm, a fúvóhengerek átmérője: 2060 mm, a közös lökések

hossza: 1350 mm; a perczenként való fordulatok száma 50 és 60 között változik.

A fúvóhengerek fődőiben, 30 szivó és 15 nyomó, összesen 180, súrlódás nélkül vezetett, könnyű, Lang-Hörbinger-féle lemez szelep van elhelyezve. A 400—450°-ra felhevített fúvószél, hat fúvókason át szoríttatik az olvasztó medenczéjébe.

Az olvasztó maga: zárt mellel, zárt torokkal, oszlopos alsó-építménnyel készült és egyetlen tüzetálló aknás falból áll. Medenczéje pánczélozott. E pánczél vaslemezeit és a szabadon álló fenékkövet, vizzel hűsítik.

E vasnagyolvasztó augusztusban kezdette meg működését és kizárolag Bessemer nyersvasat termel. A naponként megkivánt termelés mennyisége 1200 q-ra van megszabva. Szeptember-hó első napjaiban, a termelés naponként átlag 900—1000 q volt.

*

De most térjünk át tulajdonképpeni jelentesünkre!

Az egyesület titkári hivatala a meghívókat szétküldötte. A jelentkezők száma lassan, de folytonosan szaporodott. Szeptember-hó 1-én lezáratott a jelentkezők névsora, és a m. kir. államvasutak részéről oly szives előzékenységgel kiadott vasuti jegy igazolványok, megfelelő kitöltésük után, a jelentkezett tagoknak elküldettek. Szeptember-hó 13-án megkezdődött a vándorlás Vajda-Hunyad felé. A bányász helyek induló állomásain, a csatlakozó állomásokon, nagyobb és nagyobb csoportok verődtek össze, s midőn, 14-én délben, a bányászokkal sűrűn megrakott vonat, Piskire beérkezett, ugyancsak szűknek bizonyult az indulóház étkező terme. Az érkezőket, egy, *Allender Henrik*, kir. főmérnök, az elszállásoló bizottság elnökének vezetése alatt álló küldöttség fogadta.

A várakozás rövid perczei, a viszontlátásnak örvendező szaktársak barátságos üdvözlése közben, gyorsan elmúltak; megrövidült különben a várakozás ideje az által is, hogy az elszállásoló bizottság küldöttei, minden érkezőnek, egy-egy számozott, és névre szólló borítékba zárt csomagot adtak át. E csomagot felbontva, belőle: egy füzet; két ebéd-jegy; egy, a Gyaláron tartandó ünnepségekben való részvételre feljogosító jegy; egy báli jegy; egy elszállásolás jegy; egy, V.-Hunyad tervrajzát tartalmazó kartonlap és egy számozott, a lakástadó nevével jelzett zöld czédula hullott ki. A füzet, Gyalár bányászatát és Vajda-Hunyad vasgyárüzemét leiró, fönnebb vázlatosan közölt ismertetést tartalmazta. A kartonlapra rajzolt tervrajz azért érdemel külön megemlítést, mert, a vendég lakása, rajta pirosra festett köröcskével volt megjelölve. A zöld czédulát, utasítás szerint, böröndeinkre ragasztottuk, s felszállottunk a Hunyad felé indulásra kész vonatra. Igen rövid idő múlva, lokomotivunk éles füttyje, jelezte, hogy Vajda-Hunyadhoz közel járunk, s csakugyan éljenzés, majd a bányászinduló harsogása hangzik fel.

Vonatunk megáll! Bányász zenekar, a rendezőség vállszalagos küldöttei, lovas bandérium, egy csomó számozott kalapos fiú, nagyon sok kocsi s szekér, és igen szép közönség várta az érkezőket, bár tudva volt, hogy az elnök s az egyesület egyéb kitünőségei csak az éjjeli vonattal voltak érkezendők. Egy baj volt! az eső erősen szemzett, s a tervbe vett gyalogos, zeneszóval kisért, zászlós, délczeg bandériumtól vezetett bevonulás, a sártengerré vált főutczán végig lehetetlenné vált.

Pedig milyen kár! Így kocsiról, csak futva tekinthettük meg a tiszteletünkre felállított lombfüzéres árboczfákat, diadalkapukat, zászlóerdőt, s csak nagyon keveset láttunk, a virágdiszbe öltözött, ablakok mögül kikandikáló, kiváncsi szemekből.

A város piaczára érkezve, egy, a főhelyet elfoglaló, magas kőalapzatra, állított vasobelisk lepett meg! Az obelisk tetején Hollós Mátyás, gyűrűt tartó hollója terjeszti szét szárnyait. Az oszlop derekát, négy lámpatartó disziti. Körülötte füzéres árboczok, s ezekről lecsüngő nemzetiszin zászlók diszlenek. Ez előbb nem volt ott! Mint tudakozódásunkra megtudtuk, ez az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« ez idei nagygyűlésének maradandó emlékeül, állíttatott fel.

A zenekar térzenéje, a bandérium szétoszlása után, kiki lakására tért, hogy kipihenve az út fáradalmait, a jövendőkre kellőképpen előkészüljön.

Másképp akarta a sors! Másképp akarták házi asszonyaink! Csakhogy kissé rendbe szedhettük ruházatunkat, már gazdagon teritett asztalhoz kellett ülnünk. Ebéd alatt, az utolsó találkozás emlékeiről, s még távolabb eső időkről folyt a beszéd s ki tudja hány régi emlék ujult meg, a késő délutánba benyuló, ebéd utáni poharazás közben.

A város, tervbe vett, tájékoztató megtekintését, a szünni nem akaró esőzés meghiusította.

Este, programmunkhoz hiven, Strauss vendéglőjének nagytermében ismerkedő estélyre gyültünk össze, s az esti vonat érkezéseig, víg zeneszó és vidám beszélgetés között jó kedvüen együtt maradtunk.

A rendezők kommandója, a zenekar kürtösének hivója, a vendéglő udvarában sorakozó fáklyások serege, a kapu elé hajtó kocsik és szekerek, a bandérium sorakozása, az utczára hivott honost és idegent.

S ismét új meglepetés!

A vasgyár felől, elektromos ivlámpák fénye és a magas-olvasztók tűzkévéi világítják meg a sötétlő eget!

Az indulóházhoz vezető út két oldalán felállított árboczok tetején szurokfáklyák vöröses lángja lobog. Az induló felharsan! A bandérium, a fáklyások, a kocsik hosszú sora, az élénken megvilágított utczán végighalad.

Kiérve a szépen feldiszített s fáklyák fényárjában úszó vasuti indulóházhoz, a fogadásra megjelent küldettségek, Kr. Kerpely Antal, miniszteri tanácsos, Danilla György polgármester és Salát József bányatanácsos urakkal élükön, a perronra siettek.

A fáklyások a kijáró mellett, két oldalt, sorfalat állottak, a zenekar, a perron és kijáró között lett felállítva. Künn, a pályaudvaron kivül, a kocsik rendezésén fáradoztak. Várakozás közben, ismételten, megmegujult a nap közben annyiszor felhangzott kérdés: »jön e Wekerle!? eljön a miniszter!?«

Midőn kielégítő választ egy helyről sem kaphatott a kiváncsian reménykedő közönség, Markup Ferencz, k. főmernök úr, távíró utján megkérdezte Piski állomást? Az érkezett válasz a reménykedő kiváncsiságot csak fokozta: »Nem tudjuk! nem láttuk! igen sokan érkeznek.«

S csakugyan, sokan, nagyon sokan érkeztek! De az érkezők között nem volt ott a *védnök*, nem volt ott a *miniszter*. Az utolsó vaggonok egyikéből kiszállt *gróf Teleki Géza* elnök ő Excellentiája, *Graenzenztein Béla* államtitkár, *Farbaky István*, orsz. képviselő, *Sóltz Vilmos*, akad. igazgató, az egyesület ügyv. alelnöke, s egyesületünknek, a megyének s a közelebb és távolabb környéknek sok-sok kitünősége, köztük: *Kemechey Jenő*, ujságiró, a *Budapesti Hirlap* kitünő belső munkatársa s ez alkalomra kiküldött külön tudósítója.

Szemlénket gyorsan kellett elvégeznünk s alig volt időnk, rég látott ismerőseinket futva üdvözölni, mert a felharsanó, meg-megujuló, a távolabb állóktól echóként megismételt éljenzések jelezték, hogy *Elnökünk ő Excellentiája*, a köréje csoportosuló egyesületi tagok sora elé lépve, a város üdvözlését fogadja.

Danilla György, Vajda-Hunyad város polgármestere, volt az ünnepi szónok! Elnökünk ő Excellentiájához intézett üdvözlő beszédét azonban, a frenetikus erővel, mind hatalmasabban, felharsogó éljenzések miatt sajnos nem jegyezhettük fel. Igen szives hangon üdvözölte elnökünket. Szives hangon üdvözölte V.-Hunyad város nevében az egyesületet; munkálkodásunkra sikert kivánt. Az üdvözlő beszédre, *Teleki Géza gróf* válaszolva, a következőket mondotta:

„A mit ön mondott, azért a magyar bányászati és kohászati egyesület nevében, köszönetet mondok. Biztosítom önöket, hogy a magyar bányászati és kohászati egyesület örömmel jött ide, hogy tanácskozásait megtartsa, működéséről, múltjáról beszámoljon; hogy kimutassa, hogy a zászlaja körül csoportosult férfisereg, kötelességét ismeri. Uraim! az országos magyar bányászati és kohászati egyesület örömmel jött ide, örömmel fogadta a meghívást, mert tudta, hogy szivesen várják! Köszönöm a szives fogadtatást.“

Elnökünk ő Nagyméltóságának eme beszéde után ujra kitört az éljenzés!

Az elszállásoló bizottság ujra megkezdte működését és oly pontosan teljesítette a podgyászok beszállítását és a vendégek elszállásolását, hogy e tekintetben a legcsekélyebb fennakadás sem történt.

És megkezdődött a fáklyások és árboczfáklyák hosszú, kettős sora között, a bandérium és zenekar vezetése mellett, a bevonulás. Ki kocsin, ki szekeren, ki gyalogszerrel, de mindenki lelkesült hangulatban haladt a vezetők nyomában. A kohófőnöki lakás előtt felállított kettős ívezetű diadalkapuval szemben felállott a zenekar, a közönség gyalogos része és a rendezőség, hogy a szállására térő elnököt még egyszer lelkesen megéljenezze.

Az elnök kiséretében voltak itt is, mint mindenütt, hol később is megjelent, *Graenzenstein* államtitkár, *Kerpely*, *Hüttl* és *Bittsánszky* miniszteri tanácsosok, *Farbaky* orsz. képviselő, *Danilla* György polgármester és *Salát* József kir. bányatanácsos, a vasgyár főnöke.

Miután *Teleki Géza gróf*, elnök, a tisztelgőket szivesen üdvözölve, lakására, nyugodni tért, kocsik és szekerek robogtak keresztül a diadalkapun. Közben a zenekar, bámulatos kitartással fujta az indulókat!

Végre *Markup Ferencz*, kir. főmérnök a menet élére állva, hazadirigálta az érkezetteket.

Egy része a vendégeknek ugyan Strauss vendéglőjében megállapodott, de a nagyobbrész haza ment, hogy a hosszú út fáradalmait kipihenve, a holnapi nagy napra, teljes erőben készen álljon.

Igy telt el, szeptember-hó 14-dike Vajda-Hunyadon. E nap kedves emlékeit sohsem fogjuk feledni s felejthetetlen lesz mindjájunk előtt, mert láttuk, hogy mily önzetlenül őszintén, szivesen fogadtak bennünket; mert tapasztaltuk, hogy az *„Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület“* szivesen látott vendége *Vajda-Hunyadnak*, e, a Hunyadiak büszke vára alatt szerényen meghúzódó kis városkának.

Igy szereti Vajda-Hunyadot, első, korán sírba szállott patronusa, *Arányi Lajos*; igy szereti *Vajda-Hunyadot*, második patronusa, fejlesztője, gyarapítója, *Kr. lovag Kerpely Antal*, miniszteri tanácsos. *Arányi*, ott a sírhant alól üdvözli hű fiait, *Kerpely* itt élére áll azoknak, kik az ország első vasat termelő telepét megteremteni, nagygyá, világhírűvé tenni segítették, kik hazánk ezredik évének alkonyán, a jövő ezredév egyik alapkövének, a hazai vasiparnak nagyságát csodálni tanítottak bennünket!

*

Vasárnap, szeptember-hó 15-én a közgyűlés első napjának reggelén a megye notabilitásai, élükön, báró Szentkereszty főispánnal, érkeztek V.-Hunyadra, hogy Hunyad megye egész közönsége nevében üdvözöljék *Teleki Géza* gróf ő Excellentiáját, s vele, s általa, az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület«-et.

*

Az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« tagjai, szeptember-hó 15-dikén, már jóval 9 óra előtt összegyülekeztek, Hollós Mátyás lovagtermében, hogy megtartsák idei, nagygyűlésüket.

Pont 9 órakor belépett *Teleki Géza* gróf, az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« elnöke, hogy báró *Szentkereszty*, Hunyad megye főispánja és *Borbély Lajos*, vezérigazgató és *Sóltz Vilmos*, kir. főbányatanácsos, alelnökök társaságában, az elnöki emelvényen helyet foglalva, az egyesület második nagy vándorgyűlésének tanácskozásait vezesse.

*

Mondottuk, hogy a gyűlés szinhelye, Hollós Mátyás lovagterme volt. Kedves kötelességet teljesítünk, midőn a gyűlés lefolyására vonatkozó jelentésünket megelőzőleg leírjuk e »merész ívezetű bolthajtásos, márványoszlopos« teremnek, a díszítő bizottságnak dicséretére váló remek díszítéseit.

A bejáróval szemben lévő hosszú fal közepén volt felállítva az elnöki emelvény. Hozzá jobbról, balról szőnyegekkel borított hat-hat lépcső vezetett. Az elnök emelvénye előtt a titkárnak, a »Budapesti Hirlap« tudósítójának és a gyorsírónak asztala volt elhelyezve.

Középen, az elnök széke mögött és fölött, cserfa- és fenyőkoszorú közé foglalva a bányászok jelvénye díszlett. Jobbra-balra ettől a Hunyadiak gyűrűs hollója szépen kidolgozott domborúmíves pajzsokon ékeskedett. A piros márványoszlopok fejeit lombfüzérek kapcsolták össze. A mozaikpallót gyékényszőnyegek borították. »Az ablakok széles falú mélyedéseiből Hunyadmegye szépséges asszonynépe virult ki, mint valami rózsabokréta.«

*

A közgyűlés megnyitása előtt *Salát József* kir. bányatanácsos, a kir. vasgyár nevében, egy igen szép emléktárgygyal kedveskedett a szaktársaknak. Ez emléktárgy egy igen csinosan mintázott, öntöttvasból való és bronzírozott hamutartó volt. Egy kerek kis tányér mélyedését V.-Hunyad várának domború művű látóképe foglalja el, felül babérlevelek között ideálisan lobogó szallaggal átkötve a bányászjelvény díszlik; alul, balra és jobbra, egy-egy pajzs simul a kerethez, melyek egyikén a gyűrűs holló domború képe, a másikon 1895. IX. 15—17. felírás van. A keret körírása: »Bányászati és Kohászati Kongressus, V.-Hunyad.«

Ugyancsak még a megnyitás előtt osztotta ki a titkár *a körmöczbányai osztály* kezdeményezése folytán elnökének *Reitzner Miksa* k. bányatanácsos úrnak szívességéből, a k. pénzverőben készült, nikolfémből való tagsági jelvényeket. E jelvények, mint az a jegyzőkönyvekből ismeretes, korona nagyságuak s egyik oldalon nyomással bírnak, másik oldalukon pedig csuklóstűvel ellátott érmek, melyek közepét elfoglaló igen szépen vésett bányászjelvény »Az Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület közgyűlése Vajda-Hunyadon, 1895« felírással van körülzárva. Ez emlékérmek kiosztásánál és az értük járó 36 krajczár beszedésénél titkárnak Csia Ignácz k. mérnök segédkezett.

*

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" 1895. év szeptember-hó 15-én és 16-án V.-Hunyadon tartott második nagygyűlésének lefolyásáról az alább egész terjedelmében közölt jegyzőkönyv tervezetének részletes közlése útján adunk számot.

*

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" 1895. év szeptember-hó 15. és 16-án Vajda-Hunyadon tartott rendes évi közgyülésének

jegyzőkönyve.

Jelen voltak:

Elnök: Gróf *Teleki Géza*, valóságos belső titkos tanácsos, az egyesület elnöke.

Báró Szentkereszty György, Hunyadmegye főispánja (ki Teleki Géza gróf meghívására az elnök jobbja mellett foglalt helyet).

Alelnökök: Borbély Lajos, vezérigazgató és *Sóltz Vilmos*, kir. főbányatanácsos, akad. igazgató.

Tiszteletbeli tagok:

Farbaky István, főbányatanácsos, orsz. képviselő;

Kr. Kerpely Antal, miniszteri tanácsos, a kir. kincstári vasgyárak központi igazgatója.

Titkár: Litschauer Lajos, kir. főmérnök.

Cséti Ottó, kir. főbányatanácsos, akad. rendes tanár; *Cseh Lajos*, kir. főmérnök, bányageologus; *Faller Károly*, akad. tanár; *Schelle Róbert*, kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár és *Svehla Gyula*, kir. bányatanácsos, bányahivatali főnök, Selmeczbányáról; mint a helyi választmány, választott tagjai;

Arady János, bányaigazgató, Prakfalváról; *Bittsánszky Ede*, miniszteri tanácsos, bányaigazgató, Nagybányáról; *Gschwandtner Albert id.*, kir. főbányatanácsos, főbányahivatali főnök, Akna-Szlatináról; *Kauffmann Camillo*, kir. bányakapitány, Budapestről; *Oelberg Gusztáv, lovag*, kir. bányakapitány, Zalatnáról; *Reitzner Miksa*, kir. bányatanácsos, pénzverőhivatali igazgató, Körmöczbányáról; *Scheda György*, vasgyári igazgató, Resiczáról; *Szüssner Ferencz*, kir. bányatanácsos, Felsőbányáról; *Teutschl Ferencz*, kir. tanácsos, vas- és aczélgyári főfelügyelő, Diósgyőrről és *Wagner Vilmos*, kir. főbányatanácsos, Zólyom-Brézóról; mint a vidéki választmány választott tagjai.

Az *alapító tagok* sorából megjelentek:

Andreics János, bányaigazgató, Petrozsény.
Csia Ignácz, kir. mérnök, Szélakna.
Graenzenstein Béla, pénzügymin. államtitkár, Budapest.
Halmay Albin, bányafőnök, Bánszállás.
Henrich Viktor, kir. mérnök, Petrozsény.
Huffner Tivadar, k. b.-tanácsos, b.-igazgató, Nagyág.
Hülll József, min. tanácsos, b.-igazgató, Selmeczbánya.
Jakobs Ottokár, vasgyár birtokos, Kassa-Hámor.
Kőszénbánya és téglagyár társulat, Budapest, képviseletében, *Gschwandtner Albert*, t. bányaművezető, Baranya-Szászvár.
Magyar általános kőszénbánya-részvénytársaság, képviselője, Budapest.
Muszári aranybányatársulat, képviselője, Brád.
Návay Gyula, kir. bányatanácsos, Budapest.
Niemczik E. Géza, akad. tanársegéd, Selmeczbánya.
Probstner Alfréd, miniszteri titkár, Budapest.
Róth Floris, t. bányamérnök, Petrozsény.
Salgó-Tarján nagyközség, képviselője, *Papp János*, községi főjegyző.
Schenek Gyula, akad. tanár, Selmeczbánya.
Schwartz Gyula, t. bányaigazgató, Körmöczbánya.
Staudner Jenő, k. b.-tanácsos, akad. tanár, Selmeczb.
Steinhausz Gyula, bányaigazgató, Budapest.
Szilárdy Ödön, nagybirtokos, Salgó-Tarján.
Ulreich Jenő, t. bányamérnök, Ózd.
Veith Béla, a m. csavargyár igazgatója, Budapest.
Városi törvényhatóság, Selmeczbánya képviseletében: *Szitnyai József*, polgármester és *Wankovits L.*, magánzó, tiszteletbeli tanácsnok; és
Veress József, k. főmérnök, Felsőbánya.

A rendes tagok közül résztvettek a gyűlésen:

Allender Henrik, k. vasgyári főmérnök, Vajda-Hunyad.
Allender J. Felix, vasgyári igazgató, Bikás.
Ajtay Gyula, Zalatna.
Árkossi Béla, kir. mérnök, Körmöczbánya.
Baliga Gusztáv, kir. mérnök, Zólyom-Brézó.
Bauholczer Károly, bányanagy, Vajda-Hunyad.
Benedikty Kálmán, t. vasgyári mérnök, Dobsina.
Benedek Kálmán, kir. bányamérnök, Nagyág.

Breitfuss Gáspár, bányaigazgató, Rudobánya.
Buczek József, kir. bányamérnök, Gyalár.
Büchler Mór, dr., kir. főorvos, Vajda-Hunyad.
Chansello Gyula, bányaigazgató, Lupény.
Csepanovszky Józzef, k. segédmérnök, Vajda-Hunyad.
Csiky Antal, kir. kezelőtiszt, Kudsir.
Drenkovai kőszénbányák gondnoksága, Berzászka.
Dobiási János, Arad.
Dologh János, kir. főbányatanácsos, Zalatna.
Eisele Gusztáv, kir. bányamérnök, Vashegy.
Fábian Lajos, kir. mérnök, Nagybánya.
Fehér Manó, dr., köz- és váltó-ügyvéd, Temesvár.
Ferjencsik Miklós, lemezgyári főmérnök, Zólyom.
Fischer Alajos, k. pénzügym. számtanácsos, Budapest.
Fischer Samu, kir. mérnök, Nagyág.
Fischer Dezső, Salgó-Tarján.
Flórián Ambrus, vasgyárigazgató, Felső-Remete.
Fritz Pál, k. főmérnök, sóbányahivatali főnök, Rónaszék.
Geöcze Imre, k. segédmérnök, Aranyidka.
Gesell Sándor, k. főbányatanácsos, Budapest.
Gólián Pál, k. vasgy. mérnök, Zólyom-Brezó.
Greisiger Róbert, k. főmérnök, Körmöczbánya.
Greiner Arthur, vasgyár-igazgató, Krompach.
Guzmann János, k. főmérnök, O-Radna.
Gyürki Gyula, t. bányamérnök, Ózd.
Hahn Károly, bányaüzemvezető, Telek.
Halász János, Zólyom.
Hesky János, bányafőnök, N.-Almás.
Hoffmann Rafael, bányaigazgató, Bécs.
Holéczi Sándor, vasgy. számtiszt, V.-Hunyad.
Hoznek János, k. kincst. ügyész, Beszterczebánya.
Husovszky Gábor, k. kezelőtiszt, V.-Hunyad.
Jakobs Ottó, t. bányagyakornok, Kis-Garam.
Jelinek Ernő, t. bányaigazgató, Ózd.
Jónás Antal, t. vasgyári főnök, Salgó-Tarján.
Juhos Ernő, bányamérnök, Budapest.
Kail József, mérnök, Budapest.
Kr. Kerpely Antal, lov. ifj. vasgyárigazgató, Bécs.
Knöpfler Gyula, k. főmérnök, Nagyág.
Kobialka János, k. mérnök, Gyalár.
Kolbenheyer Vilmos, akad. hallgató, V.-Hunyad.
Kosztka Alajos, k. vasgy. főmérnök, Govasdia.
Krausz Nándor, t. bányafőnök, Lucziabánya.
Lányi Róbert, k. mérnök, V.-Hunyad.
Libold József, székes fővárosi mérnök, Budapest.
Lukáts József, az Angol-osztr. bank igazg., Budapest.
Marschalko Richárd, t. vasgy. mérnök, Salgó-Tarján.
Markusz Ferencz, k. főmérnök, V.-Hunyad.
Mossóczy Sándor, Deésakna.
Münnich Kálmán, t. bányaigazgató, Szepes-Igló.
Nagy Dániel, k. vasgy. mérnök, Z.-Brézó.
Oczwirk Nándor, t. bányaművezető, Köpecz.
Pauer János, akad. titkár, Selmeczbánya.
Pénzes Benő, V.-Hunyad.
Pint Jakab, gépész-mérnök. Budapest.
Polesznyák Aladár, bányamérnök, Baglyasalja.
Polgár Ödön, vasgy. vegyelemző, V.-Hunyad.
Prunner Robert, k. mérnök, Nagyág.
Quirin Lajos, t. vasgy. gondnok, Nádasd.
Reusz Emil, k. vasgy. mérnök, V.-Hunyad.
Rónay Árpád, vasgy. főmérnök, Budapest.
Salát József, k. bányatanácsos, V.-Hunyad.
Sárkány Miksa, bányaigazgató, Csetnek.
Schmidt B., vasgy. mérnök, Likér.
Schmidt László, k. főmérnök, A.-Szlatina.
Schubert Ede, k. mérnök, kohófőnök, Kabolapojána.
Singer Bálint, t. főbányamérnök, Tokod.
Skaczél József, vasgyári főnök, Puszta-Kalán.
Sóltz Kálmán, Csetnek.
Steiger Zsigmond, k. mérnök, Maros-Ujvár.
Stepán Miksa, k. főmérnök, A.-Sugatag.
Stubenfoll Guido, k. számvizsgáló, V.-Hunyad.
Svaiczer Sándor, k. főmérnök, hiv. főnök, Désakna.
Szabó Albert, k. mérnök, Maros-Ujvár.
Szlovikovszky Emil, t. bányagondnok, Járdánháza.
Szontágh Pál, t. kohótiszt, Likér.
Sztroiny Román, k. főmérnök, hiv. főnök, Kudsir.
Szvoboda Ferencz, t. vasgy. igazgató, Zólyom.
Tannenberg Géza, k. vasgy. mérnök, Kudsir.
Telmayer L., egyetemi tanár, Zürich.
Tirscher József, k. bányafőmérnök, Szélakna.
Dr. Tóth Imre, k. főorvos, Selmeczbánya.
Tribusz Antal, k. főmérnök, Petrozsény.
Urbán Mihály, kir. segédmérnök, Kapnikbánya.
Ürmössy Kálmán, kir. mérnök, Körmöczbánya.
Wagner József, t. kohófőnök, Selmeczbánya.
Wállny Alajos, kir. főszámtanácsos, Budapest.
Wilhelmb Ede, kir. mérnök, Gyalár.
Woditska István, kir. mérnök, Nagybánya.
Zatroch Gusztáv, kir. számvizsgáló, Zólyom-Brézó; és
Zsigmondy Árpád, t. bányamérnök, Budapest.

Elnök megnyitván a gyűlést, a jegyzőkönyv vezetésére az alapszabályok értelmében *Litschauer Lajos* k. főmérnököt, az egyesület titkárát bízza meg; a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig *Farbaky István* tisztelet. tagot, *Hüttl József* és *Kerpely Antal* min. tanácsos urakat kéri fel.

Ünnepélyes megnyitó beszéde Elnöknek a következő volt:

»A minthogy a harmadik nagygyűlést megnyitni szerencsém van, kötelességem kijelenteni, hogy *Selmeczbánya* szab. kir. bányaváros és *Salgó-Tarján* nagyközség külön képviselőket küldöttek közgyűlésünkre. (Éljenzés.) Üdvözlöm őket körünkben. (Éljenek!)«

»A bányászati és kohászati egyesület, hogy menynyire szivén fekszik azoknak, a kik annak tagjai sorába belépnek, azt hangsulyoznom is felesleges, mert a mit itt látunk, mindennél szebb bizonyíték, hogy mennyire szívén hordja mindenki az egyesület érdekeit, menynyire óhajtja mindenki az egyesület fejlődését, megerősödését, felvirágozását. Szebb, határozottabb bizonyíték nem kell mint látnunk azt, hogy mennyien gyűltünk itt ismét össze. (Éljen!)«

»Hogy a bányászati és kohászati egyesület még gyermekkorát éli, azt tudjuk; de gondoljuk meg uraim, hogy mindennek, nemcsak az embernek van gyermekkora. Az egyesületeknek bizonyos gyermekségen, bizonyos gyermeki betegségeken kell keresztül menniök,

míg végre a férfikorba lépnek. A gyermekkor betegségeit még érezzük; de méltóztassék mindig ily nagy számban, mindig ily ügyszeretettel, ily ügybuzgósággal résztvenni gyűléseinken mint ma, s a férfikor csakhamar eljön.«

»Kötelességem bejelenteni, hogy az egyesület védnöke (Éljenzés) *dr. Wekerle Sándor* ő nagyméltósága (meg-megujúló lelkesült éljenzés) igazolta magát kimaradása miatt. Oly körülmények jöttek közbe, hogy meg nem jelenhetett. De hogy mennyire érdeklődik az egyesület iránt, bizonyságul szolgál levelének ama helye, (felmutat egy levelet) a hol írja, hogy egy pályamunkára 500 frtot ad az egyesületnek. (Éljen a védnök! éljen Wekerle! felkiáltások.) E pályázat módozatai később fognak meghatároztatni.«

»A közel multban Selmeczbányán egy rendkivüli küzgyűlés tartatott. E gyűlésen az egyesületnek egy igen tisztelt tagját (Éljen Lukács pénzügyminiszter! felkiáltások) *Lukács Lászlót*, a ki akkoriban lett miniszter, megválasztottuk tiszteletbeli elnöknek. (Éljenzés.) Miért választotta meg az egyesület választmányának e jeles tagját tiszteletbeli elnökének? Azért valjon, hogy miniszterré lett? vagy azért, hogy tiszteletének, hódolatának és a fölött érzett örömének adjon tőle telhető módon kifejezést, hogy egy az ő köréből lett az ország bányászatának legfelsőbb vezetésével megbízva? Azt hiszem, nincs közöttünk egy sem, ki a szándék tisztaságát kétségbe vonná!? (Éljenzés.) Az egyesület Lukács Lászlónak pénzügyminiszterré való meghívása hírére megdöbbent; megdöbbent azért, mert attól tartott, hogy választmányának egyik tagját, alelnökeinek egyikét elveszti. Hogy ez be ne következzék, hogy ez ne történjék, örökös tiszteletbeli elnökévé választotta. Éljen!« (Éljenzés.)

Hüttl József alapító tag indítványára a közgyűlés elhatározza *Lukács László* tiszteletbeli elnöknek táviratilag való üdvözlését.

Titkár a távirat szerkesztésével és elküldésével megbizatik. Miután Elnökhöz a távirat elküldéséről a jelentés beérkezett, folytatja beszédét.

»Egyéb mondani valóm nincsen, mert azt, a mi az egyesület történetét illeti, elnöktársam fogja elmondani. Csak arra kérem, méltóztassanak nyugodt, férfias higgadtsággal határozni akkor, ha tanácskozásaink folyamán oly dolgok, oly kérdések, oly indítványok merülnének fel, melyek egyiküknek vagy másikuknak felfogásával, akaratával vagy intentiójával ellenkeznének, ha olyan dolgok történnének, melyek egyes tagoknak nem volnának szíve szerint valók. Ne koczkáztassuk, ne veszélyeztessük az egyesület sorsát, bármi történjék is.«

»Az egyesületnek, mely a mi vérünkből való, az egyesületnek, melyet mi teremtettünk, élnie kell! s élni is, fejlődni is fog, virágozni is fog, ha úgy mint eddig, híven és kitartóan szolgáljuk, védjük, ha ügyét, a mi ügyünket szivünkön viseljük, ha összetartunk. Hogy ez így legyen, azt hiszem, mindnyájunk közös óhajtása, közös akarata. Jó szerencsét!«

Titkár felolvassa *Dr. Wekerle Sándor* ő nagyméltóságának *Sóltz Vilmos* ügyvivő alelnökhöz intézett levelét:

„Nagyságos Uram!

Az országos bányászati és kohászati egyesület Vajda-Hunyadon tartandó ez évi nagygyűlésén legnagyobb sajnálatomra nem jelenhetek meg s így csak a távolból kísérhetem figyelemmel azt az üdvös tevékenységet, melyet az egyesület nagygyűlése által is tanúsítand. Engedje meg Nagyságod, hogy a jelen alkalmat, midőn köszönetet kívánok mondani abbeli szíves figyelmeért, hogy a nagygyűlésre külön is meghívni méltóztatott, két kérésem előterjesztésére használjam fel. Az egyik kérésem az, legyen szíves elmaradásomat kimenteni s egyesületünk tagjait arról a változatlan érdeklődésről s rokonszenvről biztosítani, a melylyel a bányászati ügyek s azok művelői iránt mindenha viseltetem. A másik kérésem az, hogy legyen szíves igen tisztelt elnökünkkel, gróf Teleki Géza barátommal egyetértőleg valamely pályázati témát megállapítani egy oly műre vagy szakszerű értekezésre nézve, mely hazai kőszén- vagy pedig vastermelésünk nagyobb mértékű fellendítésének kérdését tárgyalja, a melyre ötszáz (500) forint pályadíjat ezennel kötelezőleg felajánlok. Az olcsó kőszén és vas az ipar fejlődésének oly mellőzhetetlen előfeltételeit képezik, hogy a kőszén- és vasbányászat fejlesztésére nagyobb sulyt kellene fektetnünk. Ezért vélek pályadíjat kitűzetni egy oly műre, mely az egyik vagy másik ág nagyobb mértékü fejlesztésének kérdését tárgyazza. Az ellen sincs észrevételem, hogy az 500 frt valamely már meglevő, hasonló tárgyú munka díjazására fordíttatik s már a mostani nagyűlésen osztatik ki. Egyszersmind arra kérem Nagyságodat, hogy az 500 forint hovaküldése iránt is tájékozni sziveskedjék. Midőn kéréseim teljesítését megszivelésébe ujból ajánlanám, igaz tisztelettel s meleg üdvözléssel maradok kész szolgája

Budapesten, 1895. szeptember 12.

***Wekerle Sándor** s. k.“*

A levél felolvasása után szűnni nem akaró lelkes éljenzés hangzott fel, melynek lecsillapultával Elnök indítványára, egyhangulag, meg-megujuló éljenzések között, *Dr. Wekerle Sándor* ő nagyméltóságának, az egyesület szeretve tisztelt védnökének távirati úton való üdvözlése határoztatott el.

Titkár jelentésére, hogy a távirat elment,

Elnök, az időközben a kongresszushoz érkezett üdvözlő táviratok és levél felolvasását rendeli el.

Az üdvözlő levél a következő:

»Nagyságos *Sóltz Vilmos* úrnak, főbányatanácsos, ügyvivő alelnök, *Vajda-Hunyadon*. Nagyságos Bányatanácsos Úr! A nagyérdemű bányászati egylet megbízásából, igénytelenségemhez intézett megtisztelő meghívását az országos bányászati kongressusra, hálás köszönettel vettem és ezt annál is szivesebben is elfogadtam volna, minél nagyobb tisztelettel viseltettem a vasárnap egybegyülendő érdemekben gazdag bányász testület iránt. Azonban a közlekedési viszonyok fogyatékos volta Mikháza vidékén kényszerít szivem azon

vágyának kielégítéséről lemondani, hogy őszinte tiszteletemnek személyesen legyek tolmácsolója, a tiszteletre méltó kongressuson, mert engedélyt főelöljárómtól már nem kérhetek a távozásra, anélkül pedig mennem nem lehet, és ha az engedélyt meg is nyerném, vasárnap reggel előtt igénybe nem vehetném, ekkor már post festa érkezném a kongressusra. Felkérem azonban a Nagyságos Főbányatanácsos Urat, hogy a megtisztelő meghivásért, mély hálámat, mindenkor érzett és féltékenyen őrzött, különösen pedig a Zólyom-Brézói kirándulás óta nagy örömmel ápolt tiszteletemet, a kongressuson tolmácsolni kegyeskédjék. A kongressus működésére, lelkem mélyéből, Isten áldását kérve, maradok mély tisztelettel Nagyságos Főbányatanácsos Úrnak őszinte mély tisztelője

Mikházán, 1895. szeptember-hó 13-án

László Polykarp s. k.«

Az első távirat *Déván*, szeptember-hó 14-én d. u. 4 óra 41 perczkor adatott fel. Szövege:

„Salát J. bányatanácsos, kir. főnök, V.-Hunyad Közbejött elhárithatlan akadály miatt nem jelenhetek meg az országos magyar bányászati és kohászati congressus nagygyűlésén a melyet a távolból melegen üdvözlök“ ***Gróf Kuun Géza.***

A második távirat szeptember-hó 14-én d. e. 8 óra 55 perczkor *Karlsbad*-on lett feladva.

Tartalma:

»Főbányatanácsos *Sóltz Vilmos* tanár úrnak V.-Hunyad. Gyógyhasználatom következtében sajnálatomra akadályoztatva vagyok köztük lenni, az egybegyűlt bányász uraknak szivélyes áldást szerencsét küld a távolból *Rzivnatz.*«

Az éljenzés lecsillapultával, elnök napirend előtt megemlékezik, az egyesület érdemekben dús, tiszteletbeli tagjáról *Péch Antal*-ról, ki súlyos betegen fekszik s körünkben nem időzhetik.

»Jóllehet Selmeczbányán« úgy mond, »Péch Antal tiszteletbeli tag iránt érzett hálánknak és tiszteletünknek, választmányunk egy rendkivüli gyűlésén jelét adtuk, jóllehet, erőnk és tehetségünk szerint már ott is ünnepeltük őt, ki jobbjaink között a legjobbak egyike, ki most súlyos betegen fekszik s ezért, körünkben nem lehet: kérdem, nem fejezhetnők e ki iránta érzett hódolatunkat, a mai ünnepélyes alkalommal, külön határozat alakjában? Azt hiszem ez neki jól esnék!« Éljen *Péch!* felkiáltások.

»Az egyhangú lelkesült éljenzés után itélve, javaslatom el fogadtatott: határozattá emelem tehát és *az országos magyar bányászati és kohászati egyesületnek, Péch Antal tiszteletbeli tag iránt érzett háláját, jegyzőkönyvileg megörökíteni rendelem.*«

Hüttl József, a közgyűlés e határozatát, ünnepelttel távirati úton közölni kéri!

A távirati üdvözlés megfogalmazásával és sürgös expediálásával titkár bizatik meg, ki megbizatásának azonnal megfelelve, a táviratnak Péch Antal czímére való expediálását, elnöknek bejelenti.

E jelentésnek tudomással vétele után elnök tovább folytatva beszédét, *az utolsó közgyűlés óta elhalt tagokról emlékezik meg, s emléküknek jegyzőkönyvi megörökkitését rendeli el.* Beszéde további folyamán azt mondja: »Azt hiszem mindnyájuk közös gondolatát, közös érzését talmácsolom, midőn egyesületünk belső életének egy nevezetes mozzanatát emelem ki. Azt hiszem, mindnyájan szivvel lélekkel egyhangulag köszönetet mondunk annak, egyesületünk ama tisztelt tagjának, ki egyesületünk közlönye belső értékének emelése érdekében, nagylelkű adományt tett le, hogy évi közgyűléseink alkalmával, a *„Bányászati és Kohászati Lapok“* hasábjain közgyűléstől, közgyűlésig megjelent legjobb önálló czikkek kettejét, jutalommal kitüntethessük. Nem kell megnevezni egyesületünk ez érdemekben dús tagját! (Éljen Borbély! Éljen!) Elég, ha indítványozom, s az éljenek után itélve indítványomat határozattá is emelem, hogy *a közgyűlés, Borbély Lajos, alelnök, vezérigazgató iránt érzett háláját jegyzőkönyvbe iktatja.“* Éljen! Éljen *Borbély Lajos!*

Az éljenzés csillapultával a napirend második pontja az ügyvivő alelnök jelentésének előadása kerülvén sorra, elnök, *Sóltz Vilmos* ügyvivő alelnököt jelentésének felolvasására kéri fel. (Halljuk!)

Sóltz Vilmos ügyvivő alelnök, beszámoló jelentését felolvassa:

Nagyméltóságu Elnök úr!
Mélyen tisztelt közgyűlés!

1. Midőn az egyesület egy éves munkásságának eredményéről szóló tiszteletteljes jelentésemet a következőkben előterjeszteni szerencsém van, bátorkodom mindenek előtt felemlíteni, hogy a Nagybányán tartott utolsó közgyűlés óta, egy rendkivüli és 4 választmányi gyűlés (ezek közül kettő előadásokkal kapcsolatosan) lett megtartva.

A rendkivüli közgyűlésnek főtárgya az volt, hogy a tisztelt tagtársak Lukáts László pénzügyminiszter úr Ő Excellentiájának a hazai bányászat és az egyesület körül szerzett hervadhatatlan érdemeinek elismeréseül Ő Nagyméltóságát tiszteletbeli elnökké egyhangúlag megválaszták.

E czélból Elnökünk Ő Excellentiája vezetése alatt Május-hó 29-én Graenzenstein Béla, Kr. Kerpely Antal, Farbaky István, Ámon Ede tagtárs urak és csekélységem a pénzügyminiszter úr Ő Excellentiájánál tisztelegvén, elnökünk Ő Nagyméltósága a választásra vonatkozó feliratot és jegyzőkönyvi kivonatot az ujonnan megválasztott tiszteletbeli Elnöknek, rövid lelkes beszéd kiséretében átnyujtotta, kiemelvén, hogy az egyesület e választás által nem csupán Lukáts László mint pénzügyminiszter iránt, hanem Lukáts László a bányász, a hazai bányászat, az orsz. magyar bányászati és kohászati egyesület önzetlen jó akarója, pártfogója és támogatója iránt kivánta háláját, tiszteletét és ragaszkodását kifejezni.

Lukáts László Ő Excellentiája a bányászat s egyesületünk iránt tanusitott meleg érdeklődését ismételten hangsúlyozva, további támogatását megigérte s rendkivül szives hangon emlékezett meg egyesületünk működéséről; buzgó kitartásra intve hangsúlyozta: hogy az egye-

let a bányászat ügyén többet lendíthet, mint maga a kormány.

2. Az Október-hó 6-án tartott választmányi gyűlésnek legfontosabb tárgyai voltak: a nagybányai közgyűlés határozatának megfelelőleg a bányahatóságok szervezése, a bányajog reviziója és a bányaiskolák ujjá szervezése czéljából kiküldött bizottságok összejövetelére szükséges határidőnek megállapítása.

A bányatörvény régibb még pedig az 1890-ben készült javaslatának egy példányát kérésünkre a nagyméltóságú m. k. pénzügyminiszterium rendelkezésünkre bocsájta ugyan, de miután ez már elévült és az új javaslat az igazságügyi miniszteriumnál még el nem készült a bányajogi bizottságnak összehivása Farbaky István tiszteletbeli tag ajánlata alapján hozott választmányi határozat szerint, az új bányatörvény javaslat kiadásáig, elhalasztatott.

Sajnálattal kell tehát konstatálnom, hogy van vadászati van halászati törvényünk, de a közgazdaságra nézve sokkal fontosabb bányatörvényünk még mai napig nincsen.

Mindenki előtt ismeretes azon figyelem a melyet újabb időben minden czivilizált államban a bányászatra fordítanak. Minden jó kormánynak ama főtörekvése, czélszerű törvények és berendezések által a bányászatnak egy hosszú jövőt biztosítani és ama kedvezmények a melyek a magán vállalkozóknál ez irányban nyujtatnak, eléggé bizonyítják, hogy a bányászat egy fontos tényezője az állami jólétnek és a nemzet vagyonosodásának.

Országunkban mindenki látja, hogy a csupán földmüveléssel foglalkozó vidékek gyér népesedéssel birnak, bányászattal foglalkozó vidékeken ellenben annak ellenkezője tapasztalható, a mi a földmívelésre igen jótékonyan hat, mert a legtermészetesebb és legbiztosabb fogyasztója termesztményeinek.

Tekintve Magyarország agrár viszonyait, azt látjuk: hogy a búza és egyéb termesztményeinknek ára napról-napra csökken, hogy az eladási árak már alig fedezik a termelési költségeket, ellenben a termelt ásványok évi értéke felülmúlja a 40 millió frtot.

Bányászatunk több mint 50 000 munkást foglalkoztat. Tudjuk továbbá, hogy a bányászat minden további ipar fejlesztésének alapjául szolgál, általában az ipar fejlesztésére a gyárak bámulatos kiterjedésű üzletének egy hatalmas tényezője, tehát nemzetgazdaságunknak egy olyan nevezetes ágát képezi, hogy annak ápolása, fejlesztése, szükségleteinek tanulmányozása és érdekeinek óvása egy kiváló állami érdeknek tekinthető és mind a mellett hogy Europa legjelentéktelenebb államai is egy bányatörvénnyel birnak, mint daczára kulturális fejlettségünknek, daczára annak, hogy főleg a bányászat hivatva lenne mostoha agrárviszonyaink fellendülését előmozdítani, egy bányatörvénynyel még sem rendelkezünk.

Hogy tehát ezen sajnos állapot valahára megszünjék, bátorkodom a tisztelt közgyűlés elé azon javaslattal járulni, hogy küldjön ki a tisztelt közgyűlés egy bizottságot, melynek feladata lenne egy memorandum alakjában a magas kormányhoz azon kéréssel járulni, miszerint nemzeti jólétünk e fontos tényezőjét képező bányatörvény megalkotásához mielébb tegye meg a kellő intézkedéseket.

3. A bányaiskolák új szervezetére vonatkozó bizottság múlt év Október-hó 14. és 15-én tartotta tanácskozó gyűlését.

A székhely kérdésénél a bizottsági tagok egyrésze a szénbányaiskolák számára Pécset, mások Petrozsenyt esetleg a banáti szénvidéket és a vasipar központjául Resiczát, ismét mások Diósgyőrt kivánták. — A vaskohóiskola székhelye gyanánt egyhangulag Diósgyőr tartatott legalkalmasabbnak.

Petrozseny mellett felhozatott, hogy ott az intézet állami jellege leginkább kifejezésre talál; Pécs mellett, ama körülmény, hogy a »Dunagőzhajózási társulat« képviselője olyan nyilatkozatot tett, mely szerint a bizottságnak alapos reménye lehetett az iránt, hogy Pécsett a szénbányaiskola felállításának terve a közel jövőben a megvalósúlás stadiumába lép, minek folytán megállapíttatott, hogy a székhely kérdésnél a szénbányászatra vonatkozólag csak is Petrozseny és Pécs jöhet szóba.

Miután továbbá az lett kiemelve, hogy a német ajkú altisztektől való idegenkedés miatt a magyar vidékeken alig lehet a környékbeli munkást a bányászathoz édesgetni, a kivánt czélt pedig csak is évenként magyar szellemben nevelt 50—60 bánya altiszt kiképzése által lehetne elérni, miért is határozatképen kimondatott, hogy a bizottság kivánatosnak tartja, miszerint Petrozsenyben egy államilag segélyezett állami felügyelet alatt álló magánbányaiskola létesíttessék.

A vaskohászati iskolának Diósgyőrött való felállításánál ama javaslat fogadtatott el, hogy a bizottság az ott felállítás alatt álló vasipar iskolának szervezése alkalmából a vaskohászatnak tágabb tér nyitása kérelmeztessék.

A bányaiskolai bizottság javaslata Elnökünk Ő Excellentiája utján memorandum alakjában a magas kormány elé lett felterjesztve.

A nagyméltóságu m. kir. pénzügyminiszterium méltatva az egyesület illetőleg a bizottság ebbeli fáradozásait Elnökünk Ő Nagyméltóságának a következő leirattal válaszolt.

Nagyméltóságú Gróf Elnök úr!

A Nagyméltóságod által az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« nevében hivatali elődömhöz intézett 1894. évi november-hó 10-éről kelt nagybecsű iratra válaszolva midőn a kőszénbányászat és vaskohászat különleges viszonyainak megfelelő altiszti szakiskolák létesítésére vonatkozó indítványért köszönetemet fejezném ki, készséggel kijelenten, hogy a kérdéses intézetek felállítását magam is igazoltnak és az örvendetesen emelkedő vas- és kőszénbányaipar érdekében — a mennyire ezt a körülmények engedik — minél előbb foganatba veendőnek találom.

Intézkedtem ennélfogva, hogy a cs. és k. szabadalmazott dunagőzhajózási társaság által Pécsett tervezett kőszénbányaiskola létesítésének módozatai, az

állam hozzájárulásának biztosítása mellett megállapíttassanak olyképen, hogy ez a bányaiskola a nyilvánossági joggal felruházható legyen.

Egy második nyilvános jellegű állami kőszénbányaiskolának felállítására nézve egyelőre csak előkészítőleg intézkedtem, mert egyedül Petrozsényt az iskola helyéül tervbe venni nem lehet, miután végleg még eldöntve nincs, hogy a zsilvölgyi kőszénbányatulajdon, az 1896. év végéig terjedő haszonbérlet lejártával, állami kezelés alá fog-e vétetni, avagy magánvállalkozóknak átadatni.

A mi végül a vaskohászati iskolát illeti, erre nézve szintén megtettem a kellő lépéseket abban az irányban, hogy egy ilyen nyilvános altiszti iskola lehetőleg Diósgyőrött létesíttessék. — Fogadja stb.

Budapest, 1895. évi április-hó 3-án.

Lukács s. k.

Ennélfogva a bányaiskola kérdése szerencsésen a megvalósulás felé közeledik és azt hiszem, hogy a tisztelt közgyűlés a magas kormány ebbeli gyors intézkedéseiért szivesen és egyhangulag jegyzőkönyvileg fog hálájának és hódolatának kifejezést adni.

4. Folyó évi február-hó 6-án alakult meg a budapesti fiókosztály úgy, hogy jelenleg a körmöczbányai fiókosztálylyal együtt az anyaegyesület már két fiókosztálylyal bír és legujabban kilátásba helyeztetett Petrozsényben is egy fiókosztálynak megalakulása.

Örvendetes esemény ez, mert ez egyesületi ügyeink iránt való érdeklődésről és fennállása szükségének érzetéről tanuskodik; mutatja továbbá a fennálló fiókosztály tagjainak folytonosan szaporodó száma és áldozatkészsége. Ha eme osztályok tisztikarának s választmányának névsorán végig tekintünk, büszke örömmel konstatálhatjuk, hogy ott bányászatunk kitünőségei csoportosulnak zászlónk körül úgy, hogy növekedett bizalommal kimondhatjuk, hogy bízva bízunk egy jobb jövőben és lelkesedésünk egész hevével reméljük, hogy az anyaegyesület körül csoportosuló osztályok munkásságának segítségével vállvetve el fogjuk érni czélunkat, hogy hazánk ezeréves fennállásának magasztos ünnepén nem lesz Magyarországon bányász, ki egyletünk kötelékébe ne tartoznék, nem lesz bányavidék, külön osztály nélkül.

5. Matlekovics Sándor belső titkos tanácsos és az ezredéves országos kiállítás igazgatója folyó évi márczius-hó 24-én felszólította az egyesület elnökségét, hogy egy megbizottat küldjen ő hozzá, a milléniumi kiállítás alatt tervbe vett bányászati congressus megtartásának megbeszélésére. E czélból felkéretett Szathmáry Béla osztálytanácsos úr ő nagysága, hogy mint a budapesti osztály igazgatója, Kerpely Antal miniszteri tanácsos ő méltóságával, mint a kiállítás bányászati csoportjának elnökével, szükség esetén Elnökünk ő excellentiája és Graezenstein Béla ő méltósága hozzájárulásával ezen ügyben eljárni, a kellő intézkedéseket megtenni és a hozott határozatokról egyesületünket annak idején értesíteni sziveskednék.

Ezen megbeszélés alkalmával Matlekovics ő excellentiája azon kívánságnak adott kifejezést, hogy a bányászati egyesület a geologiai egyesülettel egyszerre és lehetőleg szeptember-hó elején tartsa meg nemzetközi congressusát.

E czélból Elnökünk ő excellentiája egy szűkebbkörű értekezletet tartott, a melyben a földtani egyesület kiküldöttei is részt vettek, a hol elhatározták, hogy a tisztelt közgyűlés előtt azon ajánlattal fognak fellépni: hogy határozza el a mélyen tisztelt közgyűlés, miszerint egyesületünk a millenniumi kiállítás alkalmával a földtani egyesülettel együttesen fogja megtartani rendes közgyűlését, a melyre az idegen országok hasonló egyesületei is meghívandók; e rendes közgyűlésnek czíme pedig legyen: »Az országos magyar bányászati és földtani egyesületek 1896-ik évi közgyűlése.«

6. Egyesületünk folyó évi április-hó 6-án tartott gyűlésén elhatározta volt, hogy »A cyaniddal való lúgzó eljárás mostani állapota, és mit lehet tőle várni Magyarország bányászati viszonyai tekintetéből?« théma tárgyalására Schwartz Gyula körmöczbányai bányaigazgató kéressék fel. Miután azonban az ottani ebbeli kisérletek még be nem fejeztettek, Schwartz igazgató úr arra kéri a tisztelt közgyűlést, hogy e fontos és érdekes kísérletekre vonatkozó tárgyalását a jövő évre halaszthassa el.

7. A múlt évi közgyűlés óta elhaltak az alapító tagok sorából: Probstner Arthur orsz. képviselő, Gregus János bányaigazgató Köpeczen; a rendes tagok sorából: Asztalfy Kristóf bányaigazgató Bazinban, Michaelis Gusztáv kohófőnök Aranyidkán, Privitzky Ede főaranyválasztó Körmöczbányán, Ocsovszky Vilmos polgármester Selmeczbányán, Panzell Ferencz bányamérnök Salgó-Tarjánban, Schreiber Ferencz bányabiztos Oraviczán, Záreczky Adolf bányafőnök Selmeczbányán és Mészáros Gyula főmérnök Abrudbányán. Tisztelettel kérem, hogy az itt felsorolt tagtársaink elvesztése felett az eddigi kegyeletes szokás szerint részvétének jegyzőkönyvileg kifejezést adni méltóztassék.

8. Átmenve vagyoni állapotunkra, van szerencsém jelenteni, hogy a mint a számadásokból majd meggyőződni méltóztatnak, az egyesület megalakulása alkalmával volt az akkori irodalompártoló-egyesületnek

46 alapító tagja 4 800 frt — kr. tőkével,
jelenleg van 120 alapító tag 26 981 » 81_5 » tőkével,

a melyre be van fizetve és gyümölcsözőleg elhelyezve 23 843 frt 10_5 kr. Rendes tag van jelenleg 526, ezek közül azonban 35-en nem fizették be többszöri felszólítás daczára sem a mult évi tagsági díjhátrálékukat, sem pedig az ez idei kötelezettségeiknek nem tettek eleget. A választmány egy határozata folytán ezeknek a lap küldése be lett szüntetve.

9. Mielőtt jelentésemet befejezném, meg kell említenem, hogy egyesületünk tisztelt tagjainak szellemi kapcsát, egyedül az egyesületünk birtokában levő »Bányászati és Kohászati Lapok« képezik. E lap szerkesztésénél vagyoni állapotunkhoz mérten egyes tagtársaink szives közreműködésével egész odaadással azon voltunk, hogy országunk eme ősi iparágait, a bányászatot és kohászatot, úgyszintén a bányászat szolgálatában álló szaktársaink érdekeit hiven szolgáljuk, nagyban segítette elő ebbeli törekvéseinket Borbély Lajos mélyen tisztelt alelnökünk áldozatkészsége, a melylyel három esztendőre évenkint 300 koronát bocsájtott rendelkezésünkre azon czélból, hogy ez minden évben közgyűlésünk alkalmával azon legjobbnak elismert czikkek díjazására fordítsuk, melyek a lefolyt évben a »Bányászati és Kohászati Lapok«-ban megjelentek.

Miután ezen adomány most harmadszor kerül kiosztás alá, tehát ebbeli adakozásának határideje lejár, kérem a tisztelt közgyűlést, hogy Borbély Lajos tisztelt alelnökünknek ezen áldozatkészségeért jegyzőkönyvileg köszönetet mondjon.

Minthogy azonban a lefolyt években kiosztott díjaknak egy része, nevezetesen Lázár Zoltán úr részéről 100 korona és Andreics János petrozsényi bányaigazgató úr részéről 200 korona ugyanezen czélra lett az egyesületnek visszaadva, kérjük a tisztelt közgyülést, hogy határozatilg mondja ki, miszerint ezen adományok a jövő évben a »Bányászati és Kohászati Lapok«-ba beküldött legjobb czikkek íróinak jutalmazására fordíttassanak.

Itt van a helye, hogy megemlékezzem ama felejthetetlen magasztos ünnepélyről, a melynek egyesületünk egyes tagjai választmányunk megbízásából mult év deczember-hó 15-én szemtanúi voltak.

Péch Antal úr ő méltóságát, egyesületünk tiszteletbeli és alapító, a »Bányászati és Kohászati Lapok« szerkesztő bizottságának tagját, a magyar bányász szaknyelv megteremtőjét, a magyar bányász szakirodalom és lapunk megalapítóját ünnepelte Selmeczbánya helyi választmányának és tagjainak lelkesedő részvétele mellett az országos magyar bányászati és kohászati egyesület, mely alkalommal engem ért azon megtisztelő szerencse, hogy Péch Antal ő méltóságának egy csekély értékű emléktárgyat nyujthattam át, melynek értékét azonban növelte azon hála és szeretet, melylyel egyesületünk minden egyes tagja bányászatunk ez ős bajnoka iránt viseltetik.

Engedjék meg, hogy ez alkalommal még egyszer fordulhassak a mélyen tisztelt tagtárs urakhoz azon kéréssel, hogy a »Bányászati és Kohászati Lapok«-at sajátjuknak tekintsék, s azért úgy ezen lapokat, valamint egyesületünket is tehetségük szerint, minden rendelkezésükre álló erővel támogassák, mert csak akkor leszünk képesek bányászati tudományainknak magyar nyelvben való mívelése mellett a magyar bányászat érdekeit megvédeni és szolgálni.«

*

Ügyvivő alelnök éljenzéssel fogadott beszámoló jelentésének egyhangú tudomásul vétele után, a pénztár számadásainak benyujtására, kezelés a bírálatára, mint a tárgysorozat *harmadik* pontjára kerülvén a sor, a távol levő pénztáros helyett titkár olvassa fel.

1. az alapítványi vagyon kezelésére;
2. a »Bányászati és Kohászati Lapok« költségeire;
3. az egyesület rendes bevételei és összes kiadásai és
4. az alapítványoknak, 1894. évi deczember-hó végén való álladékára vonatkozó számadásokat:

Alapitó vagyon kezelése 1894. évben.

Tárgy	Alapítványi összeg		Erre befolyt		Hátralék	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
Alapítóvagyon 1893. év végén	21789	22·5	18687	83·5	3101	39
1894. évben alapító tagnak belépett:						
br. Mednyánszky Dénes, Bécs, Schottenfeldgasse 83.	150	—	150	—	—	—
Róth Flóris, Inaszó	120	—	—	—	120	—
Kreiszel Géza, bányamérnök, M.-Sziget	120	—	—	—	120	—
Zsedényi Ottó, m. k. sótárnok, Akna-Sugatag	120	—	—	—	120	—
Keszler, Böhm és Bauer, vasöntőde és gépgyár Salgótarján	120	—	50	—	70	—
Salgótarjáni nagy község	120	—	120	—	—	—
Huffner Tivadar, k. bányatanácsos, Nagyág	120	—	60	—	60	—
Felsőmagyarországi bánya- és kohóműrészvénytársaság, Budapest	120	—	120	—	—	—
Szilárdy Ödön, nagybirtokos, Salgótarján	120	—	—	—	120	—
gr. Szirmay Alfréd, Szirma-Bessenyő	120	—	—	—	120	—
Niemczik E. Géza, akad. tanársegéd	120	—	—	—	120	—
Nagybánya sz. kir. bányaváros	120	—	—	—	120	—
Északmagyarországi egyesült kőszénbánya és iparvállalat részvénytársaság, Budapest 1894. évi járulék	20	—	20	—	—	—
Különféle bevételek:						
5700 korona járadék vásárlásnál a vételár és a névérték közt mutatkozó külömbség	89	09	89	09	—	—
Kamat a 4 % korona járadék után 1894. évre	776	—	776	—	—	—
Kamat póstatakarék betétkönyvecske után	11	11	11	11	—	—
Márton György irói díj mint ajándék	7	75	7	75	—	—
összesen	24163	17·5	20091	78·5	4071	39
A hátralékos alapítványokra 1894. év folyamán tényleg befolyt	—	—	+ 839	06	−839	06
Alapítvány álladéka 1894. évi deczember-hó végén	24163	17·5	20930	84·5	3232	33
Ebből van elhelyezve korona járadék kötvényekben	—	—	20850	—		
Ebből van elhelyezve póstatakarékpénztárban	—	—	80	84		
Készpénzben	—	—	—	0·5		
Összesen mint fent	—	—	20930	84·5		

Bányászati és Kohászati Lapok költségei 1894. évben.

Tárgy	Pénzösszeg egyenként frt	kr	Pénzösszeg összesen frt	kr
Bevételek:				
Állami segély 1894. évre	1000	—		
Előfizetési díjak fejében befolyt	386	40		
Hirdetési „ „ „	418	25		
Póstadíj megtérítés Szélaknáról	4	—		
Eladott régi lapokért	3	—	1 11	65
Kiadások:				
Lapnyomtatási költség	2277	93		
Irói díjak	514	47		
Rajztáblák költségei	718	38		
Ujságbélyegekre	132	—		
Könyvkötő munkákért	132	97		
Különféle irószerekért Trauernek	8	34		
Egyéb titkári kiadások	33	18	3847	27
Mutatkozik hiány, mely a rendes bevételekből fedeztetett			2035	62
A kezelési vagyon 1894. év elején volt	1612	75		
„ „ „ 1894. év végén tesz	3066	73		
Gyarapodás 1894. évben	1453	98		

A számadása vonatkozó könyvekkel megegyezőnek és helyesnek találtatott.

Selmeczbányán, 1895. évi február-hó 10-én.

Az egyesület rendes bevételei és összes kiadásai.

Tárgy	Pénzösszeg egyenként frt	kr	Pénzösszeg összesen frt	kr
Pénzkészlet 1893. évi deczember-hó végén			1612	75
Bevételek 1894. évben:				
Tagsági díjak 1893. évre	121	—		
„ „ 1894. „	2682	80		
„ „ 1895. „	18	—		
Kamatok alapítványok után	106	60		
Póstadíj megtérítésekből	9	09	2937	49
Állami subventió 1894. évre			1200	—
Kamat 18306. sz. takarékpénztári betét után 1894. évre			126	38
Összes bevétel			5876	62
Kiadások 1894. évben:				
Titkári fizetés 1894. évre	500	—		
Hajniczky szolgának 1894 évre	40	—		
Rendkivüli kiadás	137	—		
Joergesnek különféle nyomtatványokért	15	80		
Egy új takarékpénztári könyvecskeért	—	10		
Egyéb titkári kiadások	81	37		
A Bányászati és Kohászati Lapok kezelésénél mutatkozó hiány	2035	62	2809	89
Marad pénzkészlet 1894 év végén			3066	73
Ebből a selmeczi takarékpénztárnál el van helyezve 18306. sz. betétkönyvecske szerint	3014	05		
Készpénzben a pénztárban	52	68	2066	73

Selmeczbányán, 1894. évi deczember-hó 31-én.

Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alapitványok álladéka 1894. évi deczember-hó végén.

Tételszám	Alapító megnevezése	Alapítványi összeg frt	kr.	1894. év végeig befizettetett frt	kr.	Hátralék 1894. év végén frt	kr.
1	Adda Kálmán	120	—	60	—	60	—
2	M. k. államkincstári vasgyárak közp. igazgatósága Bpest.	500	—	500	—	—	—
3	Szabadalm. oszt. magy. áll. vasutak igazgatósága Bécs	200	—	200	—	—	—
4	Magy. általános kőszénbánya részvénytársulat Budapest	120	—	120	—	—	—
5	Gróf Andrássy Géza, Bettlér	200	—	200	—	—	—
6	Andreics János, Salgó-Tarján	120	—	120	—	—	—
7	Kir. és társ. bányaigazgatóság, Nagyág	120	—	120	—	—	—
8	M. kir. bányaigazgatóság, Nagybánya	200	—	200	—	—	—
9	M. kir. bányaigazgatóság, Selmeczbánya	200	—	200	—	—	—
10	Felsőmagyarországi bányapolgárság Iglón	120	—	120	—	—	—
11	M. k. bányászati és erdészeti akad. »ifjúsági kör« Selmeczb.	177	41	177	41	—	—
12	lovag Berks Róbert, Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—
13	Bittsánszky Ede, Nagybánya	120	—	120	—	—	—
14	Bolzano Tedesko gépgyár, Schlán	150	—	150	—	—	—
15	Borbély Lajos, vezérigazgató Salgó-Tarján	300	—	300	—	—	—
16	Brassói bánya- és kohó-részvény-egyesület, Budapest	120	—	120	—	—	—
17	Brennbergi kőszénbánya-részvénytársaság, Sopron	120	—	120	—	—	—
18	Brüll Ármin, igazgató, Budapest	120	—	120	—	—	—
19	Burdáts Lajos, akad. tanársegéd, Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—
20	Concordia vasgyár, Csetnek	120	—	120	—	—	—
21	Csia Ignácz, bányamérnök, Szélakna	120	—	120	—	—	—
22	M. kir. vas- és aczélgyár, Diósgyőr	120	—	120	—	—	—

Tételszám	Alapító megnevezése	Alapítványi összeg		1894. év végeig befizettetett		Hátralék 1894. év végén		
		frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	
		9999	99	9999	99	99	—	
23	Első cs. és kir. szabad. Dunagőzhajózási társulat bányaigazgatósága, Pécs	200	—	200	—	—	—	
24	Dynamit Nobel részvénytársaság, Bécs	300	—	300	—	—	—	
25	Erdővidéki bányaegyesület igazgatósága, Köpecz . .	120	—	120	—	—	—	
26	Éjszakm. egyesület kőszénbánya- és iparvállalat-részvénytársaság, Bpest, 1891, 1892, 1893 és 1894 évre	80	—	80	—	—	—	évi járulék 20 frt
27	Farbaky István, főbányatanácsos, Selmeczbánya . .	120	—	120	—	—	—	
28	Gálócsy Árpád, vasgyári mérnök, Budapest	120	—	91	17	28	83	
29	Ganzgyár részvénytársaság, Budapest	120	—	120	—	—	—	
30	Gerber Frigyes, bányaigazgató, Salgó-Tarján . . .	120	—	120	—	—	—	
31	Gregus János, bányaigazgató, Köpecz	120	—	120	—	—	—	†
32	Graenzenstein Béla, min. tanácsos, Budapest . . .	120	—	120	—	—	—	
33	Halmay Albin, bányafőnök, Bánszállás	120	—	120	—	—	—	
34	Heinzelmann vasgyár, Chisnoviz	120	—	120	—	—	—	
35	Henrich Viktor, Salgó-Tarján	120	—	—	—	120	—	
36	Herrmann Emil, főbányatanácsos, Selmeczbánya . .	120	—	120	—	—	—	
37	Hültl József, min. tanácsos, Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—	
38	Jákó Gyula, bányamérnök, Nagyág	120	—	60	—	60	—	
39	Jakobs Ottó, vasgyári biztos, Kassa-Hámor	120	—	120	—	—	—	
40	Joerges Ágost, könyvárus, Selmeczbánya	120	—	80	—	40	—	
41	Juhos Gyula, Budapest	120	—	120	—	—	—	
42	Kachelmann Farkas, bányatanácsos, Selmeczbánya .	120	—	120	—	—	—	
43	Kachelmann Károly, gépgyár, Selmeczbánya . . .	150	—	150	—	—	—	
44	Kauffmann Camillo, bányakapitány, Budapest . . .	120	—	120	—	—	—	
45	Alsómagy. bányapolgárok egyesületi kémlelde Selmeczb.	120	—	120	—	—	—	
46	Kleckner László	120	—	—	—	120	—	
47	Koch Ferencz, bányabirtokos, Pécs	120	—	120	—	—	—	
48	Kosztela János, bányamérnök, Baranya-Somogy . .	120	—	60	—	60	—	
49	Kőszénbánya és téglagyár részvénytársulat, Budapest	120	—	120	—	—	—	
50	Krassai Kerpely Antal, min. tanácsos, Budapest . .	120	—	120	—	—	—	
51	Loich Ede, igazgató, Budapest	120	—	60	—	60	—	
52	Lukács László, államtitkár, Budapest	200	—	200	—	—	—	
53	Mandello és társa bányavállalat, Budapest	120	—	120	—	—	—	
54	Medzny János	120	—	—	—	120	—	
55	Melis István, akad. tanársegéd, Selmeczbánya . . .	120	—	72	—	48	—	
56	Merza Károly, pénztári ellenőr, Akna-Sugatag . . .	120	—	—	—	120	—	
57	Mihalovich Gyula, kohótiszt, Zalatna	120	—	—	—	120	—	
58	Muszári aranybányatársulat, Brád	120	—	120	—	—	—	
59	Návay Gyula, bányatanácsos, Budapest	120	—	120	—	—	—	
60	Péch Antal, min. tanácsos, Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—	
61	Gróf Pejacsevics János, Rákospalota	120	—	120	—	—	—	
62	Platzer Ferencz, nyug. bányafőnök, Selmeczbánya .	120	—	80	—	40	—	
63	selm. Pöschl Ede, főbányatanácsos, Körmöczbánya .	120	—	120	—	—	—	
64	Probstner Alfréd, min. titkár, Budapest	120	—	120	—	—	—	
65	Probstner Arthur, orsz. képviselő, Budapest	120	—	120	—	—	—	†
66	Br. Radvánszky Béla, Sajó-Kaza	120	—	—	—	120	—	
67	Br. Radvánszky Géza, Sajó-Kaza	120	—	—	—	120	—	
68	Rimamurány-Salgótarjáni vasműrészvénytársaság, Ózd	1500	—	1400	—	100	—	
69	Salgótarjáni kőszén-részvény-társaság, Budapest . .	220	—	220	—	—	—	
70	Dr. tanádi Schenek István, főbányatanácsos, Budapest	120	—	120	—	—	—	
71	Schenek Gyula, akad. tanár Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—	
72	Sóltz Vilmos, főbányatanácsos, Selmeczbánya . . .	120	—	120	—	—	—	
73	lovag Stach Frigyes, cs. kir. építő tanácsos, Bécs . .	120	—	60	—	60	—	
74	Szajbély Gyula, orsz. képviselő, Rohoncz	120	—	120	—	—	—	
75	Szenbratovics Sándor, bányamérnök, Selmeczbánya .	120	—	—	—	120	—	
76	Sztankay A. Gyula, Selmeczbánya	120	—	—	—	120	—	
77	Gróf Teleky Géza, belső titkos tanácsos, Budapest .	120	—	120	—	—	—	

Tételszám	Alapító megnevezése	Alapítványi összeg		1894. év végeig befizettetett		Hátralék 1894. év végén		
		frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.	
78	Tetmajer László, vasgyári főnök, Ózd	120	—	120	—	—	—	
79	Ulreich Jenő, bányamérnök, Mizsérfa	120	—	34	50	85	50	
80	Unio társulat igazgatósága, Zólyom	200	—	200	—	—	—	
81	Veith Béla, m. csavargyár igazgató, Budapest	120	—	120	—	—	—	
82	Városi törvényhatóság, Körmöczbánya	120	—	120	—	—	—	
83	Városi törvényhatóság Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—	
84	ifj. Veress József, zúzóműfelügyelő, Nagybánya	120	—	70	—	50	—	
85	Wagner József, kohófőnök, Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—	
86	Wieszner Raimund, bányaigazgató, Pécs	120	—	120	—	—	—	
87	Zorkóczy Samu, vasgyári mérnök, Salgó-Tarján	120	—	—	—	120	—	
88	Müller Sándor, Badin u. p. Farkasfalva	120	—	—	—	120	—	
89	Pfaff Gusztáv, főbányagondnok, Salgó-Tarján	120	—	120	—	—	—	
90	Steinhausz Gyula, bányaigazgató, Szomolnok	120	—	120	—	—	—	
91	Staudner Jenő, akad. tanár, Selmeczbánya	120	—	120	—	—	—	
92	Herrmann Hugó, Diósgyőr	120	—	120	—	—	—	
93	Prihradny-féle vasgyár, Bikás	120	—	120	—	—	—	
94	Felsőszileziai vasuti felszerelő részvénytársaság igazgatósága, Friedenshütte	120	—	120	—	—	—	
95	Tatarosi kőolaj és aszfalt részvénytársaság, M.-Telegd	120	—	120	—	—	—	
96	Litschauer Lajos, bányafőmérnök, Selmeczbánya	120	—	60	—	60	—	
97	Borsodi bányatársulat, Rudobánya	240	—	240	—	—	—	
98	Zányi Kálmán, Turócz-Szt.-Márton	120	—	120	—	—	—	
99	Legány Ede, bányakapitányságí tiszt, Gölniczbánya	120	—	30	—	90	—	
100	Osgyáni Árpád, New-York	130	—	30	—	100	—	
101	br. Mednyánszky Dénes, Bécs, Schottenfeldgasse 83	150	—	150	—	—	—	
102	Róth Flóris, Inaszó u. p. Salgó-Tarján	120	—	—	—	120	—	
103	Kreiszel Géza, bányamérnök, M.-Sziget	120	—	—	—	120	—	
104	Zsedényi Ottó, sótárnok, Akna-Sugatag	120	—	—	—	120	—	
105	Keszler, Böhm és Bauer, vasöntőde és gépgyár, S.-Tarján	120	—	50	—	70	—	
106	Salgó-Tarjáni nagyközség	120	—	120	—	—	—	
107	Haffner Tivadar, bányatanácsos, Nagyág	120	—	60	—	60	—	
108	Felsőmagy. bánya- és kohómű-részvénytárs. Budapest	120	—	120	—	—	—	
109	Szilárdy Ödön, nagybirtokos, Salgó-Tarján	120	—	—	—	120	—	
110	Gróf Szirmay Alfréd, Szirma-Bessenyő, Borsodmegye	120	—	—	—	120	—	
—	Laczkó Antal	60	—	60	—	—	—	†
—	Zsigmondy Vilmos	60	—	60	—	—	—	†
111	Niemczik E. Géza, akad. tanársegéd, Selmeczbánya	120	—	—	—	120	—	
112	Nagybánya bányaváros	120	—	—	—	120	—	
	Alapító tagoktól	16697	41	13465	08	3232	33	
	Különféle bevételek:							
I.	Akad. hallgatók rendkivüli adakozás	10	60	10	60	—	—	
II.	Farbaky István, 1892. I. felében a bányászati és kohászati lapoknál mutatkozott felesleg	482	16·5	482	16·5	—	—	
III.	Kamatok alapítói tőkék után	1681	88	1681	88	—	—	
IV.	Tőke és kamat a régi bányászati és kohászati egylettől 2707 frt + 129 frt 85 kr. =	2836	85	2836	85	—	—	
V.	A rendes kezelésnél 1892. év végén mutatkozott pénzfelesleg az alapítványokhoz csatolt tett 1893. évi január-hó 7-én tartott választmányi ülés határozata folytán	1612	53	1612	53	—	—	
VI.	A korona járadék kötvényeknek névérték és vételár közti külömbség	819	94	819	94	—	—	
VII.	Irói díjak mint ajándék	21	80	21	80	—	—	
	Különféle bevételek	7465	76·5	7465	76·5	—	—	
	Főösszeg	24163	17·5	20930	84·5	3232	33	

A befizetett 20930 frt 84·5 krnyi összeg következőképen gyümölcsözőleg el van helyezve:

897. sz. póstajáradékkönyvecske szerint		
41700 koronáról szóló 4 % járadék kötvényekben névérték o. é. frt	20850 frt	— kr.
készpénzben	— »	—·5 »
összesen	20930 frt	84·5 kr.
Az alapító vagyon 1894 év elején volt	21789 frt	22·5 kr.
» » » » » végén «	24163 »	17·5 »
Szaporodás 1894. évben	2373 frt	95 kr.

A szaporodás következő:

Új alapító tag 1894. év folyamán belépett 12 m. p.		
1 à 150 frttal . . 150 frt		
11 à 120 » . . 1320 »	1470 frt	— kr.
évi járulékok által	20 »	
Kamatok által értékpapirok és póstatakarék betétek után	787 »	11 »
Értékpapirok vásárlása által	89 »	09 »
Irói díjak ajándékozása által	7 »	75 »
Összesen mint fent	2373 frt	95 kr.

Selmeczbányán, 1895. évi január-hó 1-én.

A számadások egyhangúlag helyeslőleg tudomásul vétetvén, a pénztárt és számadást vizsgáló bizottság jelentése került felolvasásra:

Az Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület tekintetes elnökségének!

Selmeczbánya.

Mint az egyesület számvizsgáló bizottsága van szerencsénk a tekintetes elnökségnek tisztelettel jelenteni, hogy az egyesület 1894-ik évi pénzkezelésére vonatkozó számadást ez év és hó 10-én beható vizsgálat alá vettük, s azt az illető könyvek adataival s okmányokkal megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Selmeczbánya, 1895. évi február-hó 10-én.

Platzer. *Gschwandtner.* *Telekes Lajos.*

A választmánynak a *felmentés* egyhangulag megadatván,

Sóltz Vilmos ügyvivő alelnök megragadja az alkalmat, hogy *Pachmajer János* pénztáros úrnak önzetlen, buzgó fáradozásáért, az egyesületnek — mint hiszi, — egyhangú meleg köszönetét és háláját kifejezze. (Éljen Pachmajer! Éljen a pénztáros! felkiáltások.)

Mintán a lelkes éljenzés ügyvivő alelnök javaslatának egyhangú elfogadását bizonyítja,

Elnök határozatképpen kimondja, hogy

a közgyűlés Pachmajer János egyleti pénztáros iránt érzett háláját és tiszteletét jegyzőkönyvileg megörökíteni rendeli, és kéri, hogy a pénztárossal együtt működött *Székely Vilmos* ellenőrnek és *a számadásokat vizsgáló bizottságnak* jegyzőkönyvileg köszönet mondassék. ((Éljenek!)

4. *Tisztujítás.*

»Miután a közgyűlés előre megállapított programmja szerint a számadások megvizsgálása és a felmentvény megadása után, az alapszabályok értelmében három évre megválasztott elnökségnek és választmánynak mandátuma lejárt, mi letesszük megbízásunkat s hálás köszönettel vesszük az eddigi támogatást.«

E szavakkal lépett le *Teleki Géza gróf* ő nagyméltósága az emelvényről, hogy *Borbély Lajos* és *Sóltz Vilmos* alelnökökkel a gyűlés termébül eltávozván, a közfelkiáltással korelnöknek megválasztott *Dologh János* főbányatanácsos, egyesületi tagnak az elnöki széket átadja.

Dologh János korelnök a beléje helyezett bizalmat meleg szavakkal megköszönve, a szavazó czédulákat a tagok között kiosztatja; a befolyó szavazatok összegyüjtésére pedig *Szlovikovszky Emil* és *Rónay Árpád* tag urakat kéri fel.

A szavazó czédulák kiosztása előtt *Hüllt József* felszóllal, mondván:

«Tisztelt uraim! Kötelességünknek tartom, hogy egy elnézést jóvá tegyünk. Ugyanis a lelépő egész tisztikarnak nem fejeztük ki köszönetünket. Nagy hibát követtünk el, mit legalább úgy tegyünk jóvá, hogy most fejezzük ki mély hálánkat.«

Miután a választó czédulák kitöltése és a begyült szavazatok összeolvasása igen sok időbe került, az idő gyorsan haladt, a tanácskozás programmszerü tárgyainak meg igen nagy sora várt elintézésre,

Farbaky István amaz indítványa, mely szerint először az elnökség választassék meg, ezután pedig a közgyűlés tárgyalásait folytassa köztetszéssel fogadtatott.

Korelnök intézkedése folytán a szavazatot szedő bizottság először is az elnök és három alelnök választáseredményének konstatálására utasíttatott.

A szavazatot szedő bizottság eme megbízatásának csakhamar megfelelve, *korelnök* a választás eredményeképpen kihirdeti, hogy a beadott 113 (egyszáztizenhárom) szavazat közül

Teleki Géza gróf-ra mint elnökre 113, (Éljenzés)

Graenzenstein Béla alapító tagra mint alelnökre 113, (Éljen!)

Borbély Lajos alapító tagra mint alelnökre 113, (Éljen!)

Sóltz Vilmos alapító tagra mint alelnökre 113 (Éljen!) szavazat esvén,

Teleki Géza gróf ő nagyméltóságát elnökül, *Borbély Lajos*, *Graenzenstein Béla* és *Sóltz Vilmos* alapító tagokat alelnökül megválasztottaknak jelenti ki és egy bizottságnak kirendelését kéri, mely bizottság az ujonnan és ismételten megválasztott elnököt helyének elfoglalására felkérni fogja.

E küldöttségnek közfelkiáltással megválasztott tagjai: *Hüllt József*, *Farbaky István* és *Kerpely Antal* küldetésükben eljárván, *Teleki Géza gróf* ő nagyméltóságát mint az egyesület lelkesedéssel, egyhangúlag ujra megválasztott elnökét üdvözölték, s az elnöki szék ujból való elfoglalására felkérték.

A közgyűlés termében a kongressus tagjai helyeikről felállva, tisztelettel és lelkesedéssel fogadták a küldöttség és alelnökök kíséretében belépő *Teleki Géza* grófot, ki dörgő éljenektől kísérve, az elnöki emelvényre lépett.

Miután a lelkesedés kissé lecsillapult, az éljenek elhangzottak, *Teleki Géza gróf*, mint az egyesület ujból megválasztott elnöke, lelkesült éljenzések közben a következő beszéddel foglalta el az elnöki széket:

„Igen tisztelt közgyűlés! Nem az érdem hozott engem e helyre, hanem a tagtársak szeretete. (Éljen! Éljen!) *Azt tapasztalom, hogy szeretet a szívben, a legfőbb az életben.* (Hosszan tartó, lelkesült éljenzés.) *Sok szóval meg nem köszönöm most a kegyességet, melylyel megtiszteltek;* (Éljen!) *a sok szó sokszor szegénység, de a szívnek nincsen sok szava! Ami csekély erőmből kitelik, ezentúl is igyekezni fogok megtenni!"* (Hosszan tartó, meg-megujúló lelkesült éljenzés. Éljen Teleki Géza elnök! felkiáltások.)

Ezután az alelnökök köszönték meg megválasztatásukat.

Sóltz Vilmos alelnök beszéde a következő:

„Nagyon kívántam volna, hogy szorgalmasabbat, tehetségesebbet választottak volna e tisztségre, mint én vagyok, de ha már megválasztottak, ígérem, hogy igyekezni fogok megfelelni tisztemnek." (Éljenzés.)

Graenzenstein Béla alelnök a következő szavakkal köszönte meg megválasztatását:

„A rendkivüli megtiszteltetésért, melyben részesültem, hálás köszönetemet nyilvánítom én is. A mennyire kitelik tőlem, istápolni fogom mindig az egyesület érdekeit" (Éljen! Éljen Graenzenstein államtitkár! felkiáltások.)

Borbély Lajos alelnök megválasztatását megköszönő beszéde ez:

„Azt óhajtottam volna, hogy a lelépő elnökség helyett mást választottak volna, hogy másokat tüntettek volna ki bizalmukkal, kik egyebet tűztek volna ki munkatárgyul. Ennek ellenére megválasztottak. E megtiszteltetés elől, melyben kegyük részesített, nem akarok kitérni és ígérem, hogy tőlem kitelhetőleg akarom támogatni az egyesület érdekeit." (Éljenzés.)

Miután evvel az elnökség megalakult és a szavazatot szedő bizottság a vár egy külön termébe visszavonult, hogy a választmányra beadott szavazatokat összeolvassa,

Elnök a napirend előtt felszólal, mondván:

»Mielőtt a napirend sorozatában tovább mennénk, elnöktársam Sóltz Vilmos beszámoló jelentésében körülírt indítványára kívánom a t. közgyűlés figyelmét irányítani. Sóltz Vilmos igen tisztelt elnöktársam jelentésében ugyanis rámutatott ama sajnálatos körülményre, hogy hazai viszonyainknak megfelelő magyar bányatörvény még mindig nincsen és e sajnos állapot megszüntetése végett javasolja, hogy a közgyűlés egy bizottságot küldjön ki, melynek feladata egy memorandumnak készítése és a magas kormány elé juttatása volna, mely memorandummal egyesületünk a magas kormányhoz ama kéréssel járulna, miszerint nemzeti jólétünk e fontos tényezőjének, a bányatörvénynek megalkotásához a kellő intézkedéseket mielőbb tenné meg. Hozzájárulván elnöktársam ez indítványához, javaslatba hozom, hogy a bányatörvény memorandumának megszerkesztésére hivatott bizottságot még e közgyűlésből küldjük ki.« (Helyeslés.)

Elnök erre a bányatörvény-bizottság tagjainak kijelölésére hivja fel a közgyűlést.

Egy hang: Méltóztassék jelölni!

Miután a jelölés az elnökségre bizatott, *elnök* rövid tanácskozás után: *Farbaky István, Hüttl József, Hoznek János, Dr. Fehér Manó, Wiesner Raimund, Gerber Frigyes* és *Jelinek E.* egyesületi tag urakat jelöli.

A jelölés egyhangú helyesléssel és éljenzéssel fogadtatván,

elnök kimondja, *hogy a közgyűlés a bányatörvény előkészítését sürgető memorandum szerkesztésére hivatott bizottságba Farbaky István, Hüttl József, Hoznek János, Dr. Fehér Manó, Wiesner Raimund, Gerber Frigyes és Jelinek Ernő egyesületi tag urakat egyhangulag megválasztja.* (Éljen a bizottság!)

Tekintve, hogy programmszerűen a tárgysorozat negyedik pontjának tárgyalására, illetve a Borbély-díjak odaítélésére került a sor,

Elnök a bíráló bizottságot jelentésének beterjesztésére kéri fel.

Stepán Miksa egyesületi tag, mint a bíráló bizottság előadója, erre a következő jelentést olvassa fel:

„Nagyméltóságú Elnök úr! Igen tisztelt közgyűlés!"

»A Borbély- és Lazár-féle pályadíjak odaítélésére kiküldött bizottság, a rendelkezésére álló két díjat ez alkalommal az egyesület közlönyében 1894. augusztustól 1895. szeptemberig megjelent két kiválóbb önálló dolgozat díjazására volt hivatva fordítani.«

»A nevezett bizottság a feltételekhez képest oly dolgozatokat vont érdemleges tárgyalás alá, melyek abszolut értéküknél, bennök foglalt önálló eszméknél fogva, vagy pedig maradandó állandó becsük következtében magyar bányászirodalmunk fejlesztéséhez és emeléséhez hozzájárultak, s így az egyesület közlönyének tekintélyét emelhették s a melyek a magyaros nyelvezet és stilus tekintetében is a megkívánt magas színvonalon állanak.«

»Lapunkban megjelent és a vázolt általános feltételeknek megfelelő igen számos dolgozat közül a bíráló bizottság azokat vélte kiemelendőknek, melyek a bányászirodalom mívelőitől eddig keveset felkeresett fontosabb kérdések vagy aktuális és általános értékkel bíró bányászati és kohászati ügyekkel foglalkozva, a bennük tárgyalt gyakorlati vagy elméleti eredménynél fogva határozott előrehaladást jelentenek.«

»Megjegyezvén, hogy mindama dolgozatok, a melyek a közgyűlésen való felolvasásra vagy ki voltak tűzve, vagy ott tényleg fel is olvastattak: tekintettel, hogy erre érdemeseknek találtatván, már kitüntetve lettek, a bizottság által tekinteten kivül hagyattak.«

»A hangsúlyozott irányban folytatott tanulmányok és eszmecserék alapján történt megállapodás értelmében van tehát szerencsém tiszteletteljesen kijelenteni, miszerint a kiküldött bíráló bizottság a következő két dolgozatot ajánlja díjazásra, még pedig:«

»I. A 200 (kettőszáz) koronás díjjal: *„A selmeczi m. kir. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése“* cz. dolgozatot. Szerzője ***Farbaky Gyula*** k. segédmérnök, *Selmeczbánya.*«

»II. Az 100 (egyszáz) koronás díjjal pedig: *„A körmöczi egyesült Károly- és városi bányák monografiája“* czímű dolgozatot. Szerzője ***Schwarcz Gyula*** bányaigazgató, *Körmöczbánya.*«

»Tiszteletteljes jelentésünket tudomásul venni kérjük.«

»*V.-Hunyad*, 1895. év szeptember-hó 15-én.«

Miután a közgyűlés a bíráló bizottság javaslatát minden megjegyzés nélkül tudomásul veszi, *elnök* határozatilag kimondja, hogy az első kétszáz koronás pályadíj *Farbaky Gyula* kir. segédmérnöknek; a második egyszáz koronás pályadíj pedig *Schwarcz Gyula* igazgatónak ki fog adatni.

6. *A „Borbély- és Lázár-féle pályadíjak“ odaitélésével megbízott bíráló bizottság* mandátuma lejárván, a közgyűlés programmjának hatodik pontja értelmében uj bíráló bizottságnak megválasztása kerül a napirendre. Mielőtt e választást megejtenők, azt hiszi *elnök*, hogy a közóhajtásnak megfelel, midőn a lelépő bíráló bizottságnak nagy fáradsággal és sok odaadó munkássággal járó működéseért az egyesület köszönetét nyilvánítja. (Éljenzés.)

Ügyvivő alelnöknek és több más tagnak éljenzéssel fogadott indítványa szerint, a pályadíjalapítványokra vonatkozó bírálatok megejtésére megválasztva *volt bíráló bizottság tagjai ujra egyhangúlag megválasztattak;* titkár ama jelentésére azonban, hogy *Tetmayer László* úr a bíráló bizottsági tagságot — egy az egyesülethez érkezett távirat szerint — többé elfogadni nem hajlandó, a bizottságból kilépett Tetmayer László helyébe közfelkiáltással *Jónás Antal* vasgyári főnök választatott meg.

Ezek alapján határozatképpen kimondja *elnök*, hogy: *Stepán Miksa, Steinhausz Gyula, Bene Géza* és *Jónás Antal* tagtárs urak, a jövő éví cyklus tartamára, a bíráló bizottságba egyhangúlag beválasztatnak. (Éljenzés.)

7. A tárgyalás előre megállapított rendje szerint *elnök* az 1896. évre vonatkozó költségelőirányzat felolvasását rendeli el:

Előirányzat

az »Ország Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« bevételei és kiadásairól 1894-ik évre.

Tárgy	Eredmény 1894-ik évről	Előirányzat 1896-ik évre	Okadatolás
	frt	frt	
I. Bányászati és Kohászati Lapok.			
Bevétel:			
Állami segély	1000	1000	
Előfizetési díjak	386	300	
Hirdetési díjak	419	300	
Egyéb bevételek	7	—	
Összesen	1812	1600	
Kiadás:			
Lap nyomtatás mellékletekkel együtt	2278	2500	a lap kibővitése annak értékének emelése és több eredeti czikk felvétele kivánja a magasabb előirányzatot.
Irói díjak	545	800	
Rajz mellékletek, rajzolás és nyomás	718	800	
Hirlapjegyekre	132	200	
Könyvkötő munka	133	150	
Szerkesztési kiadások	42	100	
Összesen	3848	4550	
Az egyesület által fizetendő	2036	2950	
II. Egyesület.			
Bevétel:			
Tagsági díjak	2929	2800	
Állami subventió	1200	1200	
Egyéb bevételek	9	—	
Törzsvagyon 4% kamata	913	926	
Összesen	5051	4926	
Kiadás:			
Titkári fizetés	500	500	
Szolga díjazása	40	40	
Kongressusi kiadások	—	800	előmunkálatokra a millenniumi közgy.
Titkári kiadások	97	100	
Rendkivüli kiadások	137	—	
A törzsvagyonhoz csatolt kamat	787	—	
A lap kiadása körül mutatkozó hiány	2036	2950	
Összesen	3597	4390	
Marad rendelkezésre	1454	536	

Selmeczbányán, 1895. évi szeptember-hó 3-án.

Sóltz Vilmos s. k. ügyvivő alelnök. — *Pachmajer János* s. k. egyl. pénztáros.

Litschauer Lajos s. k. egyl. titkár.

Mire a felolvasó *titkár*, különösen a milleniumi közgyűlés előmunkálataira előirányzott nagyobb összegre vonatkozólag a megokolást avval adta meg, hogy a nyomtatványok és meghívók kiállítási költségei és a póstadíjak 1896-ra előre láthatólag igen nagyok lesznek, — *a költségvetés egyhangulag elfogadtatik.*

8. A tárgysorozat nyolczadik pontja értelmében, *elnök*, a pénztárt és számadásokat vizsgáló bizottságnak megválasztását tűzi napirendre.

Hüttl József, figyelmezteti a közgyűlést, hogy a pénztárt vizsgáló bizottság tagja, választmányi tag nem lehet s azért ajánlja, hogy e választás, a választmány megalakulása után való időre halasztassék.

9. *Az 1896. évben, Budapesten tartandó nagykongressus előmunkálatainak keresztül vitelére vonatkozó javaslatok tárgyalása* programmpontjánál.

Sóltz Vilmos ügyvivő alelnök szólal fel:

»Mélyen Tisztelt Közgyűlés! Egy látszólag könnyen megoldható, alapjában véve azonban igen nehéz kérdés előtt állunk! Annyi-féle tervet hangoztattak már, hogy valóban nem tudjuk, voltaképpen, milyen is legyen, a jövő évben megtartandó közgyűlésünk?«

»Határoznunk mindenesetre kell! Határozzuk el, hogy Budapesten rendes közgyűlést tartsunk s arra idegen kitünőségeket vendégekül hívjunk meg? vagy

más módot keressünk a találkozásra, a beszámolásra, a bányászati és kohászati egyesület millennáris szereplésére?«

(Egy hang! »küldjünk ki bizottságot«.)

»Tanácslom, válasszunk egy bizottságot, mely ezt előkészíti«.

(Felkiáltások: ott van a budapesti osztály! bizzuk meg azt!)

»Ez utóbbi indítványhoz magam is hozzájárulok. Ott, Budapesten vannak vezérlő férfiaink, ők legjobban fogják tudni, mit kelljen tenniök«.

Mivel ellenkező indítvány nem tétetik, *elnök* határozatilag kimondja, hogy *a közgyűlés, 1896. évben, Budapesten meytartandó millennáris közgyűlés módozatainak megállapításával, az „Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület" Budapesten székelő osztályát bizza meg.*" (Helyes!)

Evvel, a közgyűlés tulajdonképpeni programmja ki lévén merítve, *elnök*, a tagokat, esetleges indítványaik előadására hívja fel.

Kauffmann Camillo, kir. bányakapitány, erre, a következő indítványt olvassa fel:

Indítvány.

Küldessék ki bizottság, mely hivatva lesz megfontolni azon kérdést, vajon nem volna-e czélszerű az egyesületnek székhélyét Selmeczről Budapestre áttenni, és tegyen e tekintben az 1896. évben Budapesten megtartandó rendes közgyűlésnek javaslatot.

E javaslat jókor az alapszabályok értelmében közhirré teendő, mint tanácskozási tárgy kitüzendő, úgy, hogy a közgyűlés a javaslat tárgyában határozhasson.

Kegyeskedjék ő Nagyméltósága az elnök úr, az ajánlatba hozott bizottságot kinevezni.

Vajda-Hunyad, 1895. évi szeptember-hó 15-én.

Ez indítvány ellen,

Hüttl József szólal fel, és felolvassa, a egyesület alapszabályainak 22. §-át, melynek második kikezdése szószerint így hangzik:

„A meghívó levelekben, valamint a hírlapi tudósításban megnevezendők a közgyűlés tárgyai, valamint a tartandó előadások; ha pedig az alapszabályok megváltoztatása czéloztatnék: megnevezendők a megváltoztatni szándékozott §-ok, az ez iránti indítványok idejekorán beadandók és nyomtatásban a meghívókkal közlendők".

»Előttem szóló tagtárs úr indítványa, nézetem szerint, határozottan, az alapszabályok, egy sarkalatos pontját, a 2. §-ust kívánja, megváltoztatni. Ez uraim, *meglepetés*, ily meglepetések, pedig nagyon zavarólag hathatnak! Az indítvány felett, napirendre térést indítványozok«.

Kauffmann Camillo alapító tag, válaszolva, következőket mondja: »Azt hiszem, nincs itt oly indítványról szó, melyről azonnal kellene határoznunk. Ez csak egy bizottságról szól, mely egy indítványt kidolgoz. Csak ez indítvány fölött fogunk határozni. Én ajánlom, küldjünk ki egy bizottságot, mely majd egy teljesen kidolgozott tervvel léphet elő, s így mindenki informálva lévén, hozzá is szólhat a kérdéshez«!

Münnich Kálmán, a bizottság kiküldetésére vonatkozó javaslatot, elfogadhatónak tartja.

(Egy hang! Megint egy bizottság!)

Elnök a kérdést szavazásra bocsátandónak tartja, s két alakban formulázza azt: »Mélyen tisztelt barátom« (Hüttl József alapító tagra mutat) »azt kívánja, hogy *Kauffmann Camillo* tagtárs úr indítványát, ma ne tárgyaljuk. A kik e mellett szavaznak, méltóztassanak jobb kezüket feltartani.«

(Titkár constatálja, hogy azok kik jobb kezüket feltartják, kevesen vannak.)

»Már most a magam részéről felteszem azt a kérdést, hogy, a mennyiben *ez nem a székhely áthelyezésére vonatkozó kérdés érdemleges tárgyalását czélzó indítvány hanem csak egy indítvány megbeszélésére kiküldendő bizottság proponálása, mert az alapszabályok módositására czélzó indítványt, nem is volna morális bátorságom tárgyalás alá bocsátani;* csak indítvány, egy bizottságnak kiküldésére, mely a székhely kérdését tanulmányozva, arról memorandumot szerkeszt, s ezt nyomtatásban a tagokkal közli, hogy fölötte az 1896. évben, Budapesten megtartandó közgyűlésen határozni lehessen: beleegyezik a közgyűlés, hogy e bizottság kiküldessék? A kik a bizottság kiküldése mellett vannak, méltóztassanak jobb kezüket feltartani«.

(Titkár constatálja, hogy a többség, a bizottság kiküldése mellett szavaz.)

»Tekintve, hogy a közgyűlés a székhely kérdésének megbeszélésére egy bizottságot kiküldeni határoz, méltóztassék a jelöléseket megtenni.«

(Egy hang! Tessék jelölni.)

»Miután a jelölés több időt kíván, méltóztassék megengedni, hogy, többek véleményét kihallgathassam, s a bizottság tagjaira vonatkozó javaslatomat, a holnap tartandó közgyűlésen tehessem meg.«

(Éljen! Helyes!)

Dr. Fehér Manó rendes tag szót kér, mondván:

»Elnökünk ő Excellentiájának előbb tett megjegyzése következtében furcsa helyzetbe jutottam és azt a kérdést teszem magam elé, hogy felolvassam e indítványomat, vagy nem? Minthogy nem egészen olyan, mint az előbbi, engedelmet kérek, hogy felolvassam«.

(Halljuk! Halljuk!)

Indítvány.

Indítványozom, hogy az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" a bányahatósági tisztviselők javadalmazásának kérdését munkaprogrammjába felvegye.

Tekintve pedig, hogy eme kérdés a bányahatóságok szervezésével szoros kapcsolatban áll, ez utóbbi kérdés pedig a nagybányai nagygyűlésen megválasztott bányajogi bizottsághoz utaltatott:

indítványozom, hogy eme bizottság a bányahatósági tisztviselők javadalmazása kérdésének tár-

gyalásával megbizassék és a tekintetben konkret javaslatok előterjesztésére felkéressék.

»Tisztelt közgyűlés! E kérdéssel foglalkoztam és ennek bővebb megokolására is készültem. Tekintettel arra, hogy ez egészen új kérdés, tekintettel továbbá arra, hogy épen az ujabb időben biztos tudomásomra jött, hogy a kormány belátta e helyzetnek rossz voltát, mert már is lépéseket tett e tekintetben, a bővebb megokolást elhagyom és határozatot kérek.«

Dr. Fehér Manó ez indítványa igen élénk eszmecserére szolgáltatott okot. Hozzászóltak a kérdéshez, többek között, Hültl József, Borbély Lajos és Farbaky István.

Hültl József azt tartja, hogy: »ha már egy indítványt elfogadtunk, kötelességünk, hogy a másik indítványt is elfogadjuk. Indítványozom, hogy az előbb a székhely kérdésében, vagy nembánom, a bányatörvényt sürgető memorandum szerkesztésére kiküldött bizottság határozzon e kérdés felett is.«

Borbély Lajos, alelnök nézete szerint »a bányászati egyesület tehet a kormánynak javaslatokat, hogy a bányahatóság mikép legyen szervezve, de hogy mikép legyenek a bányahatóság tisztviselői fizetve, ez az egyesület hatáskörén túl van«.

Dr. Fehér Manó, ellenkező véleményen van: »Egyesületünk bátran elmondhatja, hogy hatásköre, minden a bányászat és kohászat körül elfordulható kerdésekre kiterjedhet; nem fogadom el tehát a tisztelt előttem szólónak nézetét. Egyesületünk minden kérdésben eljárhat; azért tettem ez indítványt, ez alkalommal, hogy egyesületünk ne csak bizottságokat küldhessen ki, melyek javaslatokat tegyenek hanem érdemleges dolgokban is állást foglaljon«.

Farbaky István, a bizottság kiküldése mellett van. Teljesen osztja Borbély véleményét. »Az egyesület tehet javaslatokat a szervezetre nézve, de a javadalmazás kérdése eléje már nem tartozik. Én tehát lényegében véve, csak úgy vagyok hajlandó elfogadni az idítványt, ha az egy bizottságnak oly megbízással adatik ki, hogy ez, a bányahatóságok szervezés szabályzatát kidolgozza, de a javadalmazás kérdését ne érintse.«

Elnök, az indítvány és az ellene felvetett érvelések összevonásából, határozatilag kimondja, hogy *a bányahatóságok szervezeti szabályzatának kidolgozása, a bányatörvény- memorandum bizottság* hatáskörébe utaltatik. (Helyeslés.)

Miután így, a közgyűlés tárgysorozata részben kimerült, mert a szavazatot szedő bizottság munkálatát még nem fejezte be, *elnök,* az előadások megtartását tartja időszerint valónak.

Első előadás gyanánt *Cséti Otto* kir. főbányatanácsos, akadémiai rendes tanár úr *„Magyar bányászati szintmérő műszer“* czímű értekezése lévén kitűzve, *elnök* felhívására, *Cséti Otto* főbányatanácsos úr, igen nagy figyelem közt tartja meg, a saját találmányú igen praktikus műszer bemutatásával kísért, szabad előadását.

Második felolvasó, *Dr. Tóth Imre* kir. bányakerületi főorvos úr volt, kinek *„A selmeczbányai m. k. fémkohó egészségügyi ismertetése“* czímű dolgozatát is igen nagy figyelemmel hallgatta a közönség.

Az előadásokat, a hallgatóság, élénk éljenzéssel jutalmazta. Előadás után, rövidke kis szünetelés állott be, miközben, a szavazatot szedő bizottság tagjai, jelentésüket, elnöknek átnyujtották.

A szavazás eredménye e jelentés szerint, a következő: A beadott összes szavazatok száma 113; ezek között esett:

a) *Választmány a székhelyen:*

Baumerth Károly, k. főmérnök, zúzóműfel.	108.	szav.
Cseh Lajos, k. főmérnök, bányageologus .	113.	»
Cséti Otto, k. főbányatanácsos, akad. r. tanár	113.	»
Gretzmacher Gyula, k. főbányat., ak. r. tanár	113.	»
Gschwandtner Gusztáv, k. mérnök . . .	112.	»
Neubauer Ferencz, k. bányatan., kohófőnök	113.	»
Schelle Róbert, k. bányatan., akad. r. tanár	110.	»
Schwartz Otto, dr., k. főbányatan., ak. r. tanár	113.	»
Svehla Gyula, k. bányatan., bányafőnök .	112.	»
Tirscher József, k. főmérnök	110.	»
Wiesner Adló, k. főmérnök	113.	»
K. Winkler Benő, k. főbányat., ak. r. tanár	112.	»

b) *Választmányra a vidéken:*

Ámon Ede, dr., országos képviselő, Körmöcz	113.	szav.
Arady János, vasgyári igazgató, Prakfalva	110.	»
Bölcsházi Belházy J., ny. min. tanács., Bpest	112.	»
Bihar Antal, k. bányakapitány, Sz.-Igló .	112.	»
Böckh János, min. oszt. tanácsos, Budapest	109.	»
Chabada József, polgárm., Körmöczbánya .	107.	»
Förster Nándor, vezérigazgató, Budapest .	112.	»
Golián Károly, k. főmérnök, Kapnikbánya	105.	»
Gschwandtner Albert, k. főb.-tan., A.-Szlatina	109.	»
Heyrovszky Emil, vezérigazgató, Budapest	109.	»
Hoznek János, k. kincst. ügyész, Beszterczeb.	109.	»
Jelinek Ernő, igazgató, Budapest	76.	»
Mály Sándor, k. bányatanácsos, Budapest	105.	»
Melczer Gyula, országos képviselő, Budapest	105.	»
Oelberg Gusztáv, l., k. bányakapitány, Zalatna	100.	»
Reitzner Miksa, k. bányat., Körmöczbánya	105.	»
Ruffiny Jenő, bányafőnök, Dobsina . . .	104.	»
Sárkány Kálmán, bányaigazgató, Dobsina	112.	»
Schéda György, vasgyári igazgató, Resicza	111.	»
Süssner Ferencz, k. bányatan., Felsőbánya	111.	»
Szathmáry Béla, p. ü. m. oszt. tan., Budapest	112.	»
Teutschl Ferencz, k. tanácsos, Diósgyőr .	113.	»
Tirscher Géza, k. bányakapitány, Budapest	104.	»
Wágner Vilmos, k. főbányat., Zólyom-Brézó	109.	»

Éljenzés!

Ezek után *Hültl József* indítványára, a pénztár vizsgáló bizottságba beválasztatnak: *Platzer Jenő, Kostenszky Adolf* és *Hamrák Ferencz,* rendes tagok (Éljezés).

Elnök, a szavazatok eredményét jegyzőkönyvbe iktatni rendeli.

Miután *titkár,* még a Nagyágra, Lupényre és Petrozsényre kirándulni szándékozók számának megál-

lapíthatása végett körözvényeket bocsát ki és *Sóltz Vilmos*, alelnök bejelenti, hogy a kereskedelemügyi m. kir. Miniszterium, a Vaskapu szabályozás munkálatainak megtekintését, az egyesület kérelmére, az oda kirándulni szándékozó tag uraknak megengedte

Elnök, a közgyűlést az előrehaladott időre való tekintettel berekeszti.

A gyűlést lezáró beszéd következő:

»A holnapi napra nézve, van egy óhajom, s azt hiszem avval mindnyájunk óhajának adok kifejezést. Felolvasandó anyag igen sok van! Ha egyenként veszszük elő a felolvasást, az sok időt kíván; azért méltóztassék beleegyezni, hogy párhuzamosan tartsuk a felolvasásokat, s ezért egyik vagy másik elnöktársam, egy másik, holnap megjelölendő helyen fog elnökölni. (Helyeslés). Köszönöm türelmüket! A gyűlést berekesztem!« (Éljenzés! Éljen az elnök felkiáltások).

»A holnapi gyűlés kezdetét délelőtti 10 órára tűzöm ki.» (Éljenzés.)

*

A gyűlés bezárta után a kongressus tagjai, a vár udvarán elnök körül csoportosultak, hogy a helyi photografus által a mai nap emlékére lefényképeztessenek. E fényképből, sajnos edddig mitsem láttunk.

*

Délután két órakor idegenek és honosok *Strauss* vendéglőjének szépen feldiszitett udvarában, illetve ez udvarban felállitott óriási, lombfüzérekkel és zászlókkal ékeskedő födeles étkező helyiségeiben gyülekeztünk. Négyszáznál többen, köztünk igen számos hölgy, ültük körül, a diszesen felterített hosszú asztalokat.

Az elnök és az előkelőségek helyét, fölötte kifeszített nemzetiszín baldachin jelezte. Az asztalok bokrétákkal ünnepiesen voltak feldíszítve.

Pont két órakor, belépett elnökünk Ő Nagyméltósága! a zenekar Rákóczy indulóval fogadta őt és kiséretét. A közönség felállással és lelkesült éljenzéssel üdvözölte.

A harmadik fogásnál, *Teleki Géza gróf elnök*, helyéről felállva, a királyt éltette! A közönség állva hallgatta, a királyra mondott gyönyörű köszöntőt. A beszéd a következő:

»Tisztelt társaság! (Halljuk, Halljuk!) A bányász, a munka, a kitartás, ernyedetlen szorgalom és a vallásosság embere. A bányász megtudja becsülni mások munkáját, — tisztelni tudja a munka emberét, — becsülni tudja a vallásosságot. Azt hiszem minden bányász, igaz, egyformán hű érzelemmel üríti ki poharát, a legmunkásabb, legvallásosabb fejedelemért, fenséges királyunk egészségeért! Éljen a király! (Hosszantartó viharos éljenzés. Éljen a király felkiáltások!)

Az ujból és ujból felharsanó éljenzések, a zenekarok üdvözlő refrainje, alig engedték szóhoz jutni, *Danilla György* polgármestert, ki a helyeslésektől sokszor megszakitott beszédében, *Teleki Géza gróf elnököt* üdvözölte.

Danilla György, polgármester köszöntője a következő:

»Tisztelt Uraim! Miután Vajda-Hunyad város közönsége, oly szerencsében részesült, hogy az országos magyar bányászati és kohászati egyesületet második, illetve harmadik nagygyűlése alkalmával falai között üdvözölheti, én, (Éljen!) mint polgármester, nagy örömmel köszönöm ezt a kitüntetést. Uraim! ez egyesület éltető tényezőjét, az elnök úr ő Nagyméltóságát kívánom felköszönteni. (A tagok helyeikről felállva, éljenzéssel üdvözlik az elnököt.) Kívánom, hogy ő Nagyméltóságát, kiben oly kitartó munkásság, oly erős akarat van, a jó Isten éltesse sokáig az egyesület felvirágoztatására!« (Hosszú, meg-megujuló éljenzés.)

A polgármester után *Farbaky István* tiszteletbeli tag, orsz. képviselő, fordulatokban gazdag, bevégző szavai által meglepő és elementáris erővel felhangzó éljenzéssel fogadott beszédében az egyesület magas védnökét, dr. Wekerle Sándor ő Nagyméltóságát éltette:

»Uraim! Mindnyájan látjuk, hogy a bányászat a kultúra fejlődésével lépést tart. Tudjuk, hogy a bányászat elhatolt egész lakatlan vidékekre s mindenütt szép virágzásnak indult. Különösen három produktuma a bányászatnak az, a mely kiváló szerepet játszik az életben. Az egyiknek, melyről tudjuk, hogy az emberiség előtt a legbecsesebb, ennek az értéke uralkodik közöttünk, s ha valamiről azt akarjuk mondani, hogy igen becses előttünk, e fémtől vesszük a jelzőt, s azt mondjuk rá, hogy arany. Ugyan emlékezzünk csak vissza, a midőn mint fiatalok léptünk a világba, a midőn minden magasztos dolog iránt oly lelkesedéssel buzdulni tudtunk, nem neveztük-e e kort aranykornak, nem neveztük-e azt az időt aranyosnak, a melyről feltételeztük, hogy magában foglalja mindazt, a mit szerettünk. — Van még más is, mely nem kisebb, sőt nagyobb szerepet játszik életünkben, kulturánkban: ez a vas; tehát a vasipar és vasbányászat. Hol lenne kultura, vasipar: nagy, fejlődött vasipar nélkül. — A harmadik produktum a kőszén. Milyen külömbség ez, s az előbbi között. Ez az áldozatot képviseli. Ha megfelelt rendeltetésének, hamu és por lesz belőle, maga az anyag eltünt. — És uraim, nem egészen hasonlót tapasztalunk-e az életben, az élet terén. Millió ember van, kik csak porszemmel járulnak kulturánk fejlődéséhez, de éppen ebben nyilvánul, hogy öszintén járulnak hozzá. Vannak azonban személyek és férfiak, a kik rövid idő alatt mély barázdát vésnek az egész emberiség kulturájába, a kik isteni erővel vezetik az életen át vezeklőket. Nem vagyunk-e azon szerencsés helyzetben, hogy oly férfiu áll egyletünk élén, mint védnök, (Éljen! éljen Wekerle! éljen a védnök!) a ki úgyszólván szellemi szélsőségénél fogva csaknem a semmiségből emelkedett fel oda, hol volt, hol van! Uraim! lehetetlenség, hogy meg ne emlékezzünk ő róla; emeljük poharainkat az ő egészségére, ő Excellentiájára, Wekerle Sándorra.« (Hosszan tartó, lelkesült éljenzés.)

Sóltz Vilmos alelnök e beszéd lelkesítő hatása alatt nem szónoklat, de megjegyzésképpen kíván szólani.

»Egy kis nemzet fészkéből jövök, a hol különféle technikai dolgokat tárgyaltunk. E kis ország a Svájcz. Itt egy német gróf szivarral kínált meg. Tessék megnézni, mondá, így tiszteljük mi a külföld nagyjait. Ránézek és látom, hogy Wekerle arczképe van szalagján s ilyen szivar Svajcznak minden trafikjában található. Van szerencsém az urakat megkínálni, (megkínálja Teleki Géza grófot, Graenzenstein Béla államtitkárt, Kerpely, Hültl és Bittsánszky miniszteri tanácsosokat, Farbaky és Barcsay orsz. képviselőket, a főispánt, a polgármestert stb.) hogy valamelyikük azután Wekerlét is megkínálja vele.« (Éljen Wekerle!)

Wagner Vilmos főbányatanácsos a jelenlevő hölgyeket élteti. Köztetszéssel fogadott rövidke beszéde a következő:

»Szeretett elnökünk gróf Teleki ő Nagyméltósága kiemelte, hogy a bányászok tulajdonságai szerények, hogy a munka, a szeretet és a vallásosság tartja őket össze. Ez az alapja a bányászok és kohászok életének. De ki oltja a bányászok szívébe e három szót: az asszonyok! Többször volt szerencsém ily és hasonló alkalommal hölgyekkel találkozhatni, de, hogy azok ily szép számmal jelentek volna meg, még nem tapasztaltam. A jejenlevő hölgyekre ürítem poharamat! Éljenek!« (Éljenzés.)

Kerpely Antal, miniszteri tanácsos Lukács László, pénzügyminisztert üdvözli pohárköszöntőjében:

»Ama körülmény folytán, mely szerint a Hunyadiak várkastélyában, ötödfélszázad évvel ezelőtt vasba öltözött vitézek törtettek, és élesítették kardjaikat és forgatták éles buzogányaikat és kópjáikat, a vasnak már akkor is igen nagy szerepe volt. Különösen a haza ellenségei ellen vívott harczokban, a haza függetlenségének kivívásában a vas hű segítője volt a magyarnak. A mit hajdan, bátor vitéz férfiak véghetetlen hazaszeretettel öldöklő fegyverrel kivívtak, azt mi bányászok, nem kevesebb hazaszeretettel, de békés eszközökkel igyekezünk megvalósítani.«

»A békés harczok közül bennünket először is azok érintenek, melyek a hazai iparnak függetlenné tételét, s hatalmas hazai iparrá való fejlesztését czélozzák. Ezért elsősorban az érdemes előharczost, Lukács László Ő Nagyméltóságát üdvözöljük, nem csak mint pénzügyminisztert, nemcsak mint a bányászati és kohászati egyesület tiszteletbeli elnökét, hanem üdvözöljük, mint államférfit, mindenekelőtt mint magyar hazafit, a ki legjobban megtudja becsülni, legjobban megtudja itélni a bányászat és kohászat nagy horderejét, politikai súlyát, a lakosság szellemi fejlődésére, mívelődésére, magyarosítására. Hogy bennünket Lukács László, diadalról-diadalra, győzelemrőlgyőzelemre, úgyis mint pénzügyminiszter, úgyis mint első bányász vezethessen, reá emelem poharamat. Éljen!«

A felfelhangzott éljenek némi lecsillapultával, *Hültl József* miniszteri tanácsos a főispánt éltette.

Köszöntőjének első szavai az éljenzések és *halljuk* felkiáltások zajában elvesztek, és így beszédét csak csonkán adhatjuk vissza!

»Uraim!« (Halljuk Hültlt! Éljen Hültl felkiáltások) . . . . . legkivált e megyében, a melyhez annyi történelmi emlék fűződik. Én igen tisztelt uraim visszavágytam e megyébe (Éljen!), melynek tizenöt éven át lakója voltam, (Éljenzés) nemcsak a történelmi emlékek, hanem az itt tapasztaltak végett is, mert e megyében mindig honszeretetet, a tudomány iránt forró érzést, s a bányászok iránt jóindulatot találtam. (Halljuk!) Uraim! óhajtottam volna, hogy nálamnál hivatottabb szólalt volna fel, hogy köszönetet mondjunk a megyének, az irántunk tanusított jóindulatáért. A fogyatkozást, a tiszta meggyőződés pótolja. A megyére és ennek igen tisztelt képviselőjére, Szentkereszty Báró főispánra emelem poharamat. (Éljen a főispán!) Éljen sokáig, a megye javára és szellemi gyarapodására! (Éljenzés!)

A *főispán* válaszában, Graenzenstein Béla államtitkárt éltette *Borbély* vezérigazgató az erdészekre különösen azok jelenlévő képviselőire emelte poharát.

Teleki Géza gróf elnök, a bányászok feleségeit éltette. Élénk tetszéssel fogadott beszéde a következő:

»Részben ismételni fogok! A konczot elvette tőlem részben Wágner Vilmos barátom! Ő a hölgyekért, a nőkért! de szerencséjére csak a jelenlevő hölgyekért ivott! Én a bányászok nejeit akarom éltetni! A katona neje nem szenved annyit, mint a bányász felesége, jóllehet, a katona-asszony és czifra nyomorúságot él. De mégis jobb a dolga, nem kell annyira, nem kell annyiszor féltenie azt, kit szeret! mert hisz nincsen mindennap háború. Mennyivel másképpen áll a dolog a bányásszal! A bányász neje, minden nap remeg férje, gyermekei apjának életéért, a bányász neje mindig remeg a bányák mélyébe leszállott, a veszélyekkel küzdő, azokat folyton leküzdő férj életéért. Ez asszonyokra, e martyrokra emelem poharamat! Éljenek soká!« (Éljenek!)

Markup Ferencz kir. főmérnök erre Farbaky István tiszteletbeli tagot, a jeles szaktudóst, az *alispán* az egyesületet élteti. *Singer Bálint*, t. főmérnök, a sajtó, a Budapesti Hirlap jeles képviselőjére, *Kemechey Jenőre; Kemechey Jenő*, Teleki Géza grófra, a csángótelep megalapítójára emeli poharát. — *Fehér Manó*, Selmeczbánya várost és Salgó-Tarján nagyközséget élteti, mint olyanokat, kik a bányászati és kohászati egyesület e közgyűlésére, külön képviselőket küldöttek.

A bankett fényesen sikerült, és az ünnepségek egyik fénypontját képezte. Az ebéden úgy az ételek és italok jósága, mint a kiszolgálás kifogás nélkül való volta, mindenkit meglepett, s ezért méltó dicséret illeti *Strauss Adolf* vendéglőst.

*

Délután öt óra volt, mikor az ebédről távoztunk, hogy programmunkhoz hiven, a vasgyárat, és annak berendezéseit tanulmányozzuk. Vezetőink itt, Kerpely Antal, miniszteri tanácsos úr, Salát József, bányatanácsos úr, Markup Ferencz, főmérnök úr, és az üzlet egyéb osztályait vezető mérnök urak voltak. A láttottakat mindenütt szakszerű magyarázatok tették érthetővé. Köszönet a fáradozásért.

Este, Vajda-Hunyad, a megye, Déva, s a közelebb s távolabb környék intelligentiája, hölgyközönsége, *Marossan* vendéglőjének igen szépen feldiszitett tánczteremében gyűlt össze, hogy a szintén nagy számmal megjelent kirándulóknak, a Vajda-Hunyadon való tartózkodást még emlékezetesebbé, még kedvesebbé tegyék.

*

És, a közgyűlés első napjának programmja, utolsó pontig kimeríttetett. És mi testileg kifáradva, de lelkileg annál inkább felüdülve, jóval éjfél után pihenni tértünk, hogy a jövő napok munkájára, jövő napok ünnepélyeire erőt gyűjtsünk.

*

Szeptember-hó 16-án d. e. 10 órakor, *gróf Teleki Géza, az egyesület elnöke*, a folytatólagos gyűlést megnyitván, először is *Lukács László*, pénzügyminiszter, tiszteletbeli elnök, táviratát olvastatja fel.

A távirat az elnök Úr Ő Nagyméltósága czimére érkezett. Szövege a következő:

„Őszintén sajnálva, hogy nem jelenhetek meg, szívből üdvözlöm a kongressus tagjait és kivánom, hogy bányászatunk érdekében a legjobb siker koronázza működésünket Lukács László.“

»Miután a székhely kérdésében és más ügyben is kiküldendő bizottság tagjainak jelölését, tegnap reám méltóztattak bizni« . . . úgymond *elnök* . . . én e megbizatásomnak megfelelve, többekkel értekeztem. Megállapodásunk eredményeképpen a jelöltek névsorát fel fogom olvastatni.«

Titkár olvas:

Az elnök és a három alelnök;
Kauffmann Camillo, kir. bányakapitány, Budapest.
Szatmáry Béla, k. p. ü. m. osztálytanácsos. Budapest.
Kerpely Antal, k. miniszteri tanácsos, Budapest.
Farbaky István, orsz. képviselő, Selmeczbánya.
Gálócsy Árpád, fémgyárigazgató, Budapest.
Böckh János, k. osztálytanácsos, Budapest.
Hüttl József, miniszteritan., bányaigazg., Selmeczbánya.
Steinhausz Gyula, Budapest.
Tallatsek Ferencz, bányaigazgató, Budapest.
Münnich Kálmán, bányaigazgató, Szepes-Igló.
Palmer Andor, k. főbányabiztos, Nagybánya.
Hoffmann Rafael, bányaigazgató, Bécs.
Andreics János, bányaigazgató, Petrozsény.
Gerber Frigyes, bányaigazgató, Salgó-Tarján.
Wiesner Raimund, bányaigazgató, Pécs.
Benes Gyula, Budapest.
Schvarcz Gyula, bányaigazgató, Körmöczbánya.
Svehla Gyula, k. bányatanácsos, Selmeczbánya.
Návay Gyula, k. bányatanácsos, Budapest.
Förster Nándor, az állami gépgyárak vezérigazgatója, Budapest.
Teutschl Ferencz, vasgyári főfelügyelő, Diósgyőr.

(Helyes, Éljenek!)

Elnök a választást határozattá emeli s kijelenti, hogy e bizottság Budapestre lesz összehivandó.

Evvel a közgyűlés tárgysorozata kimeríttetvén, *elnök* azt ünnepélyesen berekeszti.

Elnök záróbeszéde a következő:

»A közgyűlésnek egyéb tárgya nincsen. Azt hiszem, hogy az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« tagjainak óhaját fejezem ki, a mikor a számos részvételért, a szives fogadtatásért, hálás köszönetet mondunk Vajda-Hunyadnak és *e hálás köszönetünket jegyzőkönyvbe is iktatjuk*. (Éljenzés, élénk helyeslés.) Egyéb szavam nincsen. A búcsúzás órája ütött. Búcsúzzunk abban az édes reményben, hogy Budapesten ismét találkozni fogunk. Reméllem, ekkor még a mainál is nagyobb számban fogunk megjelenhetni; reméllem, hogy közgyűlésünk ott még a mainál is impozánsabb lesz; remélem, hogy még az eddigieknél is nagyobb eredményt fogunk ott a világnak bemutatni. Hogy ez lehetséges lesz, előre látom, hisz az egyesületnek annyi jeles munkatársa van, zászlója köré jeleseink legjobbjai csoportosulnak. Ajánlom az egyesületet, ajánlom magamat kegyeikbe. Jó szerencsét!» (Jó szerencsét! Éljen az elnök! Éljen Teleki Géza gróf! felkiáltások.)

A szűnni nem akaró lelkes éljenzések némi lecsillapultával *Hüttl József* szót kérve, azt mondja, hogy:

»Már tegnap igen nagy hibát követtünk el, a midőn ő Excellentiájának az elnöki tisztségről való lemondása után hálánkat és köszönetünket kifejezni elmulasztottuk. Ujból e hibát követnők el, ha Elnökünk ő Nagyméltóságának köszönetet nem mondanánk azért, hogy fáradalmat nem kerülve, eljött ide közénk. Azt hiszem, mindnyájunk nevében szólok, (Helyes! Éljen az Elnök!) ha az egyesületnek elnöke iránt érzett háláját tolmácsolom, ha indítványozom, hogy e hála, e köszönet a mai közgyűlés jegyzőkönyvében megörökíttessék.« (Helyes! Jegyzőkönyvbe kell iktatni! Éljen az elnök!)

Elnök az egyesületnek *Hüttl József* által tolmácsolt, általános helyeslésssel fogadott és jegyzőkönyvbe iktatott e köszönetére következőleg válaszol:

»Fogadják hálás köszönetemet. Ha köszönetüket szavakban nem is fejezték ki, ki volt az fejezve másképpen, ki volt az fejezve az által, hogy lelépésem után közfelkiáltással ujra megválasztottak elnöküknek. Azt hiszem, hogy ez szavaknál erősebben, szavaknál maradandóbban bizonyítja azt, hogy barátságukkal meg akartak tisztelni. Fogadják köszönetemet! (Éljen!)

*

Erre *Fehér Manó dr.* tartotta meg felolvasását: *Az uj magyar bányatörvény rendezéséről.* Felolvasás után lelkes éljenzés jutalmazta fáradozásáért. *Farbaky István* pedig azt indítványozza, hogy felolvasónak e nagy munkáért jegyzőkönyvi köszönet mondassék.

Farbaky indítványának befejező része, melyben azt mondja, hogy: »Mondhatom, habár részben véve mindnyájan osztozunk az előadó úr által hangoztatott elvekben, egyes részeknél mégis vannak nézeteink között eltérések. Egy igen lényeges részben magam is teljesen ellentétes állást foglalok el. Minthogy azonban az idő már igen előre haladott, azt hiszem, ezt a kérdést tovább nem tárgyalhatjuk,« — egy kis vitát provokált, melynek eredményeképpen *Teutschl, Hüttl* és *Návay* tagtárs urak hozzászóllása után, a választmány gyűlésein már többször hangoztatott ama óhajtás mon-

datott ki, hogy a közgyűlésre, felolvasásra, vagy előadásra kitűzött dolgozatok beküldésének határideje akként állapíttassék meg, hogy azok megfelelő bírálat után kinyomtathatók és az egyesület tagjainak a közgyűlés előtt három héttel megküldhetők legyenek.

Mint utolsó felolvasó, programmon kivül, *Markup Ferencz* kir. főmérnök lépett a szószékre, hogy következő mintával és rajzzal magyarázott szabad előadását megtartsa.*)

Mélyen tisztelt közgyülés!

Előadásom tárgya, a *Hörbiger-Lang-féle fúvószelepnek* ismertetése.

Előadásom czélja egy szerkezetet bemutatni, mely alkalmazásában hasonló teendőket végez, mint a szív az emberi testben, mely födve, láthatatlanúl működik, és ha csak legkisebb hibája van működése hiányos, káros.

A szerkezet, melyet közelebbről megvilágítani szándékozom, egy szelep, mely a vajdahunyadi m. k. vasgyár új fúvóhengereiben f. é. augusztus 6-ika óta alkalmazásban van.

A szelep, mint azt a bemutatott példányból és az itt rendelkezésre álló rajzokból kivenni méltóztatnak önműködő.

A szelep főalkatórészei: a fészek (A), a szeleplap (B), a vezetékrúgók (C) és a fedő (D); mellékrésze: a szelepet támasztó rúd (E).

Ez alkotótrészek közelebbi körülirását megelőzve, egy néhány körülményre kell becses figyelmüket irányítanom, melyek e szelepek szerkesztésénél szem előtt tartattak, és melyek bármily rendszerű szelep szerkesztésénél mindannyiszor megoldandó főkérdések; ugyanis:

1. a szelepek által foglalt térem által okozott káros térre, mely a gyakorlatilag elérhető minimumra leszállítandó;

2. a szelepek átereszto területére, mely a szerkezet gyöngitése nélkül lehetőleg nagy legyen;

3. a szelepek önsúlyára, mely a szelep szilárdságának veszélyeztetése nélkül lehetőségig csekély legyen;

4. a szelepek vezetésére, mely lehetőleg súrlódás nélküli legyen;

5. a szelepek záró, illetőleg felfekvő területére, mely kicsi legyen;

6. a szelep megerősítésének módjára, mely könnyű és a gépezet működésének félbeszakítása, tehát a gép járása alatt is a kiváltást megengedi; és végre

7. a szelep anyagára, melyből készítendő.

Fentebbi feltételeknek a szelep következőképen felel meg:

A káros tér a szelep csekély magasságkiterjedésénel fogva minimumra szállíttatott alá.

A szelep nagy átbocsájtó területénél fogva lehetővé teszi a levegőnek könnyű és kisebb szélsebesség mellett való be- és kiömlését.

A szelep tömege tekintettel arra, hogy lapja és vezetékrúgói szivós aczélból készithetők, kisebb méretel bírhatnak és mégis kellő szilárdságot biztosítanak a szerkezetnek; csekély súlyúak és épen ez oknál fogva könnyen, csekély erő felhasználásával nyithatók és zárhatók.

A szelepek vezetése lapos rúgók segélyével, a záró felülethez párhuzamos irányban történik; és minthogy a szelep felfekvő alapja inkább él, mint sík, azok a szelep fészkekhez nem tapadhatnak és a legkisebb erő alkalmazása mellett már működnek.

A szelep megerősitése igen egyszerű, a mennyiben henger alakú fészke a szelepfalak megfelelő nyilásaiba a támasztórúd segitségével könnyen megerősíthetők.

A mi pedig a szelep anyagát illeti, az a jelenleg üzemben levőknél, aczél.

E helyen azonban meg kell jegyezni, hogy az anyag megválasztása e szerkezetnél, és az eddig megnevezett követelmények együttes megvalósításánál, a legnehezebb feladat, mivel a szilárdság növesztésével a súly, a keménység által lényegesen a kopás és a törés befolyásoltatik.

A vajda-hunyadi fúvógép rövid üzeme e kérdésre határozott és megbizható adatokat még nem is szolgáltathatott. Mindazonáltal a szelep elmés szerkezete a szerkesztőnek Hörbiger mérnöknek már most is elismerésére válik.

Az elmondottakból önként kitetszik, hogy a bemutatott szelep a szelepekhez kötött feltételeknek leginkább felel meg, és bármely más rendszerű, önműködő szelep fölé helyezhető.

A szóban forgó szerkezet nemcsak bányászati és kohászati gépeinknél használható fel czélirányosan, hanem minden más szelepekkel felszerelt gépnél is.

A szelepszerkezet előnyeit és hátrányait a tisztelt és e szerkezet iránt érdeklődő szaktársak az elmondottakból önként kiolvashatják és így azoknak elősorolása feleslegessé válik.

E helyen a szelepek működésének elbirálása czéljából a vajda-hunyadi fúvógép méreteit ismertetem, mely Láng L. gépgyárában, Budapesten készült.

A gőzgép Collmann vezényművel ellátott compound gőzgép, mely gépnek kisebb hengere 725 mm, nagyobb hengere 1150 mm, szélhengere 2070 mm átmérőjű 1350 mm lökéshosszúság mellett.

A gőzgép perczenkénti fordulatai gőzszabályozóval 40-ről, 60-ra fokozhatók. A gőzgép középjárata mellett a szélsebesség a szívószelepeknél 11 m, a nyomó szelepeknél általában 16 m.

A gép 60 fordulat mellett másodperczenként 18 m^3 levegőt szolgáltat. Az összes káros tér 2·8 %.

A gép jelenleg 40 fordulattal dolgozik és az olvasztó telephez a levegőt átlag 150 mkgr. nyomás mellett szolgáltatja; de kisérletkép rövid időn át a teljes számú fordulat mellett is tartatott üzemben a levegőnek 350 mm való sűritése mellett.

Végül ki kell emelnem, hogy ő méltósága lovag Kerpely Antal min. tanácsos és egyesületünk tiszteletbeli tagja alkalmat és módot nyujtott Hörbiger F. mérnök úr elmés találmányának megvalósításához, miért is neki köszönetet, a szerkesztőnek pedig teljes elisme-

*) Ez előadáshoz tartozik a mellékelt rajzlap.

résünket az igen tisztelt közgyűlés által kifejezni javaslom. Éljenek! (Éljenek!)

Az előadást követett hangos éljenzés után *Teleki Géza gróf* elnök szólal fel:

»Fogadja az előadó úr leghálásabb köszönetünket.«

»A mennyiben az idő már nagyon előre haladott, több tagtársunk óhaja, hogy a többi felolvasást ne tartsuk meg.« (Helyes! Éljen az elnök!)

*

A jegyzőkönyv eredeti példánya aláírás, illetve hitelesítés végett elküldetett: *Teleki Géza gróf* elnöknek, *Sóltz Vilmos* ügyvivő alelnöknek, *Kerpely Antal* miniszteri tanácsosnak, *Hültl József* miniszteri tanácsosnak és *Farbaky István* tiszteletbeli tagnak.

*

Mint a közgyűlés említésre méltó eseményét fel kell jegyeznünk, hogy a „*Craz & Gerlach*" freibergi jó hirnévnek örvendő könyvkereskedő czég, több rendbeli hirdetést, nyomtatványt és könyvjegyzéket küldött, a kongressuson résztvevő tagok között való szétosztásra. Legnevezetesebb a küldött dolgok között „*Der Kohlenbergmann in seinem Berufe*" czímű jeles munka, mely 28, fénykép után készített rajzban, bemutatja a szénbányász munkáját a telepen. Ajánluk az igen tisztelt szaktárs urak, szíves figyelmébe.

*

Közgyűlés után, ismét *Strauss* vendéglőjébe gyülekeztünk. Ez ebéd legkiemelkedőbb momentuma: *Teutschl Ferencz* vas- és aczélgyári főfelügyelő úrnak, *Kerpely*-re és *Borbély*-ra mondott pohárköszöntője volt.

*

A város és vár nevezetességeinek megtekintése, a délután hátralevő óráit foglalta le kellemesen és tanulságosan, míg este, búcsúestélyünket tartottuk meg. E búcsúestélyről már korán távoztunk, hogy a *Gyalárra* való kirándulás indulás idejét el ne mulasszuk.

*

Szeptember-hó 17-én, reggel 7 órakor, már mindnyájan talpon voltunk, és a vasgyár udvarára, mint a gyülekezés helyére sereglettünk. A vasgyár előtt, mint megolvastuk hetvennél több kocsi és szekér várakozott. Az elhelyezkedés csakhamar megtörtént, és 58 kocsin sebes robogással elhagytuk Vajda-Hunyadot, hogy a Govasdiára, Teleken átvezető, patakmenti, regényesen kanyargó völgyön át vezetett úton, a kötélpálya útvonalát többször átmetszve, mára kitűzött czélunkat, Gyalárt, mihamarább elérjük. A govasdiai nagyolvasztó fölött, az első siklónál, fenyőgalyas sátrakban, gazdagon terített asztalokon, frissítők vártak a vendégekre. A siklókon s a közbeeső pályatesten gyorsan haladt kis seregünk elszállítása. A nem bányászra legérdekesebb lehetett, az alagúton való áthajtás. Igen dicsérjük a rendezőség abbeli helyes intézkedését, hogy az altárót, kivilágíttatta, s hogy az út felét, egy igen csinos transparenttel megjelöltette.

A telepre kiérve, kisebb csoportokba verődve, a bányamívelést, a rakodó helyeket, a kötélpálya állomását tekintettük meg. Minden nevezetesebb ponton, egy-egy mérnökre találtunk, ki a kiváncsi kérdésekre, teljes készséggel válaszolt. *Kobialka* és *Buczek* mérnök urak, csodálatos módon mindenütt ott voltak, hol kérdésre felelni, magyarázatot adni, útirányt megjelölni kellett.

Felérve, a főhorizontra, egy fenyőgalyakkal elborított, zászlókkal díszített, mint látszik, új épületet pillantottunk meg, melynek: „*Isten hozott*" és „*Éljen a kongressus*" felírásai, a nyitott kapu mögött rejtőző meglepetések mielőbb való kikutatására serkentettek. És valóban, a külsőnek, méltó volt az épület belseje. A falak mindenütt fenyőgalyakkal voltak takarva, mely fenyőgalyak közé, igen sok nemzeti-szín zászlócska volt tüzdelve. A bejáróval szemközt levő falon, egy festett étlap lepett meg bennünket. Kérdezősködésünkre megtudtuk, hogy e meglepetést, *Hübs Ferencz*, itt időző müncheni festőnek köszönhetjük. A festett étlap, hat szinezett képben jelölte a jövendőket. Többek között nyárson sülő malaczot és durrogó pezsgős palaczkokat. A jobb oldali fal közepét, *Gyalár* térképe 1817-ből, a baloldali fal közepét, ugyancsak *Gyalár*, 1877-ből való bányatérképe foglalta el. E képek fölött, a felbokrétázott bányászjelvény, ez alatt pedig, szép bányászköszöntönk, a „*Jó szerencsét*" üdvözlés pompázott.

Az asztalok díszesen terítve voltak, s kedves meglepetésképen, látszik, hogy szép asszonykezek voltak a rendezők, minden teríték mellé, egy-két szál élővirág jutott. Kedves emlékül fogadtuk, a selyempapir asztaltörlőket is, melyeken sok czifra szines rajz között, a kongressus napjai be voltak nyomatva. Az asztalkendők közül, *elnök*, kettőt azonnal elexpediáltatott Puszta-Hidegkútra, *Gróf Teleki Pál*-nak.

Az asztalokat 153 személy, közöttük 38 hölgy ülte körül. Az ebédnél *Buczek Józsefné*, *Kobialka Jánosné*, *Wilhelmb Edéné* és *Csubri Bonifáczné* úrhölgyek vitték, a háziasszony ma megosztott, de amúgy is nehéz szerepét.

Az ebédet általában, kedves, családias hangulat jellemezte. Erről tanuskodnak a pohárköszöntők is, melyekből egy-kettőt, mutatónak közlünk. Első volt a tósztozók sorában, ma is, a máskor komolymunkában, ma jó kedvben és kedélyességben elüljáró *elnök, Gróf Teleki Géza Ő nagyméltósága.*

»Túl vagyok ama koron, — úgymond, — a hol álmodozni szokás, mégis, mintha álomban volnék pár napja; de álmaim nem rosszak; álmaim nagyon szépek. Azt láttam, a mit megbámulhat minden magyar ember, s megbámulhat a külföld is. Gyönyörü egy álom ez, s a ki ez álomképeket elémbe varázsolta, előttem van, előttem áll. Lehetetlen, hogy ez embert ma, itt fel ne köszöntsem. Itt áll ama legmagasabb ponton, melyet elérhetett, de munkái, melyeket teremtett, melyeket teremteni fog, még bizonyára nem érték el a legmagasabb pontot. Azt hiszem, mindnyájunk óhajának adok kifejezést, midőn poharamat az ő egészségére, *Kerpely Antal* miniszteri tanácsos és hű munkatársai, *Buczek* és *Kobialka* mérnök urak jövő boldogságára üritem!« (Éljenek!)

Singer Bálint t. főmérnök a hölgyeket éltette, midőn a következő beszédet rögtönözte:

»Tegnap este hallottam egy igen tisztelt tagtársunktól, hogy Gyaláron a hölgykoszoru, mely a vendégek fogadtatására tesz előkészületeket, sokkal nagyszerűbb, mint az egész kötélpálya. (Derültség. Halljuk!) A hölgyek egymással versenyeznek a sürgésben, forgásban. Megengedem, hogy a magas kincstár, kit az Isten soká tartson meg, (Derültség. Éljen!) ezreket utalványozott a mi fogadtatásunk czéljaira, de a főérdem, hogy a vendégek itt oly végtelenül jól érzik magukat, mégis csak az asszonyoké. Ezekért a hölgyekért, e hölgyek áldozatra készségének megháláláséra emelem fel poharamat. Éljenek a hölgyek!« (Éljenek!)

Kerpely Antal miniszteri tanácsos úr *Teleki Géza gróf* elnököt üdvözölve, kérdi:

»Mondjak köszönetet ő Excellentiájának ama nagy áldozatért, melyet hozott, hogy családi ügyeit félre téve, bennünket megtisztelt, s a bányászat és kohászat iránt érzett érdeklődését ujból bebizonyitotta? Nem mondok köszönetet e kegyért, mert azt szavakkal meghálálni nem lehet. Kivánjuk mindnyájan, hogy a jó Isten sokáig éltesse!« (Hosszan tartó, lelkesült éljenzés.)

Az utolsó köszöntőt ismét *Teleki Géza gróf* ő Excellentiája mondotta, a bányászok gyermekeit éltetve:

»Én híres vagyok arról, hogy a gyermekeket szeretem, imádom éppen úgy, mint szeretem a bányászokat. Azt hiszem, mindenki elhiszi, hogy szivem szerint cselekszem, midőn azt mondom, hogy a bányászgyermekek jövő boldogulására, egészségére ürítem ki poharamat. Éljenek! (Éljenek!)

*

A hazatérésre kellett gondolni. Szekér, kocsi bőven volt, de alig akart valaki indulni. Végre győzött az ész a szív fölött, s elhatároztatott és kiadatott a jelszó: »Indulás!«

De kiérve az étkező helyiség kapuja alól, két fényképező készülék állotta utunkat. Az egyik mögött *Dr. Kovács Jenő*, a másiknál *Gyürky Gyula* tagtárs úr sürgött. Megadtuk magunkat. A ellentmondás úgy sem használt volna.

A kik e képekből emlékül egyet-egyet megszerezni akarnak, forduljanak *Mező-Telegd*-re Dr. Kovács Jenő úrhoz, vagy *Ózd*-ra Gyürky Gyula mérnök úrhoz. Mindketten igen sikerült képeket produkáltak. Különösen az egyik kép nagyon érdekes. Hogy miért, tudja a ki látta.

*

És szerencsésen leérkeztünk Vajda-Hunyadra. Itt még egy búcsúestélyre gyűltünk össze, még egyszer búcsúztunk egymástól. A sorok ugyan megritkultak már, de a kitartó kis csapat élén, ott állt, az egész társaságnak lelke, *Teleki Géza gróf*. Még ez estélyen is élénk volt a poharak csengése, még itt is felhangzottak a köszöntők.

Feljegyeztük, hogy *Sóltz Vilmos* főbányatanácsos úr, az elnököt; *Benedikty József* földbirtokos úr, Markup Ferenczet és Allender Henriket, *Markup Ferencz* főmérnök úr, Kerpely Antalt, *Singer Bálint*, t. főmérnök, a Budapesti Hirlap, velünk hűségesen kitartott jeles képviselőjét, *Kemechey Jenőt*, köszöntötte fel, és végre *Dr. Fehér Manó* ügyvéd úr, Vajda-Hunyad várost üdvözölte búcsúzás képpen.

*

»A tavaly *Nagybányán* töltött felejthetetlen napokhoz, uj kedves emlékű napok fűződtek! Hálás szívvel köszönve a szives fogadtatást búcsút veszünk, Vajda-Hunyadtól, — hunyadi szives házi gazdáinktól és kedves házi-asszonyainktól. Búcsúztunk, a közel viszontlátás reményében! *Viszontlátásra jövőre, Budapesten! Jó szerencsét!*

*

Másnap, szeptember-hó 18-án, az egyesület Vajda-Hunyadon volt tagjainak nagy része hazautazott. A kirándulók egy kis töredéke *Lupényre*, majd *Petrozsényre*; más csoportja *Nagyágra*, harmadik legkisebb része pedig a vaskapú szabályozás munkálatainak megtekintése végett, *Orsovára* utazott.

A *Lupényre* és *Petrozsényre* kirándult tagtársak, csodás dolgokat meséltek a fogadtatás nagyszerűségéről, a látottak tanulságos voltáról, az *Urikány-Zsilvölgyi** és a *Salgó-Tarjáni* kőszénbányatársulatok mesés vendégszeretetéről; a Vulkán-szoros nagyszerűségéről és a csodálatosan rosz időről, mely útjokban kisérte. Különösen *Hoffmann Rafael*, *Chansello Henrik* igazgató urak, *Róth Flóris* és *Henrich Viktor* mérnök urak előzékenységét dicsérte mindenki.

Mi, kik szakadó esőben *Nagyágra* merészkedtünk, a pocsékká vált Csertési fogadtatás daczára, — örömmel gondolunk vissza azokra a felejthetlen szép órákra, melyeket ott az aranyattermelő, köddel borított, magas hegyek aljában elterülő kis bányászhelyiségben eltöltöttünk.

Kitünő konyha, víg hangulat, fűtött szobák, kedves háziurak, még kedvesebb háziasszonyok, jó czigány, jó bor, táncz, bányajárás, tanulás és vigasság annyira megrövidíttették a Nagyágon való tartózkodás amúgy is rövidre szabott idejét, hogy alig hogy megérkeztünk, már is távozni kellett. Köszönet a szives fogadtatásért *Huffner Tivadar* bányatanácsos, igazgató úrnak, *Knöpfler Gyula* főmérnöknek, *Fischer Samu* kir. mérnöknek, s mindazoknak kik fogadtatásunkról, ellátásunkról, szórakozásunkról és tanulmányainkról oly fáradhatatlanul, oly odaadólag, oly kedvesen gondoskodtak.**

*

Hazatérve, nagy szomorúság ért bennünket. *Péch Antalt*, bányászati egyesületünk e jeles tagját, kit aggódva, betegen hagytunk el, Nagyágon, Petrozsényen, Orsován időzésünk alatt, — sírba vitték. Nyugodjék békében!

Mi búcsúzónkat, csak az elhantolt sír fölött zokoghattuk el! Emléke örökké fog élni közöttünk! Emlékét őrizni fogjuk mind! mert mind szerettük, mind tiszteltük őt, ki jobbjaink közül a legjobb, szeretteink között a legszerettebb volt.

Legyen neki könnyű a föld, melynek titkait oly szorgosan fürkészte, aludja békében álmait.

Isten velünk!

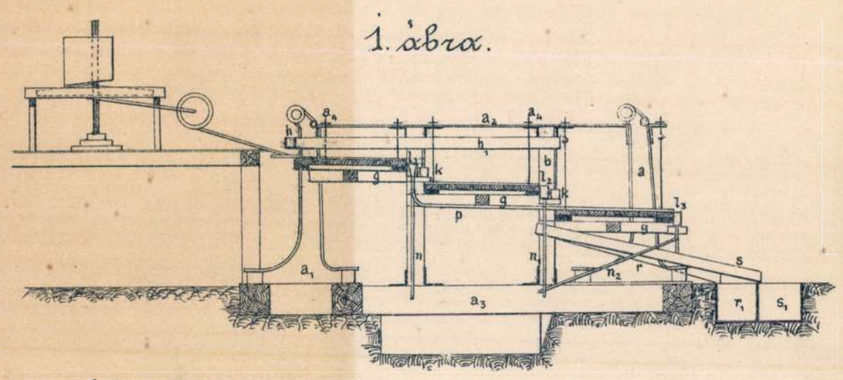
---

* E bányászat rövid ismertetését a társulat szivességéből, az igen t. tagtárs uraknak ezennel megküldjük.

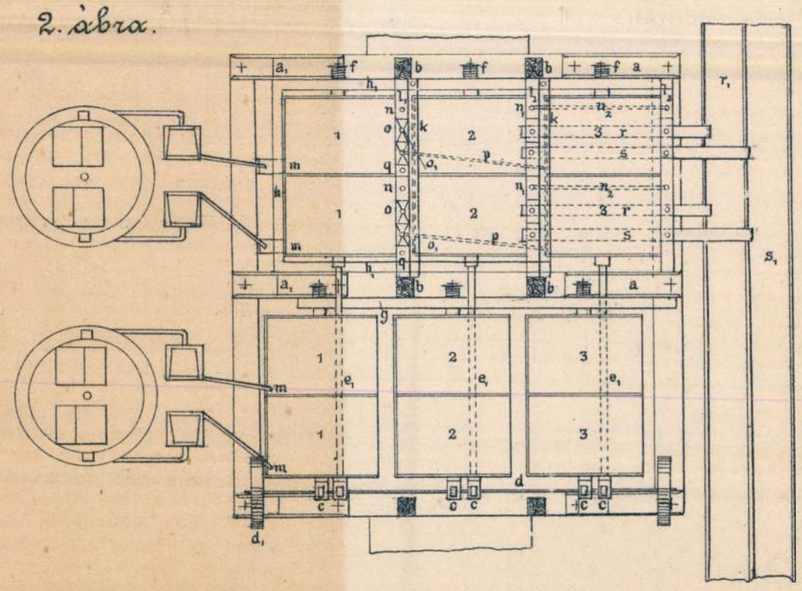
** Nagyág legfőbb nevezetességéről, a Csertésen telepitett altáróról, s a termelés viszonyairól, legközelebb referálunk.

Módosított folytonműködő Rittinger-féle lökőszérek.

1. ábra.

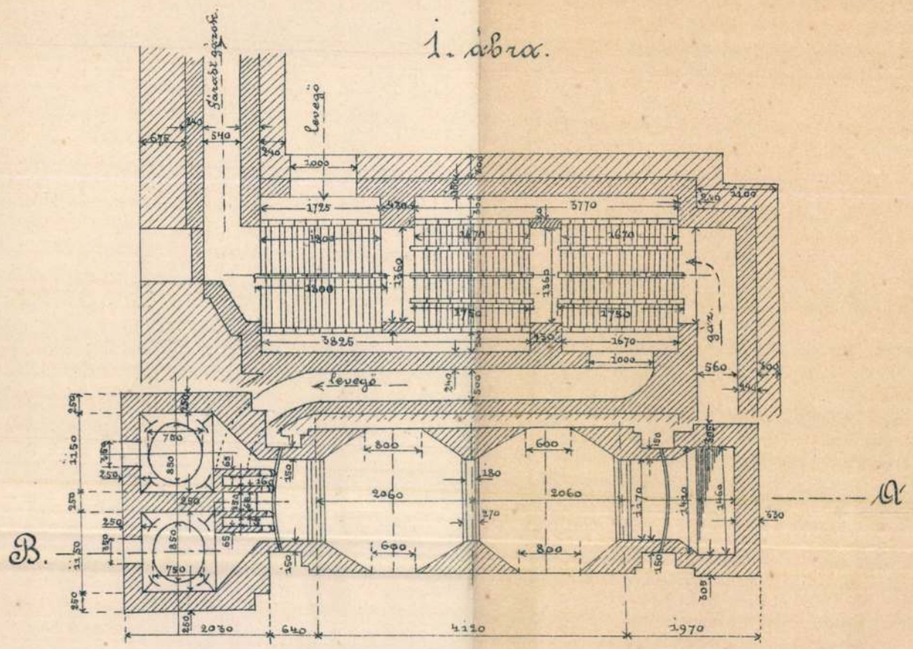


2. ábra.



A Pietzka-féle pest és a recuperatorok vízszintes metszete.

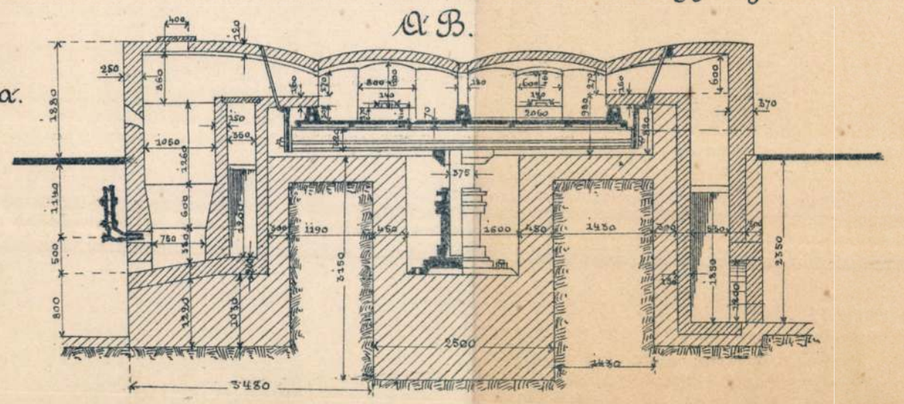
1. ábra.



A resiczai Pietzka-féle kavaró pest függőleges metszete.

A B.

2. ábra.



GRUND V. UTÓDAI, BUDAPEST.

XXVIII. évfolyam. 20. és 21. szám. 1895. november 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Cséti Otto*, kir. főbányatanácsos, *Schelle Róbert*, *Staudner Jenő*, bányatanácsos, *Schenek Gyula*, akad. tanár urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közremüködésével

Litschauer Lajos,
kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak ingyen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosho:z (Selmeczre) czímzendők.
A kézirıtokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi október-hó 31-én.

Széczi Zsigmond

m. k. főerdőtanácsos, ak. r. tanár, a Ferencz József-rend lovagja meghalt

s evvel akademiánk mély gyászba borult. Nagy, majdnem pótolhatatlan veszteség érte *Széczi Zsigmond* halálával *a selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akademiát;* egy kartársat vesztettünk, ki mindnyájunknak jó barátja volt, kit mindnyájan szerettünk, tiszteltünk, kiért hosszú időn át aggódtunk, kit aggódva féltettünk, kinek tetterejét és vasakaratát még betegsége sem bírta legyőzni; ki egy hosszú fáradság- és gonddal teljes életen át mindig dísze, büszkesége volt intézetünknek.

Aggódó szeretetünk hiába őrködött kórágya mellett, a halál erősebb volt szeretetünknél, hatalmasabb volt a tudománynál, megtörte a megtörhetetlennek látszó akaratot, — s ő is oda költözött, hová annyi jelesünk előtte!

Az akademia tanácsa, tanári kara, ez őt ért nagy csapásnak külső jeléül, épületeire kitűzette a gyászlobogót s a következő gyászjelentést adta ki:

A m. kir. bányászati és erdészeti akadémia tanári kara, mély fájdalommal jelenti szeretett kartársának

Széczi Zsigmond

m. k. főerdőtanácsos, ak. r. tanárnak, a Ferencz József-rend lovagjának stb.

folyó évi október-hó 8-án történt gyászos elhunytát.

A boldogult földi maradványai folyó évi október-hó 10-én. d. u. 4 órakor fognak örök nyugalomra kisértetni.

Selmeczbányán, 1895. évi október-hó 9-én.

ravatalára koszorút tett le, és emlékét az akademia hivatalos közlönyében, a »Bányászati és Kohászati Lapok«-ban megörökítené rendelé.

Temetése október-hó 10-én d. u. 4 órakor ment végbe. A szakadó eső daczára, óriási közönség gyűlt össze a gyászház előtti téren. A földmüvelésügyi miniszteriumot *Almássy Andor* erdőtanácsos és *Zachár István* alerdőfelügyelő; a beszterczebányai erdőigazgatóságot *Tomcsányi Gyula* erdőigazgató és *Csibi Lőrincz* erdőmester képviselték. Testületileg kivonultak: az akadémia tanári kara; a bányaigazgatóság tisztikara teljes számban, Hültl József miniszteri tanácsos, bányaigazgató vezetése alatt; a városi tisztikar s ennek élén Rudnay Béla főispán és Szitnyai József polgármester; a lyceum, a gymnasium tanári kara; az önkéntes tűzoltóság, s az akademia ifjúsága, gyászfátyolba burkolt zászlajával.

A menetet a bányász-zenekar nyitotta meg; utána az akademiai ifjuság gyászlobogóját vitték, díszbe öltözött őrségtől kísérve; erre a mécsest vivő akademiai hallgatók hosszú kettős sora következett; majd a koszorúkat vivők csoportja sorakozott. Koszorúkat küldöttek: *a földmívelési miniszterium erdészeti osztálya, az Orsz. Erdészeti Egyesület* (»Érdemes választmányi tagjának« felirattal), *az akademia tanári kara, az akademiai tanársegédek, az akademiai ifjuság*, Mohay Gyuláné, Vojtás Mátyás, stb. Ezután a boldogult érdemkeresztjét vitték díszőrség között. A katholikus papság teljes ornátusban jelent meg. A koporsót a ház előtt az elhunytnak társai, az akademia tanárai emelték meg, hogy azután az akademiai hallgatóknak adják ák, kik szeretett tanárukat, felváltva, egészen ki a temetőbe vitték.

A koporsót élő virágokból font koszorúk, köztük a gyászoló özvegy és a gyermekek koszorúi borították; mellette a fáklyások és a díszőrség kettős sora lépdelt.

A gyászoló család után az akademia tanári testülete, az akadémiai tanársegédek, az akademiai ifjuság külön küldöttsége, a földmívelési miniszterium, a beszterczebányai erdőigazgatóság küldöttei és végre a helybeli m. kir. bányaigazgatóság és törvényhatóság tisztikara haladt. A menet többi részét a gyászoló család számos ismerőse, köztük igen sok hölgy képezte.

Majdnem öt óra lett, míg az ünnepélyes lassúsággal haladó gyászmenet a temetőhöz kiért.

Az egész úton az eső csak úgy szakadt, s az ünnepi szónoklatok, melyek a nyitott sír mellett elhangzottak, a zúgó szél és zuhogó eső miatt alig voltak hallhatók.

Az egyházi szertartás befejeztével, az egyházi énekek elhangzásával *Staudner Jenő* kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár, majd *Zivuska Jenő*, az akademiai ifjusági kör elnöke, búcsúztak el az akademiai tanári kar, az elhunytnak társai, barátai és az ifjuság nevében a halottól.

A beszédek, bár szél és eső gyengítették a hang terjedését, sokaknak könnyüt csaltak szemébe, s midőn a vizes göröngyök robogva, dübörögve hullottak a tőlünk örökre elköltözött társ, tanár és jó barát hült tetemét födő koporsóra, a zokogó özvegy és síró gyermekek fájdalma bizony mindnyájunkat szivünk mélyéig meghatott.

Alig pár rövid hete, s ugyanitt, ugyane temetőben helyeztük nyugalomra nagyjaink egyikét, s most a sors úgy kívánta, hogy ismét itt álljunk, hogy gyászunk megujuljon, fájdalmunk ujból felsajogjon.

Staudner Jenő kir. bányatanácsos beszéde a következő volt:

Tisztelt gyászoló gyülekezet,
Kedves barátai az elhunytnak!

Igen keserű, igen szomorú kötelesség jutott nekem e helyen. Búcsút kell vennem attól, kit munkánk zajából ragadott ki az örök pihenés; búcsút tanártársai nevében, a kiknek hivatása ezután is csüggedetlenül folytatni művét. Nem könnyű az én feladatom, nekem nincsenek rendelkezésemre a vallás vigasztaló tanításai, mint az egyház szolgájának, nincs rendelkezésemre az örök, a változhatatlan természet philozofiája sem, mely a halált a természet rendjének tekinti. Én az *élet* tolongásából állok ide, nem hivatás szerint, de szivem parancsára, lelkemen *az élet követeléseivel*. Én nehezebben alkuszom meg a sírral, mely elragadja közülünk azt, a kit mindnyájan szerettünk és tiszteltünk, mert szeretetre és tiszteletre méltó volt.

Nem reményünket tette semmivé a kegyetlen halál, melynek helyére a gyógyító idő más reményt ültetett volna keblünkbe, de akadémiánk egyik diszét kész értékét, szilárd támaszát, erős oszlopát döntötte le és rabolta el tőlünk, melynek pótlása alig lehetséges. Rövid 3 évtizedre szabta meg a végzett itteni működését s az idő alatt sokat küzdött, de sokat is alkotott, oly időben kezdte tanári működését, a mikor az előadások még német nyelven folytak, s a mikor a magyar erdészeti irodalom és szaknyelv csaknem teljes hiányában kellett a hazának fiatalságot nevelni, és kellett tananyagot fejleszteni, új tantárgyak felvétele mellett a régieket is a kor követeléseinek megfelelően kiterjeszteni, új tanrendszert megalapítani és megmagyarosítani. Töretlen, fárasztó volt az út, melyen haladnia kellett, de ő csüggedetlenül és lankadatlanúl haladt rajta kitűzött czéljai felé, soha meg nem állott, soha magát czélnál nem hitte. Minden nehézség, minden akadály még fokozta energiáját, becsvágyát, erejét. Tevékenysége nem ismert határt. Rendes napi munkája mellett nagybecsű munmunkákkal gyarapította a magyar erdészeti irodalmat s mindent elkövetett arra nézve, hogy az akadémia erdészeti ágát fejlessze és tökéletesítse. Különös tevékenységet fejtett ki az akadémia tulajdonát képező Kisiblye szépitésében és rendezésében, kiváló szorgalommal és szakértelemmel szerezte össze és páratlan izlés-

sel rendezte az erdőhasználattani, valamint a fegyvertani, vadászati és halászati gyűjteményeket. Sokat fáradozott az akadémia erdészeti ágát illető építkezések tervezésében és vezetésében s ebben való ügyességének és kiváló izlésének lehet tulajdonítani, hogy a kiállításokon az akadémia erdészeti szakiskoláját mindig ő képviselte és kiállításait oly sikerrel rendezte, hogy akadémiánknak dicsőséget, magának elismerést és legmagasabb kitüntetést szerzett és nagy tevékenységet fejtett ki az akadémiai pisztolylövészet megalapítása és vezetése körül.

De minek soroljam fel tovább érdemeinek hosszú sorát, életének tömérdek alkotásait, minek említsem egyéniségének számos szeretetre méltó vonásait, ritka becsületességét, buzgó hazafiságát, kollegialitását, hogy azokkal vesztességünk nagyságát kiszinezzem. Hiszen csak részemet akarom kivenni a vesztesség fájdalmából, társai, barátai és ama intézet nevében, melynek disze, támasza és oszlopa volt, melynek érdekében küzdött kifogyhatatlan erővel, nap-nap után.

Lelke nem tört meg a munkában, a mindennapi élet kijózanító hatásaiban, de teste elrongyolódott s ime fáradtan, kimerülve hull a sírba.

A természet törvénye szerint való a mi szomorúságunk. Rosszúl esik látnunk, hogy az az ember, ki mindig életerős, tevékeny, fáradhatatlan volt, most itt fekszik előttünk tehetetlenül, mozdulatlanúl, rosszúl esik tudnunk, hogy nyugovóra tért a munkás, ki életében soha sem nyugodott. Lélekben elborulva veszünk tőle búcsút, elfogultan állunk sírjánál és szemünket könny fátyolozza, ha végig tekintünk az emberöltön, melyben az ő élete akadémiánk sorsával volt közös. S ha fájt látnunk utolsó napjainak hervadását, fájt megtudnunk halálát, még jobban fáj tudnunk azt, hogy szelid és tiszta alakja közénk soha vissza nem tér. Pedig nem váratlanúl ért minket a csapás, nem egy előkészíttetlen drámai fordulat látványával állunk szemben, már hónapok óta rettegtünk életéért, az orvosi tudomány már hónapok előtt nézett reménytelenül szegény betegünkre. De a tudomány részvénytelenségében nem osztozhatik a szív, bele nem nyugodhatik a szeretet s ha láz sorvasztotta is életerejét, mégis vele együtt reméltük, hogy erős természete és hajthatatlan akarata erősebb lesz a betegségnél. Semmivé lett a remény, emlékké a szeretet.

Kedves elhúnyt barátunk! Zárt koporsód és nyitott sírod előtt állunk; csak egy két percze fog még elmúlni a rohanó időnek és akkor sírod is bezárul, szemeink nem látják többé enyésző alakod s közted és köztünk fog állani örökre ez a sír, mely ezentúl csak nekünk fáj, nem te néked és csak a mi szivünknek lesz nehéz, de könnyű lesz te fölötted. A te utad, látjuk legsietősebb közölünk, te már elérted utad végét, de ne vedd rosz néven tőlünk, hogy még itt is visszatartottunk néhány pillanatra. Nem virágot szórunk végső utadra, nem hagyott már virágot az ősz, de jobban is illik hozzád a hulló tarka őszi levél, mely a kifáradt, nyugovóra térő földet betakarja és betakarja a te sírodat is. De csak azt akarjuk még mondani, hogy nem lessz végkép eltemetve a föld alatt; s hogy alkotásodban tovább fog élni szellemed; van aki megsirasson, van aki meggyújtsa sírodon az emlékezet mécsét. Mi is megszenteljük emlékedet, mi is felrójjuk kedves erkölcseidet, jó szivedet, buzgó hazafiságodat, kötelesség tudásodat, buzgalmadat, kollegialitásodat, felrójjuk mindezt abba, a mit tisztelni, a mit követni az életben magunk is el vagyunk tökélve. S ha e jó szándékunk itt sírodon, megizmosodik, mindnyájan osztozunk erkölcsi örökségedben. A te példád ad nekünk erőt és kitartást. Előttünk jártál a munkában, előttünk mégy a halálba, utánad megyünk a munkában, utánad megyünk a halálba mind.

Nem tartóztatunk többet vissza. Lépd át immár a fekete küszöböt, térj nyugovóra egy hosszú, küzdelmes élet után. Nehéz volt életed, könnyű lesz a sírod. Isten veled; pihenj édesen, áldva és szeretve tőlünk az enyészetben is. Isten szeme pihenjen fejfádon és a mi baráti emlékünk most és mindig, míg derék életednek értéke lesz közöttünk. Amen.

Utána *Zivuska Jenő*, az ifj. kör elnöke mondta el szép, a fiatalság háláját és szeretetét visszatükröző rövid beszédét:

Beteljesedett a nagy igazság, mely mindnyájunkkal közös, s eszünkbe jut, valahányszor felszakitott hantok előtt állunk. Elindult a sötét hajó ismeretlen ország felé, s mi forró szivünkben hideg borzongással kérdjük: ez hát a czél, itt van e vége mindennek? Beteljesül a mondás: »nincs előttem kivétel; az ábrándozó gyermek, a lángeszű tudós mind az enyém!«

Annál nagyobb az emberi tragikum érzete, minél hatalmasabb képviselője dől ki az emberi szívnek, észnek. Megrendit a sötét ravatal, mely felett a komoly férfiak szemébe is könny szökik, hogy az, a ki annyit tudott, tett, alkotott, érzett — volt, nincs.

E sötét gondolatok foglalkoztattak, mikor feletted őrködött vonzalmunk mikor e végső utra jöttünk veled egykori szeretett tanárunk. Most a csapás teljében érezzük, hogy mit veszitett a tudomány, a főiskola, mit a szak, s minő névvel sokasodott a nagyok neve. . . . . Bevégzett volt ez az élet; jelleme antik szobormű, érzése összhangzó symphonia. »Üres és únott lett volna neki e világi üzlet, ha az örök, a nagy, a szent természet kutatása nem köti le szellemét, s rideg talán, ha százakra menő ifjú lelket nem tett volna esküdt hivévé. Czélja volt az igazság, s ha kellett szigorral, büntetve mutatott irányt, s ez lett legfőbb dicsérete a férfiúnak.«

Rögös pályádnak voltak virágai is, s azokat koszoruba fonva sirodra teszi a hű emlékezés. Sok élő nemzedék közül, kik tanulták tőled a tudást, mi lettünk utolsók és vesztesek. A koszorú utolsó levelét mi fontuk, s gyémántból vannak rajta a sorok, a szem harmatából, könnyeinkből:

Úgy vonz az a bánat, emlék, fájdalom
Ez örök néma sir ajak előtt.
Hogy átölelve múlandó felét.
Ne birjuk elhagyni a temetőt.
Pedig ránk munka vár, mit félbe hagytál,
A míg lassanként megjövünk ide.
Fáradni kell, — hisz mindig így tanitál,
Hogy méltón térjünk ősünk földibe.

Azt mondja élted és nagy példa mondja:
Építsen folyton a vas szorgalom.
Új nyom támadjon a befutott nyomba,
S ne essék semmi termő nyáron.

Ehez még egy vagy edzi lelkeinket:
Nyujtson felénk is ily áldó kezet,
S a férfiakhoz irja neveinket
Az egykor gyászoló emlékezet.

Most hát nyugodj, nyugodj feledhetetlen,
Ne bántsa nyugtod semmi földi hang.
Te meg borúlj, borúlj reája csendben
S légy könnyű neki durva hant.

A beszédek elnangzása után mozsárlövések üdvözölték még a távozót, s mi egy szeretett, tisztelt társsal, baráttal szegényebben, s egy drága sírhalommal gazdagabban tértünk haza.

Nyugodjék békében! Emléke áldva lesz mindazok körében, kiknek társa, tanára, barátja volt a boldogult.

Hírek a m. kir. bányászati akadémiáról.

A folyó év október-havában, Selmeczbányán megejtett bányászati szakállamvizsga letételére jelentkezett:

három vaskohász,
három fémkohász,
egy bányász.

Az államvizsgát, melynél mint miniszteri biztos, *Szathmáry Béla*, k. p. ü. m. osztálytanácsos úr, mint szakbiztosok *Kachelmann Farkas* és *Bárdossy Antal* kir. bányatanácsos urak szerepeltek, mind a hét jelentkezett sikeresen kiállván, kiadatott

vaskohómérnöki oklevél 3.
fémkohómérnöki oklevél 3.
bányamérnöki oklevél 1.

A folyó 1895/6. előadás évre, a beiratások, október-hó első napjaiban történtek.

Beiratásra jelentkezett:

III-ad éves bányász-kohász hallgató	15
II-od » » » »	23
I-ső » » » »	35
Vendég, bányászhallgató	1
Bányász-kohász-hallgatók összesen:	74
Erdőmérnök hallgató	1
III-ad éves erdész hallgató	21
II-od » » »	30
I-ső » » »	40
Erdészhallgatók összesen:	92

Az akadémia hallgatóinak összes száma: 166.

R.

Az Országos Magy. Bányászati és Kohászati Egyesület „budapesti osztályának“ salgótarjáni kirándulása.

Az »O. M. B. és K. E.« budapesti osztálya f. évi junius-hó 8-án tartott szaküléseén elhatározta, hogy legközelebbi szaküléset október-hó folyamán kirándulással egybekötve Salgó-Tarjánban fogja megtartani és, hogy ezen kirándulásra egyuttal a körmöczi vidéki osztályt is külön meg fogja hivni.

Minthogy a salgó-tarjáni bánya- és kohóvállalatok igazgatóságai az osztály ama kérésének, hogy a kirándulás alkalmával az ottani bánya- és köhóművek tanulmányozása megengedtessék, a legszivelyesebb előzékenységgel helyt adtak, a kirándulás napja október-hó 12-ikére tüzetett ki, és erről úgy a budapesti, mint a meghivott körmöczi osztály, és a salgó-tarjáni vállalatok ideje korán értesítve lettek.

Hogy a kirándulás napját, tekintettel a beállott őszi napok rövidségére teljes mértékben kihasználni lehessen, elhatároztatott, hogy mind a két osztály még október-hó 11-én este érkezzék Salgó-Tarjánba.

A rimamurány-salgó-tarjáni vasmű-részvénytársaság műszaki vezérigazgatósága, melyet a két osztály kivánt ezuttal meglátogatni, az előre közölt programm szerint a salgó-tarjáni kőszénbányatársulat bányaigazgatóságával együtt október-hó 11-én este a két irány felöl érkezett tagtársakat a salgó-tarjáni vasuti állomáson fogadta és azokat részben az aczélgyárban, részben pedig a kőszénbányatársulat koloniájában szállásolta el.

Este 8 órakor az aczélgyár tiszti kaszinóban vacsorához ült a társaság, a melyen a kirándulókon kivül Borbély Lajos, vezérigazgató, Gerber Frigyes bányáigazgató, a salgó-tarjáni tisztikar és Salgó-Tarján község tisztviselői részt vettek. A kitünően összeállított válogatott menü második fogása után Borbély Lajos vezérigazgató a két osztály tagjait, mint a részvénytársaság vendégeit üdvözölte, azonkivül többen pohár köszöntökkel járultak a hangulat emeléséhez.

A szerfelett kedélyes vacsora alatt a kőszénbányatársulat kitünően szervezett bányász zenekara játszott.

Másnap reggel fél 8 órakor a társaság kocsikon a salgó-tarjáni kőszénbányatársulat Károlyaknai bányatelepéhez rándult ki, a hol Gerber Frigyes bányaigazgató szives kalauzolása mellett a külső berendezések lettek megtekintve és pedig a nagyszabású szállító gőzgép és a végtelen tánczczal való síkló szállítás.

Ezeknek tanulmányozása után következett említett kőszénbányatársulat zagyvai rakodójának és különösen a szénválasztónak és a szén waggonirozásának megtekintése.

Kilencz óra után az egész társaság a rakodótól a keskeny vigányú, gőzerőre berendezett bányavasuton

a kőszénbányatársulat inaszói bányatelepére ment ki. Útközben a rónai teljesen önműködő sodrony kötél pálya keltette fel a szaktársak érdeklődését.

Az inaszói bányatelepre kiérve, a társaság a Zichy-aknához ment és ott leszállva, a 2·4 m vastag főtelep feltárási és fejtési munkálatait nézte meg.

Az aknából kijőve, magára vonta a figyelmet egy a külön berendezett sikló, a hol a csillék becsatolása egy a végtelen kötélre ráerősített szán segítségével teljesen önműködőleg történik.

Az inaszói bányatelep vendéglőjében elköltött ízletes és franczia módra tálalt reggeli után a társaság a bányavasúttal visszament az aczélgyárba.

Egy órakor az aczélgyár tiszti kaszinójában fényes ebéd várta a társaságot. Az ebéd alatt több pohárköszöntő is lett mondva és felolvastatott az osztály érdemdús elnökének Teleki Géza gróf ő excellentiájának Borbély Lajos vezérigazgatóhoz küldött sürgönye, melyben a Salgó-Tarjánban egybegyült tagtársakat melegen üdvözli. E szívélyes megemlékezésre az összegyült tagok nevében köszönő távirat lett az elnöknek elküldve.

A zenét az ebédhez a salgótarjáni czigányzenekar szolgálta.

Ebéd után 3 órakor, programm szerint következett a rimamurány-salgótarjáni vasműrészvénytársaság aczélgyárának megtekintése.

Külön csoportokba osztva Borbély Lajos vezérigazgató és a gyári tisztviselők szives kalauzolása mellett a kirándulók megnézték:

1. a három converterrel, a hozzá való hydraulikus daruk s egyéb berendezésekkel felszerelt thomas-művet;

2. a thomas-műhöz tartozó fúvógépházat, a melyben egy 460 lóerős fekvő hengeres ikerfúvógép, egy hydraulikus szivattyú, három Rootblower és két elektromos dynamogép van elhelyezve;

3. a thomas-gyár közelében elhelyezett kazántelepet, 12 darab kettős gőztérrel bíró gőzkazánnal;

4. a hengergyárat 2 mélyített kemenczével és 5 forrasztó kemenczével, egy reverzáló géppel, mely utóbbi egy négy állványu gerendasorozatot és egy két állványú lemez- és universalsorozatot hajt. Van itt még egy középhengersorozat 3 hengerállványnyal s egy gyors és finom sorozat is. A reverzáló sorozatban felváltva gerendák és bugák hengereltetnek; az elsők a kihengerlés és elfűrészelés után a felszerelő műhelybe kerülnek, a bugák pedig egy olló által felvágatnak és a drótgyártáshoz szolgáltatják az anyagot;

5. a tengelygyárat, a hol gőzhámorokkal és esztergapadokon a kocsitengelyek készülnek;

6. a drótgyárat, a hol a hengerműből kikerülő hengerdrót hideg úton tovább lesz részint kereskedelmi drótra, részint drótszegre feldolgozva. A szögverő teremben száznál több drótszeg- és vágott szeggép működik. Van itt még szegtisztító és bútorrúgót készítő műhely is, továbbá csomagoló terem és szegraktár.

Végül a vaspróbák elmés gépeit és a vegyi laboratoriumot.

Ezzel véget ért a kirándulás, melyet úgy a bányászati, mint a vaskohászati technikának itt látott modern berendezéseinek tanulmányozása rendkivül élvezetessé tett, és melyen a kirándulók mind a két vállalat és azoknak tisziviselői részéről igaz magyar vendégszeretetben és a legszivélyesebb fogadtatásban részesültek.

A két osztály tagjai este utaztak el Salgó-Tarjánból egy tanulságosan és kellemesen eltöltött nap kedves emlékével; és a midőn a szives fogadtatásért köszönetet mondanánk, el nem mulaszthatjuk a virágzó salgótarjáni bánya- és kohóiparnak áldásteljes jó szerencsét kívánni.

A kiránduláson részt vettek:

A budapesti osztály részéről: Ámon Ede dr. orsz. képviselő, Bárdoss Lajos kir. segédmérnök, Csorbits László bányagondnok. Ertl József kir. bányatanácsos, Guckler Győző kir. főbányabiztos, Herrmann Hugo felügyelő, Hönsch Ede bányaigazgató, Márkus Károly bányagondnok, Martiny István kir. főmérnök, Návay Gyula kir. bányatanácsos, Sántha László kir. mérnök, Steinhausz Gyula bányaigazgató, Stempel Gyula kir. bányabiztos, Tavi Károly kir. mérnök, Zenovitz Gusztáv kir. főmérnök.

A körmöczi osztály részéről: Árkossy Béla kir. mérnök, Baliga Aurél kir. segédmérnök, Greisiger Róbert kir. főmérnök, Mayer Elek kir. fővésnök, Reitzner Miksa kir. bányatanácsos, Schwartz Gyula bányaigazgató, Topscher Samu kir. bányatanácsos.

A budapesti osztály igazgatóját, Szathmáry Bélát, ki a kirándulás ideje alatt Selmeczbányán mint ministeri biztos az államvizsgáknál volt, Návay Gyula, az osztály gazdája helyettesítette. *Stempel Gyula.*

Oroszország ezüstbányászatáról.

Oroszország ezüsttermelését ezüsttartalmú ólom- és rézérczek szolgáltatják. Különösen Altaj szolgáltatja az ily minőségű érczeket, itt azonban a régi szabálytalan művelés, valamint új feltárások eszközlésének elmulasztása folytán a bányászat folytonos sülyedésben van s ez idő szerint régi jelentőségét majdnem teljesen elvesztette.

A siberiai Altajon Tomsk kormányzóságban az altaji bányakerületben a következő ezüstbányák állanak művelés alatt: Zyrjanovsk, Zavodinsk, Grechovsky-bánya, a Caravo Mekeaudrovskybánya, a Sokolnybánya, Riddersk, Salair és Cerepanosk, mind ezen említett bányaművekben élénk munkálkodás folyik. A három utóbb említett bányánál 405 bányamunkás és 315 segítőmunkás, illetőleg 104 bányamunkás és 70 segédmunkás, az utolsónál pedig 280 bányamunkás és 202 segítőmunkás van állandóan foglalkoztatva. A kilencz

említett bányaműnél 950 bányamunkás és 630 segítőmunkás dolgozik, az évi termelés 1 750000 pud ércz, (1 pud = 40 font, 1 font 0·409 kg, 1 pud lehát 16·36 kg) a műveknél, két gőzgép van munkában 27 lóerővel és 10 vízerővel hajtott gép 70 lóerővel.

Az érczek Altajban érszerűen és tömzsalakban lépnek fel a mészkőben, vagy mészkő közelében a palákban.

A Transbaikalia-i ezüst bányászat hanyatlása még nagyobb; az érszerű telepképződmények a palák, kovapalák és granitok, a úgyszintén a mészkőben lépnek fel. Itt aránylag csak kisebb bányák vannak s pedig a Zerentiusk kerületben 8 vállalat, Algaciusk kerületben két vállalat folytat bányászkodást. Mindkét kerület alig foglalkoztat 100 munkásnál többet és az évi termelés nem több 90 000 pud ércznél.

A bányamunkások nem elitéltek, mint azt Európában általában hiszik, mert ily egyének a bányamunkára nem alkalmazhatok. Az elitéltek és bányamunkára deportált emberek a siberiai aranyműveknél vannak foglalkoztatva.

Az altaj és transbaikaliai bányászat az orosz császári cabinet tulajdona.

A Kaukazusban s pedig Sadousk mellett a Ter kormányzóságban az állam folytat bányaművelést ezüsttartalmú ólomérczekre és kovacsokra, ez a bányamű 185 munkást foglatkoztat, az évi termelés 350 000 pud ércz, melyből válogatás után 21 000 pud értékesíthető érczet nyernek, a bányánál hét vizikerék van összesen 53 lóerővel.

A Kirgiz sivatagon a Semipalatink kormányzóságban Parlodár és Karkaraliusk kerületekben 27 bányavállalat van, ezek közül 17 alig bir jelentőséggel, ezek tiszta ezüstérczekre és ezüsttartalmú ólomérczekre bányászkodnak. Ezek nagyobbrészt napi műveletek alárendelt bányaműveletekkel, egyes bányák nehány pudtól 85 000 pud érczet termelnek. Az egyes bányák 5—70 embernek adnak munkát. Az összes bányáknál 223 bányamunkás és 74 segítőmunkás dolgozik, az évi termelés 180 000 pud ezüsttartalmú ércz.

A tiflisi kormányzóságban a kaukazusban Achalsk mellett szintén van egy kisebb bányamű, mely 27 munkással 20 000 pud ezüsttartalmú érczet termel. Kulais kormányzóságban — Kaukazus — Bojo és Chot faluk mellett szintén van két kisebb bánya, melyek mintegy 16 munkással 250 pud érczet termelnek.

A Finnlandban fekvő Pitkarauda melletti réz-zinnbányamű szintén az ezüstbányákhoz sorozható, miután rézérczei ezüsttartalmúak.

Egész Oroszországban 49 ezüstbánya van művelés alatt, ezeknél két 27 lóerős gőzgép és 10 vizikerék összesen 123 lóerővel van, a vállalatok foglalkoztatnak 1475 bányamunkást és 740 segítőmunkást, a termelés pedig évenként 2300000 pud ezüsttartalmú ércz. (Glückauf)

Elektromagnetikus előkészítése és dúsítása magnetikus vasérczeknek az észak amerikai egyesült államokban.*)

»Dinglers Politechnisches Journal« után.

Az érczfelhasználás és nyersvastermelés az észak amerikai egyesült államok területének csak négy kerületében bir kiváló fontossággal: a keleti államokban, az Ohiovölgyben, a nagy tavak környékén és délen. Ebben a négy kerületben az 1892. évben az észak amerikai egyesült államok összes nyersvastermelésének 90 százalékát állították elő: 8 255 335 tonnát s ugyancsak ezen kerületekben a magas olvasztók az összes olvasztóknak 75 százalékát tették ki. Egyedül Pensylvaniában 69 koksz, 125 antracit és 13 faszén magas olvasztó 4 193 805 tonna nyersvasat állított elő; a déli államok 1 790 167, Ohio 1 221 913, Illinos 949 450 tonna nyersvasat termelt. A déli államok között első helyen áll 55 magas olvasztóval és 915 296 tonna nyersvastermeléssel Alabama, ez után következik Virginia 33 olvasztóval és 497 640 tonna termeléssel.

Ily nagy tömegű termelésnél természetesen nagy szerepet játszik a termeléshez szükséges jó vasérczek megszerzése, s így könnyen érthető, hogy nagy igyekezetet fejtenek ki az érczviszonyok javításában.

A keleti államok magas olvasztóinak terményei közel fekvő és nagy terjedelmű piacz felett rendelkeznek, ugyanitt aránylag olcsó és jó munkaerő van, a közlekedési eszközök nagy mértékben vannak meg, majdnem minden magas kemencze két vasuttal is összeköttetésben van, koksz és antracit alig valamivel drágább mint Pittsburg vagy Ohioban, habár Pensylvaniából kell szállítani.

Nem ilyenek azonban a viszonyok az ércz beszerzést illetőleg. Közel fekvő és minőségileg kielégítő érctelepülések hiányzanak; oriás mennyiségű ércz szállítandó a felső tó vidékéről, tehát közel 2400 km távolságról. A legtöbb nagyobbszérű vasmű tehát Cuba területén szerzett érctelepeket, s ott üz nagyszerű érczbányászatot, s daczára a nagy vámnak nem mellőzhetik a tengeren tuli érczeket, melyeket Afrika és Spanyolország szállít. De a keleti államokban nagy magnesvaskőtelepülések vannak s ha ezek tisztábbak és gazdagabbak volnának, ennek a vidéknek magas olvasztói függetlenek lehetnének oly távoli érczvidékektől s könnyen versenyezhetnének a déli és nyuguti államokkal.

Ohionak különösen kedvező, hogy az Alleghany hegység nyugati lejtőjén levő kitünő szénelőfordulás közelében fekszik; a finomító művek még ma is természetes gázzal dolgoznak, melyet kimerülése után olcsó nyersnaphta fog pótolni.

Az érczviszonyok azonban itt is ép olyan rosszak mint keleten, jó és gazdagabb vasérczek 1400 km távolságban fordulnak csak elő.

*) A rajzlap legközelebb csatoltatni fog.

A nagy tavak szomszédságából kerül ki több mint fele azoknak a vasérczeknek, melyek az egyesült államokban termeltetnek, és több mint $^{9}/_{10}$-e a Bessemer-érczeknek, melyek itt olvasztatnak, évenként körülbelül 8 000 000 tonna.

Több déli államban nagyobb szegény mágnesvaskőtelepülések vannak, így pl. Észak-Carolinaban a Crauberry kerületben egy hatalmas település van körülbelül 42 % vastartalommal és csak kevés kén- és phosphortartalommal, kovasavban dús ásványokkal, főleg epidottal átnőve; ennek a településnek hossza mintegy 40 km, szélessége 300—3000 láb.

Az ujabb időben mindinkább tért foglaló elektromagnetikus dúsító eljárásnak van fenntartva, ezeknek a kerületeknek a hiányzó gazdag érczeket a helyszínen előállítani s avval a vasiparnak ujabb s még nagyobb lendületet adni.

Nedves úton és ülepítő gépekkel Észak-Amerikában már régebben eredménynyel készítettek elő szegény vasérczeket. A finomra aprított érczczel vagy színporral szemben tanúsított, s az előbbi idők gyöngébb fuvógépeinél bizonyos mértékben meg is okolt előítélet, már nagyobb részben legyőzetett, s az a föltevés, hogy a finom szemű ércz a magas kemenczében károsan viselkedik, téves. Már csekély mélységben a torok alatt az érczszemecskék, melyeknek nagy fajsúlya gátolja kifuvatásukat a torokból, némileg pépnemű állapotot vesznek fel, minek következtében a kemenczében levő darabokhoz tapadva, tovább gurulás nélkül rendes menetben haladnak a kemenczén végig. A tapasztalás megmutatta, hogy elegyítésük még nagyobb mennyiségben is nem nehezíti az olvasztó munkáját s nem rontja meg a nyersvas minőségét, sőt tüzelőanyagban nagy megtakarítást eredményez.

A százalékos mennyiség, melyben a finom szemű ércz hozzáadása történik, rendesen 20—50 %-a az elegyítésnek, eléri azonban néha a 75 %-ot is és sok olvasztónál mindaddig így adatik, míg finomszemű ércz rendelkezésre áll. 1891. évben csak mintegy 100 000 t elektromagnetikus uton előkészített és dúsított finomszemű ércz hozatott Észak-Amerikában piaczra.

Svédország, Finnland és az Ural kerületet kivéve sehol a földön oly mennyiségben a magneses vaskő elő nem fordul, mint Amerikában.

Egyes helyeken ezek az érczek elég tiszták és gazdagok ahhoz, hogy közvetetlenül olvaszthatók legyenek, de nagyobb részük czélszerű felhasználásuk előtt megköveteli az előzetes előkészítést és dúsítást.

Edison több éven át foglalkozott a vasérczek elektromagnetikus elválasztásával, részint vétel, részint pedig bérlet útján New-Jersey-ben és Pensylvaniában nagy kiterjedésű ércztelepülések birtokába jutott és Ogden mellett New-Jersey-ben egy nagyobbszabású elektromagnetikus előkészítő telepet rendezett be.

Eredetileg az Ogden bánya egy keskeny 40—45 % *Fe*-t tartalmazó érczpad fejtésére szorítkozott, de evvel egyközüen számos nagy kiterjedésű érczpad vonul 18 % vastartalommal.

Utóbbiak Edison által nagyobb mértékű földszinti fejtésekkel vétettek munkába, s a fejtésnél a szegény ércz a gazdag érczczel vegyest fejtetik le. A fejtőhelyekről függőpályákon szállítják az érczeket a nagy távolságra — nehány kilometernyire — fekvő pofástörőkhöz; a napi szállítás gyakran haladja meg az 1000 tonnát.

A fejtés és szállítás költségei mindenesetre a lehető legkisebbek; mindkét költség tonnánként a pofástörőkig állítólag nem több 20 centnél tonnánként. Az elektromagnetikus telep ujabb időben még megnagyobbíttatott, a mi mindenesetre a mellett bizonyít, hogy a mű életre képes.

Brewster mellett szintén nagy mennyiségű érczet fejtenek földszinti munkával, de az előbb említettnél jobb vastartalommal. — Az itt fekvő Creton-bánya 37—42 % vastartalmú érczeket ad, ezeknek kéntartalma 0·80—0·50 %.

A termelés, szállítás és előaprítás költsége 70 mm szemnagyságra itt tonnánként nem több 52 centnél. — A kéntartalom miatt szükséges az érczeket további aprítás előtt pörkölni.

Az egyesült államokban nagyobbrészt szárazon aprózzák az előkészítendő érczeket, s ha azok vizesen érkeznek az előkészítő műhöz, akkor először szárittatnak.

Ez idő szerint kétféle szárító készülék van különösen használatban: a *Krom-féle kemencze* és a *ferde henger*.

A *Krom-féle kemenczét* a XIII. tábla 1. ábrája mutatja. A kemencze egy sor egymás fölé ferdén elhelyezett lemezből áll, melyeken az ércz nyugszik s egyikről a másikra esik, mindig pótoltatván felülről azon ércz, mely már megszáradva alul a szállító kocsiba bocsáttatik. Egy ily kemenczével óránként 8 tonna ércz szárítható meg, ha a készlet szemnagysága nem haladja meg a 40—50 mm-t.

A ferdén állított henger inkább finomabb szemnagyságú érczek szárításánál felel meg. — A Benson-bányánál 6 láb átmérőjü és 48 láb hosszú ily hengerkemencze áll alkalmazásban s naponként 500—600 tonna nedves érczet képes megszárítani.

A henger 10 mm vastag lemezekből készülve öntött vasgyűrűkkel van körülfogva, melyeken perczenként 4—6 forgást tesz; a lejtősség, melylyel felállíttatik, 4 az 100-hez. Belsejének egész hosszában 6 szögletvas van beszegecselve, melyek által forgó mozgásánál a tartalom összekeverése idéztetik elő. A henger lábánál van a tüzelés berendezve, mely naponként mintegy 5 tonna szenet fogyaszt, s ennek égéstermékei keresztülhaladva a készüléken, eszközlik a szárítást. A készülék nagyon gazdaságosan dolgozik.

Az ércz elválasztásához megkövetelt szemnagyságot a benne levő magnetit-szemecskék határozzák meg. A mágnesvasérczek kivétel nélkül többé-kevésbbé finomszerüen kristályosak és okvetetlen kellék az apró kristálykákat minden felesleges szétmorzsolás nélkül egymástól elválasztani. Mily finomságig kell az aprítással haladni az egyes érczszemeknél, gyakorlati kísérletekkel

határozták meg, csakis a helyes szemnagyság biztosítja az előkészítés eredményét.

Az aprításnál kétféle módon járnak el; vagy közvetetlenül megszakítás nélkül végzik az aprítást a megfelelő szemnagyságra; vagy a fokozatos aprítást alkalmazzák s pedig háromszoros vagy ötszörös ismétléssel különféle gépekkel. Az utóbb említett eljárás a gyakrabban használt, s ennél a pofástörők és hengerpárok vétetnek alkalmazásba. A pofástörők nagy változatokban Black rendszere szerint vannak szerkesztve. Használják a *Gates*-féle pofástörőt is, mely aránylag csekély erő elhasználása mellett óriási munkát végez. Ilyen pofástörő óránként 30 tonna érczet képes 60 mm szemnagyságú készletre elaprózni 30—40 lóerő elhasználása mellett.*)

A finomabb aprózásra kiterjedten alkalmazzák a *Cumming-féle malmot*, melynek szerkezetét a XIII. tábla 2. ábrája tünteti fel.

A Cumming-féle malom perczenkénti 1000 fordulatnál 38—50 mm szemnagyságu készletből óránként 20 tonna érczet apróz el 3—9 mm szemnagyságra körülbelül 50 lóerő felhasználása mellett. A malom mozgó része két rövid, egyközűen egymás fölött elhelyezett tengelyből *ab* áll, melyek *cd* és *ef* csapágyakban feküsznek. Az alsó tengely külső végén 300 mm széles hajtótárcsa van felékelve, a tengely két csapágya között van *h* frictiós tárcsa. Ez a tárcsa kerületén fabetéttel van ellátva s *d* csapágy emelése vagy sülyesztése által érintkezésbe hozható a felső tengelyen felékelt *i* frictiós tárcsával, vagy ettől eltávolítható. Belső vége a felső tengelynek *k* tányér alakú tárcsát hordja, melynek átmérője 915 mm, ez a tárcsa kicserélhető lemezekkel *lm* és kerületén erős gyűrűvel van felszerelve.

A készülék többi alkotórészét képezi az adótölcsér *o* és a tányéralaku tárcsát körülzáró hüvely *p*, mely az elaprózandó készlet felvételére szolgál s a melyen *q* kicserélhető lemez van elhelyezve. Ugy az itt említett lemez, mint a forgó tányéralakú tárcsán elhelyezett lemez *l* bordázott s a feldolgozandó készlet minőségéhez és az aprózás szemnagyságához képest az említett két lemez közelíthelő egymáshoz, vagy egymástól el távolítható.

A 3., 4., 5. és 6. ábrában *Krom hengermalma* van bemutatva, mely szintén kiterjedten használtatik. Ennél a hengernél a hengerek átmérője 360 mm, perczenként 100 fordulatot tesznek s óránként 20—25 t 25 mm szemnagyságu készletből álló érczet apróznak el 6 mm szemnagyságu készletre, vagy 20—25 tonnát 10 mm szemnagyságról 1·5 mm szemnagyságra. A legczélszerűbb hengerhüvelyek Hadfield-féle manganaczélból készülnek, ezeknek keménysége megegyezik a coquillában keményített öntöttvassal, s e mellett a Martin-aczél rugalmasságával is bírnak.

A Krom-féle hengerpár, mint azt az ábrák mutatják, csak egy pár hengerből áll, melyek mint azt az 5. és 6. ábra mutatja, aczélgyűrűvel vannak felszerelve. Hogy ezen aczélgyűrű megerősíthető legyen, maga a hengertest két konikus öntött részből B—B_1 van szerkesztve, ezek közül az egyiket melegen húzzák a tengelyre, a másik azonban abból a czélból, hogy kiterjedhessen, egy hosszmetszettel van ellátva és csak fel van tolva a tengelyre.

Az aczélgyűrű belülről esztergályozva van, hogy könnyen legyen a melegen felhúzott hengertestre feltolható és a másik hengertest könnyen legyen betolható, a két hengerstest. *C* csavarokkal szilárdan és biztosan köttetik egymáshoz. A Martin-aczélgyűrűk körülbelül 62 mm vastagságuak s 6 mm vastagságig koptathatók, illetőleg használhatók el.

Az egyik hengertest mindkét csapágya *D* a hengermalom alaplemezével *E* szilárd összeköttetésben áll *F* csavarok által, a második hengertest csapágyai *G* eltolható csapágyállványban vannak csavarokkal megerősítve, *G* csapágyállvány *H* csap körül mozoghat, mely az alaplemezben van elhelyezve. Ezen elhelyezésnél a két henger mindig egyközüen áll egymáshoz és az aczélgyűrűk vagy hüvelyek ennek következtében egyenletesebben kopnak el.

A két hengernek egymástóli távolsága *J* csavarokkal szabályoztatik. *K* csavar czélja és a spiralis rugók rendeltetéséről felvilágosítást nyujt a rajzábra.

Az elaprózott készlet tovább szállítását legegyszerűbben és legbiztosabban végzik s pedig úgy szintes irányban, mint egy mélyebben fekvő szintről magasabb szintre az emelő vedrek vagy szállító hevederek vagy szíjak; *Edison* előkészítő telepénél kizárólagosan szállító szíjak vannak alkalmazva; legnagyobb dőlésszögük azonban alig haladhatja meg a 27—30 fokot, s így nagyobb magassági különbség legyőzésénél hosszú útra van szükség.

A hengerpárok által elaprózott készletnek szemnagyság szerinti osztályozására forgó kettős szitadobokat alkalmaznak, melyekkel háromféle szemnagyságu készlet állíttatik elő, t. i. 5·5—1·2 mm, 1·2 mm és ennél kisebb szemnagyságu készlet. A szitadoboknál főkövetelmény, hogy az egyes szitalemezek könnyen legyenek kicserélhetők s pedig a nélkül, hogy a szitakeretet vagy tengelyt a kicserélésnél érinteni kellene. A szitadob tengelyének lejtőségét tetszés szerint lehet szabályozni. Szitákul csak lyukasztott aczéllemez használható, drótsziták nem alkalmazhatók, mert csak igen rövid ideig tartanak.

Az egyesült államokban az érczeket úgy nedves, mint száraz úton aprózzák; a fejtőhelyekről szállított ércz rendesen elég száraz ahoz, hogy aprózható legyen, ha nem, akkor oly helyeken, hol szárazon aprózzák az érczeket. a már leírt kemenczékben szárítják meg az érczet. Ha nedvesen apróznak, akkor némely esetben jó még több vizet adni hozzá. A nedves aprításnál mindenesetre kisebb a gép alkotó részeinek elhasználása, másrészről azonban a nedves aprózás berendezése nagyobb költséget okoz.

Az aprítás költségeire elsősorban van befolyása az érczek természetének és a szem nagyságának, melyre aprózandók; helyi körülmények, úgymint a tüzelőanyag ára, munkabérek a további tényezők, melyek számításba

*) A „*The Gates Iron Work Chicago*“ aprító gépét, mely méltán neveztetik a pofástörők óriásának, lapunk egy legközelebbi számában fogjuk bemutatni.

veendők. Meglehetős biztonsággal állítható azonban, hogy közönséges szegény vasérczek a keleti államokban tonnánként 1 mm szemnagyságra 50 cent költséggel apróztatnak, ha vizierő áll rendelkezésre az aprítás költsége természetesen alá száll 25 centre is.

1892. évig állítólag 164 szabadalmat vettek az egyesült államokban magnetikus érczválasztókra, ez mindenesetre bizonyítéka annak, hogy oly készülékre, mely a gyakorlatban megfeleljen, élénken szükség van, s így általános érdekkel bírt ily készülék szerkesztése.

A vasérczeknek elektromagnetikus dúsítása körülményes eljárás, miután az érczek rendesen több gyengén mágneses ásványt is tartalmaznak, melyek az aprózásnál mindig bizonyos számú oly szemecskét adnak, mely mágneses és nem mágneses részekből áll, s éppen az okozza a nehézséget, hogy ezen középtermény helyesen kezeltessék.

A Tilly bányánál *Conkling separatorokat*, egyikét a legrégibb szerkezeteknek jó eredménnyel használják. *Conkling* a közel múltban Chateaugay-ban rendezett be egy előkészítő telepet s saját szerkezetű separatorjaiból tizenhatot épített be. Ennek a berendezésnek feladata nehány százezer tonna oly középtermény feldolgozása, mely több év folyama alatt a nedves előkészítésnél gyülemlett meg. Ezek a középtermények körülbelül 16 % vasat tartalmaznak s 4 mm szemnagyságuak.

A *Conkling separator* egy ferde végnélküli kaucsuk szíjból áll, mely körülbelül 700 mm széles és két tárcsa vezeti felső része felett elektromágnesek váltakozó polarítással vannak elhelyezve. A nyersércz a szíjkészülék alsó részén adatik fel, egyenlően szétosztva, a magnetikus szemeket fölfelé vezeti a szíj, míg a nem magnetikus szemek egy vízáram által ellenkező irányban lemosatnak.

A mágnesek vonzó ereje elég nagy ahhoz, hogy a vízáram mágneses érczszemet el ne moshasson. A mágneses szemek ezután a szíj felső végén leadatnak a gyűjtőkbe.

Az egész separáló készülék igen egyszerű, de alig alkalmazható jó eredménnyel ott, a hol az érczszemek a meddővel nagyobb mennyiségben vannak keverve, és az elválasztandó anyag úgyszólván csak félig mágneses.

Egy más szerkezetű érczválasztó: *Buchanan separatora*, legelőször mágneses homok előkészítésére használtatott. A mágneses homok ugyanis nagy mennyiségben találtatik, Leug-Islandsund partjain, Dél-California tengerpartján, és a St-Lawrence folyó alsó folyásának partjain. Ugyan ezt a készüléket több, kevesebb eredménnyel használták Port Henry és Port Oram érczeinek előkészítésénél.

Buchanan separatora két körülbelül 400 mm átmérőjű öntöttvashengerből áll, melyeknek hossza körülbelül szintén annyi, a hengerek csapjai oly csapágyakban nyugszanak melyek egyszersmind elektromágnesek s így a hengerek sarkai ezen elektromágneseknek.

A nyersércz finom, széles áramban esik a két henger közé, melyek egymástól 50 mm távolságban vannak s perczenként 60 fordulatot tesznek.

A mágnetikus szemeket a hengerek magukhoz vonják, a nem mágneses szemek önsúlyuknál fogva tovább esnek.

Miután a forgómozgás a hengereket egymástól eltávolítja, mindinkább gyöngül a mágneses erő s a mint a forgás 180 fokot elért az ércz a központfutóerő hatásánál fogva leesik a felvételére rendelt gyűjtőkbe.

Port-Oram-ban két ilyen separator egymás fölött van elhelyezve, ennek a separatornak is ugyanaz a hibája mint a *Conkling*-félének.

Sokkal jobb eredménnyel dolgoznak *Edison separatorjai*, melyek az Ogden bányáknál állanak alkalmazásban. A szegény érczek pofástörők és hengerekkel körülbelül 1·5 mm szemnagyságú készletre apróztatnak, s ezen aprózott szegényércz azután vékony rétegben s nagy szélességben esik egy igen erős elektromágnes előtt, mely nehéz I alakú öntöttvasrudakból van készítve és erős, elszigetelt rézdróttal van körülvéve. A mágnes méretei: 2200 + 400 + 225 mm. Az érczpor úgy lép a magnetikus mezőbe, hogy a mágneses szemek pályájuktól eltéríttetnek a nélkül, hogy a mágnessel magával érintkezésbe lépnének, a nem mágneses szemek pedig továbbra is saját súlyuk befolyása alatt maradnak.

A mágnes alatt egy választó fal van felállítva mely az elválasztott érczet a meddőtől elkülöníti s a gyűjtők felé vezeti. Evvel az eljárással állítólag 50—54 % vastartalmú termény állíttatik elő, míg a meddővel alig 1—1·5 % vas megy veszendőbe. Az így dúsított termék ismét aprózásnak vettetik alá, s elapróztatván 0·45 mm szemnagyságú készletté őröltetik s azután egy másrendszerű érczválasztónak adatik át további dúsítás végett. Ezt a szintén *Edison-féle separatort* a XIII. tábla 7. ábrája mutatja. Egy végnélküli 2200 mm széles szíj két egymás fölött függőlegesen elhelyezett tárcsa körül vezettetik, az elektromágnesek hosszú czik-czakos vonalban váltakozó polusokkal vannak elhelyezve. A szíj egyik oldalának hosszában megfelelő távolságokban fémvedrecskék vannak megerősítve. Úgy az ércz, mint a dúsított termény-szállító hevederrel adatik fel a separatorra, illetőleg szállíttatik tovább.

Ha a nyersércet a szállító heveder kiszórja, a mágneses szemeket a szíjjon át a legközelebb fekvő magneses azonnal magához rántja, ha azonban a szíj tovább halad fölfelé, akkor a kis halmokban függő ércz a következő ellenkező sarkú mágneshez közeledik, mely az érczszemeket arra kényszeríti, hogy helyzetüket megváltoztassák.

Ha pl. egy kis halom ércz északsarki mágnes közepe felett van, akkor a szemecskék déli sarkai fognak vonzatni és egyidejüleg északi sarkai eltolatni. A vonzott szemek nem hullanak le a szíjról, ha az felfelé mozog, s ennek következtében gyorsan a közelebb fekvő délsarki mágnes hatása alá jutnak. Az addig eltaszított északsarkai az érczszemecskéknek ez által vonzatnak s a szíjra tapadnak. A szíj tovább haladásánál nemsokára ismét bekövetkezik a szemecskék sarkainak eltaszítása és vonzása, az ezáltal előidézett tánczoló mozgás a meddő szemeket majdnem teljesen kiválasztja, és ezek leesnek. A vastartalmú szemecskék az utolsó

mágnes sarkon is átvezettetvén a fémvedrecskékbe esnek, melyek egy szállító hevederre adják a készletet, a szállító heveder azután közvetetlenül a vasúti kocsikba rakja az elválasztott érczet.

Az Ogden bányánál *Edison* 24 ilyen másodrendű separatort állított fel, melyek a terményt különös tiszta állapotban szolgáltatják. A dúsított termény ugyanis nem ritkán 70 %-nál is magasabb vastartalommal bír, s a meddővel nem vész el több 2 % vasnál.

Az *Edison-féle separator* nem ad középterményt, miután a dúsítandó ércz már finomra aprózva kerül a készülékre; több tekintetben igen jó eredményeket ád, de emeli a költségeket. A separator munkájánál fellépő por igen terhes a munkásokra, s veszélyezteti egészségüket.

Az Edison rendszere szerint épült előkészítő mű nagy területet kíván s így drága is, úgy, hogy ily rendszer szerint csak nagyobbszerű bányavállalat rendezheti be előkészítését.

Egy más szerkezetű érczválasztót, mely Svédországban is használtatik a XIII. tábla 8. és 9. ábra mutat be.

Ezen *Wenström-féle separatornak* nevezett érczválasztót szerkezete különösen ajánlatossá teszi, mágneses ásványok és vas kihúzására a homokból. A nem forgó elektromágnes *A* a csapokkal *B* a függő csapágyak *D* hüvelyébe *C* fekszik; az elektromágnes egy excentrikus hengerkarimákkal, melyek között *F* vezető drót ugy van feltekerve, hogy egy ezen átvezetett elektromos áram a karimák külső élein az *É-D* sarkot képezi. Az elektromos áram izolált drótokkal egy dynamogéptől *B* csapokon át vezettetik a készülékbe.

A elektromágnes körül és *B* csap körül *G* dob forog *H* agytól és *I* kerettől vezetve. Ez a dob számos egyközüen haladó *K* lágyvasrudakból van összeállítva, az egyes vasrudak között *L* faléczecskék vannak betéve, a vasrudakat és faléczeket *M* fémgyűrűk tartják össze.

A választandó ércz *O*-nál esik a dobra és követi ennek forgását, mi mellett a nem mágneses szemek *P*-nél leesnek, míg az érczszemek a dobhoz tapadva maradnak mindaddig, míg a vasrudak *K* a választó fal *Q* mögött mágneses erejüket el nem vesztik. Ez úgy következik be, hogy a vasrudak belső részükön az *É-D* sarkok felé orsókkal vannak ellátva, melyek a dob belsejében lehetőleg közel azon pontot érintik, hol a mágnessesség kivántatik, ellenben a dobtól távolodnak ott, hol a vasrudak mágneses erejének megszünni kell. Minden vasrúdnak csak egy ily orra van ugyanazon mágneses sarok felé, úgy, hogy minden második rudorr az *É* vagyis *D* sark felé áll. Ez által a sarkok tényleg oda helyeztetnek át a dob külső részén, mely az érczet kell, hogy felvegye. Ezenkívül még úgy vannak elrendezve, hogy velük minden érczrészecskének érintkezésbe kell jönni s nagyobb érczszemecskék két rudat érinthetnek és ennek következtében két egymással ellentétes sarok által fogatnak meg és lehetőleg szilárdan maradnak a dob külső felületén, mindaddig míg a mágneses erő körében vannak.

Ball Norton separatora két forgó dobból áll, leggyakrabban 600 mm átmérővel és hosszszal, ez a két henger egymásmögött van elhelyezve egy szekrényben. Mindkét forgódob belsejében szilárdan álló, váltakozó sarkú és bizonyos számú elektromágnes közös sectorokra megerősítve a szilárd tengelyre van akasztva, e mágnesek a dob egész hosszán áthúzódnak. A sectorok körülbelül egy harmadát fedik a dob kerületének. A dobok alatt vezetősínek vannak elhelyezve, melyeken az ércz bevezettetik. A szekrény feneke három töltsérszerű részre van osztva — ércz, középtermény és meddő részére. Az érczpor megszüntetésére, illetőleg eltávolítására exhaustor által előidézett erős légáram szolgál, mely az érczczel ellenkező irányban vezettetik be.

A nyersércz az első vezetősín felső végére adatik fel. A nem mágneses szemek ennek alsó részén leesnek, a mágneses szemek pedig a dob külső része felé vonzatnak mindaddig, míg a mágneses erő körében vannak, azután a központfutó erőnél fogva a második dobhoz hajíttatnak, melyről a középtermék a dob gyorsabb forgása következtében és a gyengébb mágneses erő folytán azonnal leesik, míg a tiszta ércz vagy színpor a dobbal tovább halad, s azután az ércz részére meghatározott tölcsérszerű osztályba adatik le.

A középtermék még egyszer apróztatik s visszaadatik az első dobra, honnan a másodikra kerül. Ezt az eljárást mindaddig ismételik, míg a középterméktől teljesen el nem vonatik az ércz.

Az ismertetett *Ball-Norton-féle separator* száraz érczeknél igen jó eredménynyel dolgozik, nedves érczekkel azonban az eredmény nagyon gyönge.

A Benson-bányánál öt ilyen érczválasztó van működésben s ezek 24 óra alatt 312 tonna dúsított terméket állítanak elő.

A *Ball-Norton-féle separator* módosított szerkezete a *Hoffmann-féle szabadalmazott separator*, mely a 10. ábrában van bemutatva.

A Hoffmann-féle separator egy Ball-Norton-féle dobból és egy tárcsák körül vezetett végtelen vitorlavászonszíjból áll.

A nyersércz elektromagnetikus előkészítésének megkezdésére, vagyis a mágneses szemeknek a nem mágneses szemektől való kezdőleges elkülönítésére a szíj felső szintes része alatt váltakozó sarkú elektromágnesek vannak elhelyezve. A készülékre vezetett nyersércz legelőször ezen szíj-rész által vétetik fel, mely a mágnesek felett halad el. Az érczszemecskék itt hasonló tánczoló mozgást visznek véghez mint az Edison-féle separatornál, ezen mozgás folytán a nem mágneses szemek külön választatnak s az érczes szemek felületén maradnak, utóbbiak a mágnesek által a szíj felé vonzatnak. A mint a szemek vagyis a szíjra feladott készlet eléri a dobot a meddő szemek leesnek, míg ellenben az érczes szemek tovább haladnak a szíjjon mindaddig, míg a mágneseserő hatáskörében vannak.

A mint a szíj a dobot annak alsó részén elhagyja a késztermény és középtermény ledobatik a szíjról s a

szemek fajsúlyuk szerint és a különböző magnetikus vonzás szerint egyenlőtlen hosszú utat tesznek meg s így esik a készterméný és középtermény a megfelelő, válaszfallal elkülönített gyűjtőhelyre; valószinű azonban, hogy itt nem következik be tökéletes elválasztás.

Más bányáknál, mint például a Weldon bányánál a *Lovett-Tiney-féle separatort* használják. Ez a készülék némely részében hasonlít a már előbb ismertetett *Wenström*-féle érczválasztóhoz, habár ez vízzel dolgozik. Ez is egy forgódobbal bír, melynek cylindrikus felülete isolált és váltakozó sarkú vasrudakból áll. A dob feneke és tengelye egy elektromágnest képeznek. A két fenék közötti rész isolált rézdróttal van kitöltve, mely solenoid alakjában van feltekerve, úgy, hogy az egyik fenék az északi, a másik fenék a déli sarkát képezi a mágnesnek. A vasrudak felváltva egyik, vagy másik fenékkel vannak összekötve s innen nyerik a megfelelő polaritást. Hogy az érczszemek az állandóan mágneses dobról eltávolíthatók legyenek, a dob körül csigán át és egy tárcsa körül végnélküli vitorla-vászon van vezetve, melynek alsó része vízzel telt szekrényben fekszik.

A nyersércz vízárammal mosatik le az adó csatornába, melynek alsó része a mágneses dob egy részét fogja körül. A mágneses szemeket a szíj tovább vezeti a mágnesek felett, míg a víz a nem mágneses szemeket tovább mossa és leviszi. A mágneses szemeket a szíj a dob felső részén viszi tovább a másik tárcsa körül, itt a vízzel telt gyűjtőbe esnek, honnan vederművel emeltetik ki azután a dúsított ércz.

Ujabb szerkezet a *Chase által javított Lovett-Tinney-féle separator*, mely Ferona közelében az Arnold bányánál van használatban. Ennek vázlatát a XIII. tábla 12. ábrája mutatja.

Ez a separator a legnagyobb egyszerűség és olcsó ára mellett a régibb érczválasztók jó tulajdonságaival is bír. Egy vízszekrényből áll, melyben három hengeralakú elektromágnes *A*, *B* és *C* forog, ezeknek átmérője 100 mm, hossza 900 mm. Lágyvasból készült hengerből állanak, melynek egész hosszában két csavaralakú egy négyzet hüvelyk nagyságú mélyedés van kivágva; a mélyedésekben rézdrót vagy rézszalag tekercsek vannak, melyeken át az elektromos áram vezettetik s pedig ellentétes irányú áram. Ez által két, csavarvonalban tovahaladó és egymással ellentétes polus keletkezik. A mágnesek felett sárgarézből készült védő süveg van elhelyezve. *A* és *B* mágnesek között 15 váltakozó positív és negatív sarkú mágnes van függőlegesen elhelyezve. *A* és *B* mágnesen valamint egy hajtótárcsán és egy feszítő csigán át 950 mm széles vitorlavászon vonúl; *C* mágneses henger és egy másik hajtótárcsa körül egy második végnélküli szíj vonúl, mely az érczet tova vezeti miután azt *C* mágnes felvette a tulajdonképpeni érczválasztó szíjról; *A* nyersércz az első vászonszijra széles és egyenletes mennyiségben adatik fel, mely *A* mágnesnél körülbelül 5 cm mélységben a szekrényben levő vízfelület alá megy.

Ha az érczszemek a szijjon lefelé jönnek a felfelé irányitott magnes polusok hatása következtében olykép rendezkednek el, hogy a magneses szemek közvetetlen a szijjón maradnak s a szij további utjánál *A* magneses hengerhez még jobban vonzodva a szijjon csüngenek, míg a meddő szemek lemosatnak.

Ha azután a szij a magnesek alá jut az érczszemecskék polustól polushoz haladnak s itt már az első 5 vagy 6 fordulatnál az összes középtermény teljesen elkülöníttetik a tiszta érczes szemektől. Az érczszemek ez alatt az ut alatt tisztára mosatnak és végül a második szijhoz jutnak, melynek feladata a separator által elválasztott érczet felvenni. A középtermény és meddő vederművekkel szállíttatik tovább.

A középtermény ismételt aprózás után visszaadatik a separatorra.

Evvel a készülékkel igen jó eredményeket érnek el s miután a készülék egyszerű és erős szerkezete daczára olcsó, nagy elterjedtségnek örvend. Egyedül a vitorla-vászon-szij van nagyobb elhasználásnak kitéve, de a víz jó hatással van a vitorla vászonszijra s ez csak egy két hónapi munka után cserélendő ki.

Valamely magnetikus érczválasztó feldolgozó képessége nem itélhető meg egyedül a meddőnek vastartalmából, mert ez függ az ércz nem magneses vastartalmától is. Magneses oxyd alakjában alig tesz ki a vas veszteség többet 3—4 %-nál.

A jól előkészített dúsított termények vastartalma 64—71 % között változik.

Mily mértékig jár jó eredménynyel a dúsítás fokát emelni, tisztán gazdasági kérdés, s minden egyes esetre külön határozandó meg, hogy nehány százalékkal több vas kinyerése mily arányban áll az aprítás és elválasztás költségével. Hämatit rendesen csak kevéssé magneses, s így olyan érczek előkészítésénél, melyek hämatitból és magnetitből állanak a hämatit legnagyobb részében, mert kevésbbé magneses, a meddőbe és középterménybe jut, ha az ilyen ércz megelőzőleg pörköltetik a hämatit is magnesessé válik, de a pörkölés nagy költsége eddig lehetetlenné teszi ezt keresztül vinni, különösen tekintettel a vasérczek csekély árára.

Egyedül az ércz elválasztás tonnánként nem okoz nagyobb költséget 5 centnél s csak a legritkább esetekben emelkedik ez a költség 10 centre. *V. J.*

Pénztári nyugtató.

Az 1895. évi julius-hó 28-ától 1895. évi szeptember-hó 27-ig történt befizetésekről.

Alapitványra befizetett: Litschauer Lajos XX. és XXI. r. 10 frt; Bárdossy Antal VII. és VIII. r. 10 frt; Legány Ede XX. és XXI. r 5 frt; Greiner Arthur, Krompach 120 frt; Rudai 12 apostol védnevű bányatársulat Brád 120 frt.

Tagsági díjak: 1893. évre: Markup Ferencz, V.-Hunyad 6 frt. 1894. évre: Markup Ferencz, V.-Hunyad 6 frt; Loványi Hugó, Pohorella 4 frt.

1895. év II. felére: Jákó Gyula, kamat; Gellért Béla, Nagybánya; Muzsnyai Ferencz, Aranyidka; Árkossi Béla, Körmöczbánya; Jóo Antal, Kapnik; Schöber Ignácz, Szatmár; Thomás József, Maros-Ujvár; Ebergényi Kálmán, Selmeczbánya 3 frt.

1895. év I. felére: Szlujka Gusztáv, Verespatak; Kelemen Ferencz, Körmöczbánya; Z. Knöpfler Gyula, Nagyág; Henrich Viktor, kamat alapítványa után; Stépán Miksa, Akna-Sugatag 3 frt.

1895. évre: Balázsy Imre, Szomolnok; Schmidt B., Likér; Lesiczky Kelemen, Borsod-Nádasd; Ürmössy Kálmán, Körmöczbánya; Nyirő Béla, Soóvár; Prunner Róbert, Nagyág; Piczek Gusztáv, Soóvár; Mikó Béla, Nagyág; Topscher Samu, Körmöczbánya; Csepanovszky József, V.-Hunyad; Geőcze Imre, Aranyidka; Fox Károly, Akna-Szlatina; Gallov Géza, Verespatak; Svaiczer Sándor, Deésakna; Kozma István; Mossóczy Sándor, Deésakna; Ágh János, Verespatak; Kurovszky Zsigmond, Kapnikbánya; Szkáczel József, Puszta Kalán; Quirin Lajos, Borsod-Nádasd; Eichel Lipót, Tokod; Platzer Sándor; Márton György, Salgó-Tarján; Latinák Gyula, V.-Hunyad; Lacheta János, Alsó-Fernezély 6 frt; Herepey Árpád, Parád 5 frt 20 kr.; Markup Ferencz, Vajda-Hunyad; Liszkay Gusztáv, Selmeczbánya; Herbek Venczel, Akna-Szlatina; Telegdi Roth Lajos, dr., Budapest; Goldbrunner Sándor, Selmeczbánya 6 frt.

Selmeczbánya, 1895. szeptember-hó 27-én.

Pachmajer János, egyl. pénztáros.

Helyreigazítás
„a selmeczi m. k. központi fémkohó munkafolyamatainak ismertetése"
czímű közleményhez.

A 83 oldalon a 2. hasáb 7. sorában (alólról) 0·50 ⊙☽ helyett irandó *0·050* ⊙☽

A. 84—85. oldalon lévő nagy táblázatban a következő hibák vannak:

4. Istenáldás tárói ezüstércznél (1885) kimaradt az $Au + Ag_2 S$ és ez *0·214*.

10. Magurkai antimonos ezüstszínpornál (1892) a kovasavtól az adatok helytelenek és ezek helyett irándó: $SiO_2 = 18·97$; $Mg CO_3 = 2·73$; $Mn CO_3 = 2·61$; $Pb S = 2·98$; $Cu_2 S + Fe_2S_3 = 0·61$; $Fe S_2 = 28·58$; $Zn S = 3·49$.

11. Pachertárói ólomércznél (1892) a $Zn S$ nem 9·37 hanem *10·92*.

14. Istvánaknai ezüstércznél (1885) az $Au + Ag_2 S$ nem 0·692 hanem *0·406*; $Ca CO_3$ nem 14·37 hanem *14·73*; $Fe_2 O_3$ nem 0·73 hanem *0·81* és $Fe S_1$ *9·55*-re javitandó.

26. Schöpfertárói ezüstércznél az $Sb_2 S_3$-nál *0·08* jön.

29. Pachertárói *rezes* (és nem ezüst) színpornál az $Au + Ag_2 S$ javitandó *0·016*-ra.

30. Rudai 12 apostol bányamű ezüstszínpornál ugyancsak az $Au + Ag_2 S_3$ *0·051*-re.

A. 84. oldal 2. hasáb utolsó sorában kimaradt *„Ólomra 3-szor.*

A 90. oldalon a rudobányai vaskő analysisénél kimaradt $Mg O = 0·36$ és az SO_3-nál *1·44* helyett irandó $SO_3 = 1·74$.

A 181. oldalon az 1. hasáb 5. sorában *(24 q)* javitandó *(15 q)*-ra.

A 183. oldalon a 2. hasáb 9. kikezdésének 3. sorában *„A vízgőzzel való kezelésnél"* helyett irandó *„A lúgzásnál"*.

A 219. oldalon a 2. hasábnak alólról számított 3. sorában *„beváltásból"* helyett teendő *„feldolgozásból"* és az utolsó sorban 28 % helyett *26* % a helyes.

A 232. oldalon az 1. hasáb 5. kikezdése 2. sorában „ártalmas" helyett *„ártalmatlan"* helyettesítendő.

A 233 oldalon a 2. hasáb 6. sorában 971·90 m² helyett *771·90 m²* szükséges.

A 249. oldalon az 1. hasáb 3. bekezdésének utolsóellőtti sorában »1392·6·74 q-nál nem több« helyett irándó *„139226 q feldolgozás mellett 1199·50 q-nál nem több"*.

A 251. oldalon lévő első táblázatban javitandó a

	$Al_2 O_3$-nál	$Mn_2 O_3$-nál
2. tételnél		0·97 % . . *0·79* %-ra
8. „	0·68 . . *0·35*-re	0·35 „ . . *0·38* „
9. „	0·59 . . *0·25* „	0·25 „ . . *0·59* „
10. „	0.85 . *0·25* „	0·45 „ . . *0·06* „

és a 8. tételnél az SO_3 nem 26·02 hanem *36·02*. *F. Gy.*

A *Vajda-Hunyadon* tartott közgyűlésen *résztvettek névsorából*, véletlenségből kimaradt

Schelle Róbert, *k. bányatanácsos, akad. rendes tanár* neve, mit ezennel pótolva, javítunk.

Személyi hirek.

Zechentmayer József, kir. számtanácsos, a marmaros-szigeti bányaszámvevő-osztály főnöke nyugalomba vonult. — Nyugdíjjaztatása alkalmával, a pénzügyminiszter, Zechentmayernek, *hosszú, buzgó és hű szolgálataiért, — elismerését fejezte ki;* — a számvevőség tisztikara pedig távozó főnökét banketten búcsúztatta. E búcsúbankettről, a »Máramaros« 37-ik száma nyomán a következőket közölhetjük:

»A szigeti bányaszámvevőség tisztikara Zechentmayer József nyugalomba ment főnökük tiszteletére múlt héten a Vadászkürt vendéglőben búcsúestélyt tartott. Körülbelül ötvenen voltak jelen a búcsúzó főnök kartársai és tisztelői köréből. Ott voltak a szlatinai, rónaszéki, sugatagi és szigetkamarai bányatiszviselők. Gschwandtner Albert főbányatanácsos, Schmidt László, Fritz Pál, Stepán Miksa és Hönig János főnökökkel, továbbá dr. Dereánó István jogügyi tanácsos. Morvay Béla és dr. Bathó Elek kincstári alügyészek Czékus és Seeberg főerdészek s még számosan a jó barátok és ismerősök közül. A küldöttséggel érkezett tisztes főnököt nagy éljenzéssel fogadta a diszes társaság, melynek tagjai közül legelőbb Gschwandtner Albert köszönté fel a távozót, találóan méltatván érdemeit, majd az ünnepelt és tisztártársai búcsúztak el, kiknek nevében Reviczky számvizsgáló beszélt. Tósztoztak még Okolicsányi Béla (a távozó utóda) számtanácsos, Csiszár Lajos és Zsedényi Ottó sótárnokok, Bátory számvizsgáló, dr. Sefcsik A. orvos és Tar Gyula megyei tisztviselő, kinek a bányászatot történelmi alapon fejtegető szép beszéde kellemes feltünést keltett. Az estélyen Arany Feri zenekara játszott, még pedig a késő reggeli órákig.«

Hirek.

A »Leipziger illustrirte Zeitung« legujabban megjelent számában, a balesetek rovatában, azt a megdöbbentő hirt olvassuk, hogy folyó év, október-hó 2-án, a Tyldesky melletti *Wellington bányában*, (Lancaster grófság, Anglia), bányagázrobbanás történt, mely alkalommal többek között, *a bányaigazgató és 4 bányász tiszt* is elpusztult. Utánna fogunk járni, hogy e szomorú esetről, hiteles informatiót nyerjünk.

Különfélék.

A nagyági m. kir. és társulati bányamű 1892., 1893. és 1894. üzletévekről szóló jelentése szerint a közel lefolyt 1892—1894. üzletszakaszban 339·9870 kg arany, 456·2608 kg ezüst és 75·89 kg réz termeltetett. A teljes fémérték agióval és ezüst-subventióval együtt

629 643 frt 19 kr. Az üzletszakasz 99 627 frt 37·5 kr. nyereséggel zárodott. Egy-egy évre a nyereségből átlagban 33 209 frt 12·5 kr. jutván, az eredmény még mindig kedvezőnek mondható. Az előző üzzletszakaszszal szemben a nyeresség 75 455 frt 98 kr-ral kisebb, mivel a termelés, m. p.: aranyban 95·3126 kgmal, ezüstben 144·1789 kgmal és rézben 513·50 kgmal, csökkent. A kisebb ércztermelésen kivül az ezüstérték csökkenése is jelentékeny befolyással volt az eredményre, mivel 1 kg ezüst 90 frt beváltási ára 1893. évben 79 frtra és 1894. évi november havától 76 frtra szállott le.

Az allábbi kimutatásban az utolsó öt üzletszakasz eredményei vannak feltüntetve, mely adatok a bányamű üzlet-viszonyairól adnek áttekintő felvilágosítást:

	1880—1882	1883—1885	1886—1888	1889—1891	1892—1894
Aranytermelés kilogrammokban	512·9620	470·7419	446·0012	435·2996	339·9870
Ezüsttermelés „	398·4374	398·4141	461·1369	600·4397	456·2608
Réztermelés „	715·70	253·16	135·82	589·39	75·89
Termelésértéke forintokban	817428·005	785496·29	782144·94	749740·375	629643·19
Nyereség	211721·005	213140·39	178734·415	175083·355	99627·375
Létem	1004	876	870	757	722
A vájárok száma	402	378	376	351	315
Műhelyek „	394	374	375	348	315
Fejtőhelyek száma 100 feltáró műhelyre	58	53	49	41	42
Kivájás folyóméterekben	47629	46873·5	51210	51481·6	49847·1
„ vájáronként és évenként	39·5	41·3	45·4	48·8	52·2
Vájármunka költsége anyaggal folyó méterenként	6·894	6·433	5·683	5·096	4·82$_3$
Üzletköltségek összege forintokban	11·185	11.103	10·04	9·31	8·64$_8$
A társláda vagyon az üzletszakasz végén	529835·58	651550·52	1070938·83	1212513·38	1566415·52

O. E.

A Rimamurány-salgótarjáni vasmű-részvénytársaságnak az 1894—95-ik üzleti évről a XIV. rendes évi közgyűlés elé terjesztett jelentése a lefolyt üzleti évben minden egyes társasági üzletágban folytonos fejlődést konstatál, a mi főleg annak tulajdonítandó, hogy a gyárak a felmerült szükségleteknek megfelelőleg czélszerű berendezések által idejekorán tökéletesítettek. A társaság vasércz-bányáiban a lefolyt, üzletévben 1 292 997 métermázsa érczet termeltek, a pörkölő kemenczék pedig összesen 474 533 q pörkölt vasérczet szolgáltattak. A jövő szükségletekre való tekintetből megvásároltattak örök áron a nagy kiterjedésű szlovinkai vasérczbányák. — A tiszolczi mészkőbányákból 593280 q mészkő nyeretett, a mészkemenczékben 77113 q égetett mész termeltetett az aczélgyári üzlet számára. — A Bánszállás-Nádasd-Salgótarjáni területen a lefolyt évben 2 387 749 q barnaszenet termeltek. A szénbányabirtok folytonos nagyobbítása czéljából megszereztettek vétel utján a Balaton községi (Nádasd mellett) gazdag széntelepek. — A Likér-Nyustya-i nyersvaskohókban 755 474 q nyersvas termeltetett és tekintettel arra, hogy a finomító gyárak nyersvas szükséglete folytonosan növekszik, a harmadik tartalékkohónak berendezett kokszkohót is üzletbe vették. A nyustyai és salgótarjáni öntőkben 40 304 q öntött vasárú termeltetett. A társaság erdőiben 88 100 m³ szén- és haszonfa vágatott és 238 736 hl faszén termeltetett.

Az 1894—95. üzletév 1 963 106 frt 32 kr. nyereséggel zárodott, melyből az alapszabályszerű és rendkivüli leirások valamint az igazgatóság és tisztviselők jutalékára szánt összeg levonása után fenmaradt 1 679 888 frt 03 krból a 10 000 000 frt részvénytőke 12 százaléka osztalékkép a részvényesek közt felosztatni és a rendkivüli tartalékalapra, a tisztviselők nyugdíjalapjára és a társládákra visszatartott 240 000 frt levonása után maradt 239 888 frt 03 kr. új számlára átvitetni határoztatott. *O. E.*

A Přibrami bányászati akadémián, szeptemberhó 5-én ideiglenesen általános osztály felállítása engedélyeztetett. A felállítást olyképpen foganatosítják, hogy az 1895—96. tanítási év kezdetével egyelőre megnyitják az első évfolyamot. E bányász akadémián tehát jelenleg fenáll: *a)* általános osztály ama tudományok számára, melyek a szaktanulmányok alapját képezik és melyből az 1895—96. tanítási évben nyitják meg az első évfolyamot, *b)* bányászati szakosztály, *c)* kohászati szakosztály.

A bányászati szakoktatás alapját a következő tantárgyak képezik:

Felső mennyiségtan. Technikai erőműtan. Ábrázoló mértan. Szerkesztési rajz. Gyakorló mértan. Tereprajzolás. Általános géptan. Szerkesztés-gyakorlatok az általános géptanból. Ásványtan. Geologia. Paläontologia. Természettan. Általános vegytan.

A kohászati szakoktatás alapját képezik:

Felső mennyiségtan. Technikai erőműtan. Ábrázoló mértan. Szerkesztési rajz. Gyakorló mértan. Tereprajz. Általános géptan. Szerkesztés-gyakorlatok az általános géptanból. Ásványtan. Természettan. Általános vegytan. Fémkohászati vegytan. Analytikai vegytan és Kémlészettan. Kvalitativ chemiai gyakorlatok.

Ezen általános tantárgyak közül az 1895—96. tanítási évben előadatnak: 1. Felső mennyiségtan. 2. Technikai erőműtan. 3. Ábrázoló mértan. 4. Szerkesztési rajz. 5. Tereprajz. 6. Ásványtan. 7. Természettan. 8. Általános vegytan. Ezeken kivül: 9. Erdőtan és 10. Könyvviteltan. Az 1—8 alatti tantárgyakat minden rendes hallgató tartozik hallgatni, ha azokból máshol szerzett képesítést kimutatni nem tud. A 9. és 10. alatti tantárgyak szaktantárgyak, de alkalmilag az általános osztályban is hallgathatók. *O. E.*

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Szeptemb. havában	Észlelés reggel: hány órakor	reggel: nyug. elhajlás 7° + perc	délben: hány órakor	délben: nyug. elhajlás 7° + perc	este: hány órakor	este: nyug. elhajlás 7° + perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Szeptemb. havában	Észlelés reggel: hány órakor	reggel: nyug. elhajlás 7° + perc	délben: hány órakor	délben: nyug. elhajlás 7° + perc	este: hány órakor	este: nyug. elhajlás 7° + perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	7	24	3	33	—	—	—	—	16	7	24	2	33	5	30	29	9
2	7	27	2	33	5	33	31	6	17	7	27	2	33	5	30	30	6
3	7	24	1	33	4	30	29	9	18	8	27	2	33	5	30	30	6
4	7	24	2	33	5	30	29	9	19	7	27	1	33	8	24	28	6
5	6	24	2	33	5	30	29	9	20	6	27	—	—	—	—	—	—
6	8	24	2	33	6	30	29	9	21	7	27	2	33	5	30	30	6
7	8	24	2	33	7	27	28	9	22	8	27	—	—	—	—	—	—
8	8	24	—	—	—	—	—	—	23	7	27	2	33	5	33	31	6
9	7	21	2	30	9	27	26	9	24	8	27	2	33	5	33	31	6
10	8	24	12	33	7	27	2[illegible]	9	25	7	27	2	33	5	30	30	6
11	6	24	2	33	5	30	2[illegible]	9	26	8	24	2	33	5	30	29	9
12	7	21	1	36	8	27	28	15	27	8	24	2	36	5	33	31	12
13	7	24	1	33	5	30	2[illegible]	9	28	7	27	1	33	5	30	30	6
14	8	24	2	33	5	30	2[illegible]	9	29	7	24	10	27	—	—	—	—
15	8	27	—	—	—	—	—	—	30	7	24	2	36	5	33	31	12

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi szeptember havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

Nap	Göresöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	fok	1/10	2 órakor +	fok	1/10	5 órakor +	fok	1/10	Időjárás
1	27	—	—	—	-	—	767	9	—	—	—	—	+	18	3	-	—	-	-	—	—	derült
2	26	30	32	—	31	—	770	4	770	2	770	—	+	18	—	+	21	8	+	21	9	„
3	28	—	33	—	31	06	770	9	770	2	769	9	+	18	1	+	22	5	+	22		„
4	29	18	33	30	30	—	770	1	768	5	768	2	+	21	5	+	23	—	+	23	1	„
5	27	—	32	30	29	24	769	—	768	4	768	4	+	18	9	+	23		+	22	8	„
6	25	30	—	—	—	—	769	8	—	—	—	—	+	19		—	—	—	—	—		„
7	24	30	—	—		-	767	5	—	—	—	—	+	20	2	—	—	—	—	—		„
8	25	—	31	—	29	—	763	6	763	4	763	6	+	20	1	+	21	—	+	21	4	borult
9	28	30	31	06	30	—	766	2	765	5	765	7	+	12	5	+	18	5	+	19	—	derült
10	28	48	34	42	33	36	767	7	767	2	766	9	+	14	2	+	20	—	+	19	8	„
11	-	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	26	30	32	-	31	30	764	7	764	—	763	3	+	15	-	+	17	—	+	17	—	eső
13	28	—	35	30	32	30	761	5	761	2	760	8	+	16	8	+	18	8	+	18	4	borult
14	—	—	42	—	—	—	760	5	—	—	—	—	+	14	-	—	—	—	—	—		„
15	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	27	30	31	—	30	—	761	6	762	2	762	5	+	15	8	+	16	8	+	14	—	„
17	28	30	32	54	30	30	764	5	764	9	765	—	+	13	3	+	17	0	+	16	4	„
18	28	30	33	15	31	45	764	—	763	9	764	6	+	16		+	12	3	+	15	5	eső
19	28	36	35	—	33	54	768	7	768	3	767	9	—	15	-	+	16	5	+	16	6	derült
20	29	—	34	—	32	—	767	8	766	5	765	6	+	15	8	+	19	2	+	17	—	eső
21	27	42	33	30	30	24	769	4	769	2	769	3	+	11		+	14	-	+	13		„
22	28	30	-	—	—		773	9	—	—	—	—	+	10	2	—	—	—	—	—	-	derült
23	27	30	34	—	31	—	776	6	776	—	775	1	+	12	3	+	17	—	+	15	5	„
24	25	18	33	—	30	45	773	9	772	7	772	-	+	11	6	+	16	-	+	17		„
25	30	12	35	-	—	—	771	6	771	—	—	—	—	11	2	+	18	5	—	—	—	„
26		—	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	
29	—	—	-	—	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	-		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	-	—	—		—	—	—	

A szerkesztőség üzenetei.

Többeknek: Reclamatióikat mind megkaptuk, — s az ünnepi és e kettős szám megküldése által el is intéztük. Múlt hó 22-én érkeztünk haza, — azóta egy rendkivüli szám jelent meg, — az ünnepi szám négy ív terjedelemmel bír, — két cliche és egy rajzmelléklet készült hozzá. — A rajz elkészítése és kinyomatása, — a clichék kidolgoztatása, — négy és egy negyed ív kiszedése, a jegyzőkönyvnek, bizottsági felülvizsgálása, — az egésznek kétszeri correcturája, egy kis időt kiván! Elhiszük, és ennek igen örülünk, türelmetlenül várták az közgyűlésre vonatkozó jelentést, — de, mi nem pihentünk, nem hanyagoltuk el kötelességünket, s csak a munka nagysága, — akadályozott a reklamált szám időre való elküldésében.

913. 1895. *M. K.* Jó lesz így?

905 1895. *T. Z. Br.* Úgy nem megy, tessék póstafordultával megírni, hogy hány példányban és mily alakban nyomtatandó a dolog. Sokkal olcsóbb, ha az átdördelés rögtön, — a rajzok pedig a mi rajzainkkal együtt készülnek. — Kis városokban a könyvnyomók, hasábokra terjedő szedéseket nem hagyhatnak hónapokig heverni, — ők kevés betűvel, kis helyiségekben dolgoznak. — Tessék csak a kért adatokat megírni, mi szivesen vállalkozunk a közvetitésre.

Hivatalos rovat.

Előléptetések.

71461. sz. P. ü. m.
860 sz. 1895.

A m. k. pénzügyminiszter **dr. Bonomi Adolf** szomolnoki bányaműorvost, **Tomasovszky Imre** felsőbányai bányaiskolai tanárt, **dr. Kolczonay Ernő** beszterczebányái bányaműorvost, **dr. Sandeanu Gergely** felsőbányai bányaműorvost, **dr. Zsiga Mór** rónaszéki bányaműorvost és **dr. Profanter János** aknasugataki bányaműorvost a X. fizetési osztály második fizetési fokozatába léptette elő.

Kinevezések.

68206. sz. P. ü. m.
813. sz. 1895.

A m. kir. pénzügyminiszter **Gallov Károly** magántársulati bányamérnököt a X. fizetési osztály utolsó fizetési fokozatába való sorolással ideiglenes minőségü bányaesküdtté nevezte ki.

73479. sz. P. ü. m.
831. sz. 1895.

A m. k. pénzügyminiszter **Bérczi Sándor** és **Sóltz Sándor** m. kir. bányagyakornokokat a selmeczi bányászati és erdészeti akadémiához tanársegédekké nevezte ki.

75701. sz. P. ü. m.
924. sz. 1895.

A m. kir. pénzügyminiszter **Zwirina Adolf** erdő gyakornokot a selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázat.

1895. évi 2359. számhoz
585.

A pénzverésnél, fémbeváltásnál és fémjelzésnél alkalmazott tisztviselők létszámában a körmöczi m. kir. pénzverőhivatalnál áthelyezés folytán egy a X-ik fizetési osztályba sorozott mérnök-segédi pénztártiszti állomás évi nyolczszáz (800) forint fizetéssel, egyszázhetvenöt (175) forint lakpénzzel és ötvennégy (54) ürköbméter tűzifa járandósággal, nemkülönben a fizetés kétharmadát kitevő készpénz biztosíték letételének kötelezettségével betöltendő.

Az 1883. évi I. t.-cz. 11. §-ában megkívánt minősítéssel bíró pályázóktól a fémkohászati szaktanúlmányoknak a bányászati akademián jó sikerrel történt bevégzésén kívül megkívántatik még, hogy a kémlészet minden ágában, valamint a számviteli és pénztári ügyekben kellő jártassággal bírjanak, nemkülönben a hivatalos nyelvet szó és írásban tökéletesen bírják.

Minthogy a betöltendő állás független a helyi alkalmazástól, a már állami szolgálatban álló pályázók kérvényeiben határozottan kiteendő, hogy az üresedésben lévő állást a m. kir. pénzverőhivatalnál vagy azok jelenlegi alkalmaztatásuk helyén való meghagyással kérik.

A szabályszerű szolgálati és minősítési táblázattal és esetleg más hiteles okmányokkal felszerelt pályázati kérvények az illető előljáró hatóság — vagy ha a pályázó állami szolgálatban nem lenne, azon vármegye vagy város főispánja útján melynek területén lakik, folyó évi szeptember-hó 21-éig a magy. kir. Pénzügyministeriumhoz czímezve az alúlirott pénzverőhivatalhoz nyújtandók be.

Körmöczbányán, 1895. évi augusztus-hó 12-én.

3 3 **M. kir. pénzverőhivatal.**

1895. évi 2103. szám. 856.

Szénszállítási hirdetmény.

A szélaknai m. k. bányahivatal alá tartozó üzemágak számára szükséges az 1896. év folyamán 4000—5000 tonna kőszén, illetőleg 7000—9000 tonna barnaszén.

a) A szállítani vállalkozók felhivatnak, hogy 50 krros bélyeggel ellátott zárt ajánlataikat »Szénszállítási ajánlat« felirattal folyó évi november-hó 15-ig a szélaknai bányahivatalnál benyujtsák.

b) Az ajánlatban betű és számokkal világosan kitüntetendő az ár helyt bánya- vagy helyt a selmeczbányai vasuti állomáson és pedig külön az akna és a diónagyságú szénre továbbá az ajánlatban határozottan kiteendő, hogy a felajánlott kőszén, melyik hazai vagy külföldi bányában termeltetik.

c) Továbbá világoson kiteendő, hogy a szén kgrja hány kgr vizet képes elgőzíteni.

d) A szénérték megtérítések minden hó végével eszközöltetnek és a szállítónak (ez iránti beadott számla és nyugtatója ellen) a pénzösszeg a hó végét követő első két hét alatt a selmeczi kir. bányakerületi főpénztárnál kiutalványoztatik, köteles lévén a szállító az érdembe hozott összegről kiállított nyugtán a nyugta bélyeget és jogügyleti illetéket a bélyegszabályok 9 és 101 díjtételei valamint az 1881. évi XXVI. t.-cz. 6. és 10. §§-ai értelmében viselni és leróni.

e) Az ajánlott árak az egész 1896. évre birnak érvénnyel.

f) Ismételten meg nem felelő szénszállítást illetőleg fenntartja magának a kir. bányahivatal a jogot, hogy a vállalkozó minden további meghallgatása nélkül az ő veszélyére más honnan beszerezhet megfelelő minőségű és mennyiségű szenet.

g) A selmeczi nagytekintenü m. kir. bányaigazgatóság fenntartja magának azon jogot, hogy a beérkezett ajánlatok közül bármelyikét elfogadhassa, vagy pedig az ajánlatok mindegyikét el is utasíthassa.

h) Végre tartozik a vállalkozó kijelenteni, hogy a hirdetményben foglalt feltételeket ismeri és azokat magára kötelezőknek elfogadja.

Szélaknán, 1895. évi október-hó 2-án.

M. kir. bányahivatal.

1895. évi 2103. sz 865.

Anyagszállítási hirdetmény.

A szélaknai m. k. bányahivatal (u. p. Hegybánya, Hontmegye) alá tartozó üzemeknek szüksége van 1895. év folyamán alább nevezett anyagokra, melyeket ajánlati uton beszerezni kiván és pedig:

1.	kőolaj	110 q
2.	robbantó papir, szürke	16000 ív
3.	fagyú kétszer olvasztott	20 q
4.	gép olaj, finom	120 »
5.	portland cement	200 »
6.	zsindely (fenyőfából)	300000 drb
7.	maralapát	100 »
8.	szénlapát	100 »
9.	bányakapa	400 »
10.	bányavasuti sinszeg	50 q
11.	közönséges padlószegek	30000 drb
12.	közép »	30000 »
13.	kettős »	10000 »
14.	közönséges léczszegek	10000 »
15.	kettős »	20000 »
16.	zsindelyszegek	300000 »
17.	különféle csavarszegek	100000 »
18.	lemez tekenő préselt	1000 »
19.	finom és közönséges kender	10 q
20.	fehér szűrposztó 1 m széles	100 m
21.	ökörbör III-szoros 26—30 kg	900 kg
22.	borkő tiszta	2 q
23.	jegeczitett tiszta borax	4 »
24.	natron salétrom	1 »

A 25—27. tételekre megjegyeztetik, hogy csak egyszerű tiszta anyag fogadtatik el, miért és az a vegyelemző hivatal által időközönként megvizsgáltatik.

25. vas és folytvas sodrony szállítókötelekhez 2—31. sz. csak a legjobb minőségben a legjobb stiriai vagy angol anyagból hordképessége 60—65 kg mm² . 50 q
26. Szabadalm. tégelyöntött aczél sodrony csak a legjobb minőségben 120—130 mm² hordképességgel és megfelelő szivóssággal 4—25. sz. . . . . 150 »
27. horgonyozott sodronyvas és aczélból fentebb említett hordképességekkel 2—31. sz. . 40 »

Szállítási feltételek.

1. A szállítani vállalkozók felhivatnak, hogy 50 krros bélyeggel ellátott irásbeli ajánlataikat anyagmustrával ellátva lepecsétetve ezen felirattal »ajánlat

anyagszállításra« f. évi november-hó 15-ig ezen bányahivatalnál nyujtsák be.

2. Világosan kiteendő, hogy az anyag összességére-e vagy csak egyes és mely anyagokra tétetik ajánlat.

3. Az ajánlott árak, melyek szám és betűkkel világosan kitüntetendők — a selmeczi vasuti állomáson leadva csomagolással együtt értendők.

4. Csak a legjobb minőségü anyagra teendő az ajánlat és csak ily anyag fog átvétetni — meg nem felelő anyag a vállalkozónak rendelkezésre bocsáttatik, ez okból az átvevő az anyag átvételeig semmi nemü kezességet nem vállal, még azon esetet sem véve ki, ha az anyag az átvétel közben megrongáltatnék.

Az anyag végleges átvétele csak a selmeczi kir. szertár kamarajában történhetik.

5. A fenti anyag mennyiségek csak megközelítők — ez okból a szállító esetleg nagyobb vagy kisebb mennyiségek szállítására az általa ajánlott árak mellett leend kötelezve.

6. Valamennyi anyag szükséghez képest, de minden esetben nagyobb mennyiségben, lehetőleg egész vasuti kocsi rakományokban fog megrendeltetni.

7. Az anyagérték megtérítések a rendelt anyag átvétele után 14 nap alatt a selmeczi m. kir. bányakerületi főpénztárnál 2 % sconto levonással eszközöltetni fognak, köteles azonban a vállalkozó vállalata folytán érdembe hozott összegekről kiállított szabályszerű számlákon vagy nyugtákon a nyugtabélyeget és jogügyleti illetéket a bélyegszabályok 9 és 101 díj tételei, valamint az 1881. évi XXVI. t.-cz. 6. és 10. §§-sai értelmében viselni és leróni.

8. Az ajánlott árak az egész 1896. évre birnak érvénnyel.

9. Ismételten meg nem felelő anyagszállítást illetőleg fenntartja magának a kir. bányahivatal a jogot, hogy a szállító minden további meghallgatása nélkül az ő veszélyére máshonnan beszerezhet megfelelő minőségű és mennyiségű anyagot.

10. Óvadékképen tartozik az ajánlattevő a felajánlott anyagértékének 10 %-t készpénzben, ajánlatához csatolni. Ezen óvadék az év végével, ha az ajánlattevő minden kötelezettségének teljesen megfelelt, a selmeczi kir. bányakerületi főpénztárnál az ajánlattevőnek kiszolgáltatik.

11. Az ajánlattevő az ajánlatban határozottan kijelenteni tartozik vajjon saját gyárában vagy műhelyében fogja-e a czikket előállítani, vagy pedig azokat másnak gyárából vagy műhelyéből szerzi be; ez utóbbi esetben azt is köteles világosan kijelenteni, hogy mely hazai vagy külföldi gyárból szerzi be a czikkeket, illetve azoknak egyes részeit. Ezen kijelentés az ajánlattevőre feltétlenül kötelező és a mennyiben ettől eltérne — a szállított árúk rendelkezésre bocsáttatnak és a 9-ik pontban foglalt eljárás fog alkalmaztatni.

12. Csak ezen szállítási feltételeknek megfelelő ajánlat vétetik tekintetbe, miért is az ajánlattevő kijelenteni tartozik, hogy a pályázati hirdetményben foglalt feltételeket ismeri és azokat magára nézve kötelezőknek elfogadja.

13. A selmeczi nagytekintetű m. kir. bányaigazgatóság fenntartja magának azon jogot, hogy a beérkezett ajánlatok mindegyikét el is utasithassa.

14. A jelenleg használatban lévő anyagok mustrái a kir. bányahivatal helyiségben bármikor megtekinthetők.

Szélaknán, 1895. évi október-hó 2-án.

M. kir bányahivatal.

1895. évi 2900. sz.
865.

Birtok eladási hirdetmény.

A nagymélt. m. kir. pénzügyminiszterium f. évi május-hó 20-án kelt 28691. sz. magas rendelete folytán — alulirt bányaigazgatóság kezelésében álló tajói kohótelep tartozékaival együtt a magán-iparnak szándékoltatik által engedtetni, illetőleg zárt ajánlatu verseny utján a legtöbbet igérőnek — felső jóváhagyás fenntartása mellett eladatni.

Kérdéses kohótelep Zólyom vármegyében, Beszterczebánya város közelében, attól $1^1/_2$ órányi távolságra fekszik.

Az eladandó birtok-öszlet áll:

1. Alsó pörkölőház és deszkaraktár,
2. Alsó olvasztó kohó és széntár,
3. Érczraktár,
4. Ácsműhely,
5. Zúzó,
6. Fúvóház,
7. Vegyműhely,
8. Felső kohó,
9. Kémlőműhely,
10. Szertár,
11. Gondnoki lakóház.
12. Kovácsműhely kerttel,
13. Szénpajta,
14. Mosóház,
15. Szénpajta,
16. Vízvezeték, mely normális viszonyok mellett állandóan 20 lóerő vizierőt a kohótelephez vezet,
17. Üzemi terek, kertek és szántóföldek.

Megjegyezvén, hogy felsorolt birtok-részletek — ingatlanok — közül mindazok, melyek Jabrikú község határában fekszenek, a vevőnek csak örökös használatra, azaz telekélvezeti és felépítményi joggal adhatók át.

Erre nézve bővebb felvilágosítások és tudnivalók alólirt m. kir. bányaigazgatóságnál és a m. kir. rézpörölyhivatalnál Beszterczebányán tudhatók meg; hol egyuttal a részletes árverési és adásvevési föltételek is bármikor megtekinthetők.

Az eladandó kohótelep és tartozékainak kikiáltási ára 21156 (huszonegyezeregyszázötvenhat) frtban állapittatván meg, a venni szándékozók felhivatnak, hogy ivenként 50 kr. bélyeggel ellátott és sértetlen pecséttel bíró irásbeli zárt ajánlataikat, melyekhez ajánlataik biztositására bánatpénzképen a kikiáltási árnak tiz (10) %-a készpénzben vagy biztosítékképes értékpapirokban csatolandó, — következő megjelöléssel: **„Vételajánlat a tajói kohótelepre és tartozékaira“** ezen bányaigaz-

gatóság főpénztáránál 1895. évi november-hó 4. napjának délelőtti 12 óráig nyujtsák be, a vételi ajánlat az 1868. évi LIV. t.-cz. 167. és 168. §§-aiban foglaltaknak megfelelőleg állítandó ki, és az ajánlattevő ajánlatban határozottan jelentse ki, hogy az árverési föltételeket minden pontjában ismeri és az abban foglaltakat magára nézve kötelezőknek elismeri.

A beadott ajánlatok ezen bányaigazgatóságnál még fent emlitett határnapon bizottságilag felbontatni és tárgyaltatni fognak, mely eljárásnál az ajánlattevők, mint hallgatók jelen lehetnek.

Később beadott, be nem pecsételt, vagy a meghatározott bánatpénzzel el nem látott ajánlatok a versenyből kizáratnak.

Az ajánlatok bármelyikét elfogadni, vagy azokat egyenként és összesen minden indokolás vagy kötelezettség nélkül visszautasítani a bányaigazgatóság kebelében ezen czélra alakult bizottságnak a nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszterium szabad elhatározásának tartatik fenn.

Végül megjegyeztetik, hogy oly ajánlattevő ki arra kötelezi magát, hogy a veendő tajói kohótelepen gyári ipart létesít és tart fenn, az az elandandó birtok-összlet kedvezményes áron leendő átengedésére számíthat.

Selmeczbányán, 1895. évi szeptember-hó 10-én.

1-1 **M. kir. bányaigazgatóság.**

Pályázati hirdetmény.

2545. sz. 856.
vgy.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszterium f. évi 67049. számú magas rendelete folytán a helybeli m. kir. vasgyárnál évi nyolczszáz (800) frt fizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában az 1893. évi IV. t.-cz. a biztosított lakpénzzel, 41 m³ tüzifa járandósággal a X-ik rangosztály III. fokozatába tartozó és üresedésbe jött orvosi állomásra pályázat nyittatik.

Felhivatnak tehát mindazok kik ezen állomást elnyerni óhajtják, hogy orvosi oklevéllel és egyéb okmányokkal felszerelt folyamodványaikat a kincstári szolgálatban levők elöljáró hatóságuk — a többiek az illetékes polgári hatóság útján a pénzügyminiszterium vasműosztályához (Budapest, vár) a jelen pályázatnak a pénzügyi közlönyben való megjelenése napjától számítandó 3 hét lefolyása alatt nyujtsák be.

Kabolapojána, 1895. szeptember-hó 30-án.

M. kir. vasgyári hivatal

1-2 **Schubert Ede.**

Magánhirdetések.

87. 617. szerk.
R 1895.

Hirdetmény.

Dobsina r. t. város haszonbérbe adja a tulajdonát képező **Gölniczvölgyi nagy vaskohót** az 1896. évi szeptember 1-től 1902. évi augusztus 31-ig terjedő hat évre.

Az irásbeli zárt ajánlatokkal egybekötött nyilvános árverés 1895. évi szeptember-hó 24-én délelőtt 10 órakor fog a helybeli városházán megtartatni.

A kikiáltási ár a kohóra nézve 5000 forintban, a 60 000 métermázsa vaskőre nézve 28 krjával métermázsánként állapíttatott meg.

A bánatpénz 500 forint o. é., mely az árverés megkezdéseig benyujtható zárt ajánlatokhoz készpénzben mellékelendő.

A részletes árverési feltételek a városházán megtekinthetők, tetszésre irásban is megküldetnek. Ezen feltételektől eltérő bármely más ajánlat figyelembe vétetni nem fog.

Dobsinán, 1895. évi augusztus-hó 22-én.

Szontagh
polgármester.

3-3

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

98/R 1895 846. 1895.

Hirdetmény.

A dobsinai göllniczvölgyi kohónak h. bérbeadására nézve kedvező ajánlat hiányában az első árverés meddő maradván ezen kohónak h. bérbeadására az 1895. évi október-hó 26-ik napjának d. e. 10 óra a helybeli város házán újabbi — zárt — ajánlatokkal egybekötött — nyilvános árverés tüzetik ki.

A kikiáltási ár a kohóra nézve 4500 frtra, a vaskő q-jára nézve 26 krra szállíttatik le.

A részletes feltételek a régiek maradnak.

Dobsina, 1895. szeptember-hó 25-én.

Szontágh
polgármester.

921. sz. 1895.

Pályázat.

A szabadalmazott osztrák magyar államvasút társaság Krassó-Szörény megyében fekvő bányaműveinél két, három bányamérnöki állomás üresedett meg, ezek betöltésére ezennel pályázat hirdettetik.

A nevezett államások javadalmazása az első év mint próbaszolgálat alatt 2 frt 50 kr. napidíj, véglegesités esetében 800 frt évi fizetés a rendszeresített mellékjárulékokkal.

Megjegyeztetik, hogy véglegesítés csakis a tettleges katonai szolgálat teljesítése után történhetik.

Kellően felszerelt pályázati kérvények bezárólag f. é. november-hó 15-éig alulirt igazgatósághoz (VI. Dalszínház utcza 8. sz.) küldendők be.

Budapest, 1895. október-hó 22-én.

Szabadalmazott osztrák magy. államvasút társaság magy. bányái, hutái és uradalmainak igazgatósága.

893. sz. 1895

Pályázat.

A Szlavonországban fekvő vrdniki barnaszénbányászatnál előléptetésre való kilátás mellett egy 1400 frt évi fizetéssel, szabad lakás, fütés és világítással egybekötött segédüzemvezetői és bányamérnöki állás betöltendő.

Bányász akadémiát végzett, a barnaszénbányászatban és bányamérnöki munkálatokban jártás és a német nyelvet irásban és szóban biró pályázóknak végzett

tanulmányok és eddigi gyakorlatról szóló bizonyítványokkal felszerelt ajánlatai német nyelvben »Bergverwaltung des Ritter v. Pongracz'schen Braunkohlenbergbaues in Vrdnik, Slavonien« czím alatt beküldendők.

Nős és a német mellett még valamely szláv nyelvet biró egyének elsőbbségben részesülnek.

---

913. 1895. 1–1

Bányamérnöki teendők, — felvételek, térképezések, ellenvájások kitüzésének, — elvégzésére, egy előkelő bányatársulatnál, — egy

bányamérnöki állás

deczember 1-ével betöltendő. Évi fizetés 1500 frt, lakáspénz 300 frt, lóátalány 600 frt, — szabad fütés, szabad világítás. A társulat, a magántisztviselők országos nyugdíjintézeténél, nyugdíjat biztosít alkalmazottjainak.

Nyilt ajánlatok, a szerkesztőséghez czímezve kéretnek. Az állomás folyó év deczember-hó 1-ével okvetetlenül elfoglalandó. **M. K.**

---

845. 1895.

Öntőmester,

a vasöntészet minden ágában, — úgy szintén az aczélöntészetben is jártás, — állást keres. — Czím 845. számra való hivatkozással, a szerkesztőségben megtudható. 1–1

Pályázat.

638. sz. 189.

Hernádvölgyi magyar vasipartársulat gyári üzeme számvevőségének élére **számtisztet** keres. Több évi tapasztalat vasgyári és bányaüzemben megkivántatik.

Ajánlatok **a műszaki igazgatósághoz Krompach, Szepesmegye** küldendők. 3–3

---

601. sz. 1895.

31 éves, erős bányahivatalnok, ki már 5 éve egy nagyobb bányaműnél mint **számvevő** alkalmazásban van, óhajtana egy más bányánál vagy hasonló vállalatnál **számvevői** minőségben alkalmazást nyerni.

Megkeresések **„Bányász"** jelige alatt a kiadó hivatalhoz kéretnek. 3–3

---

923. sz. 1895 1–1

Azonnal eladó:

3 darab jó karban levő kazán teljes fölszereléssel. $23\cdot_7$, $23\cdot_7$ és 24 m² fütő felülettel.

2 tápláló szivattyú.

1 18 lóerejű fekvő gőzgép sűrítéssel, eddig mint vízemelő gép használtatott, hozzávaló gépkereszt, csőrakat stb.

2 egyhengerű szállító gép, egy-egy 12 lóerővel, 2 köteldob és 2 kötélkoronggal.

2 drótkötél egy-egy 400 m hosszú, 19 mm átmérővel.
2 „ „ „ 300 „ „ 22 „ „

Közelebbi felvilágosítást ád:

A witkowitzi bánya- és vaskohómű társulat igazgatósága
Kotterbachon, Felső-Magyarország.

---

906. sz. 895.

Kitüntetés. Bécs. 1890. Ált. mező- és erdőgazd. kiállítás. Ezüst kiállítási érem.

Rost Rezső

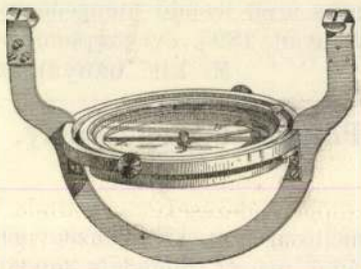
mathematika-mechanikai műintézetének

BÉCS XV. Märzstrasse 7. WIEN

specziális gyártmányai:

Bányatheodolitok, bányamérői műszerek, lejtet mérő készülékek, kettős méterrudak, mérőszalagok, rajzeszközök,

és minden geodetikus mű- és mérőszer.



Árjegyzék ingyen és bértől mentve.

Javitásokat, ha a kiigazítandó készülékek idegen kézből is származnak, — szivesen elvállal

Rost Rezső

mathematika-mechanikai műintézete

BÉCS XV. Märzstrasse 7. WIEN

Kitüntetés. Temesvár. 1891. Mezőgazd.- és iparkiállítás. Arany kiállítási érem. Fiz. 1–27.

De Cente József

tűzállóanyag és grafittégelygyár

Bécs-Ujhelyben.

Dinastégláb, aczél, üveggyárak stb. számára, *tűzállótégláb, lemezek, konventer csévék, dugók, csészék, szabványos ékalakú — boltozat — alakos tégláb, chamotte és dinashabarcs, tűzállóagyag, kupolókemencze, kémény, kazán, tűzcsatorna, téglák, kémtokok* s egyéb tűzálló gyártmányok. *Grafitolvasztó tégelyek* minden nagyságban s kitűnő minőségben, iszapolt és nyers grafit.

Fiz. 10–10

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

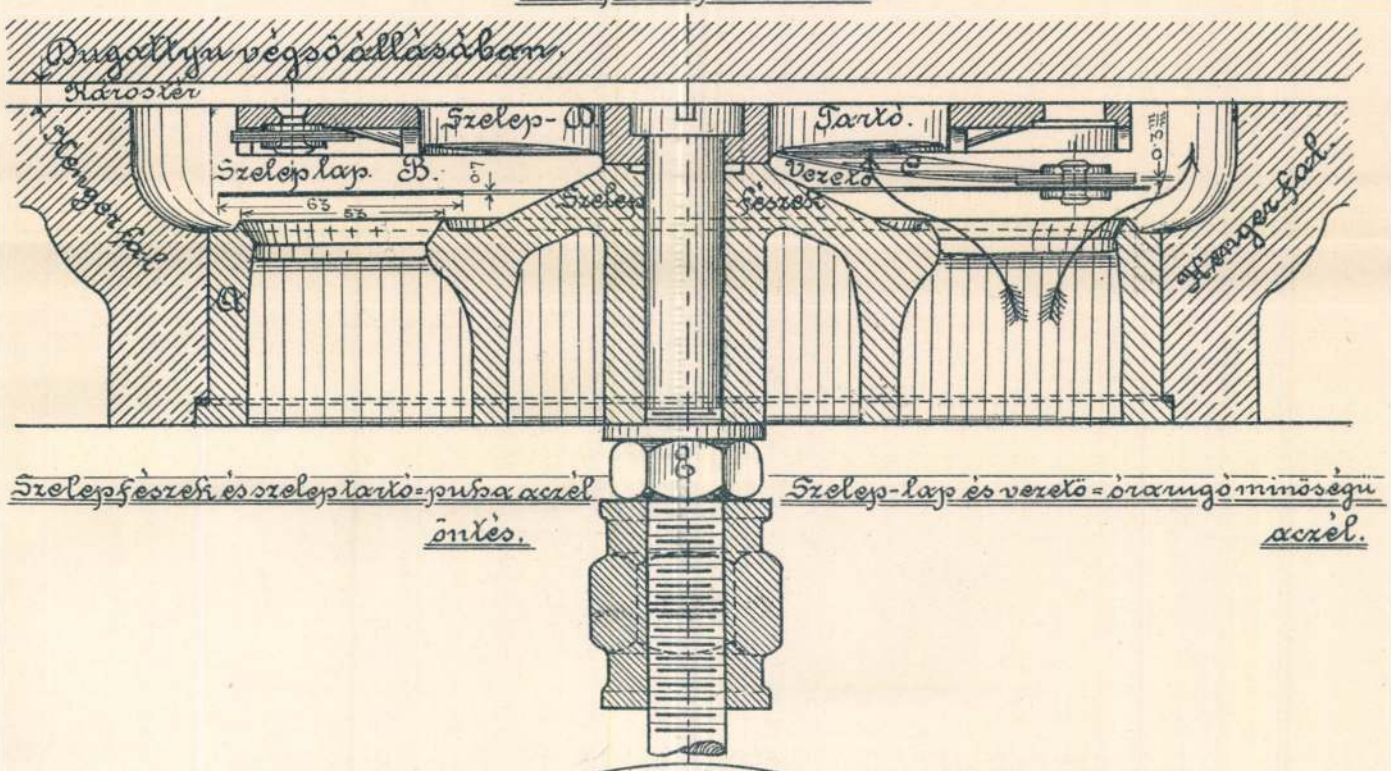
Hörbiger-Láng

szabadalmazott

szelep-szerkezet rajza.

A szelep metszete.

Szelep közép állásban.

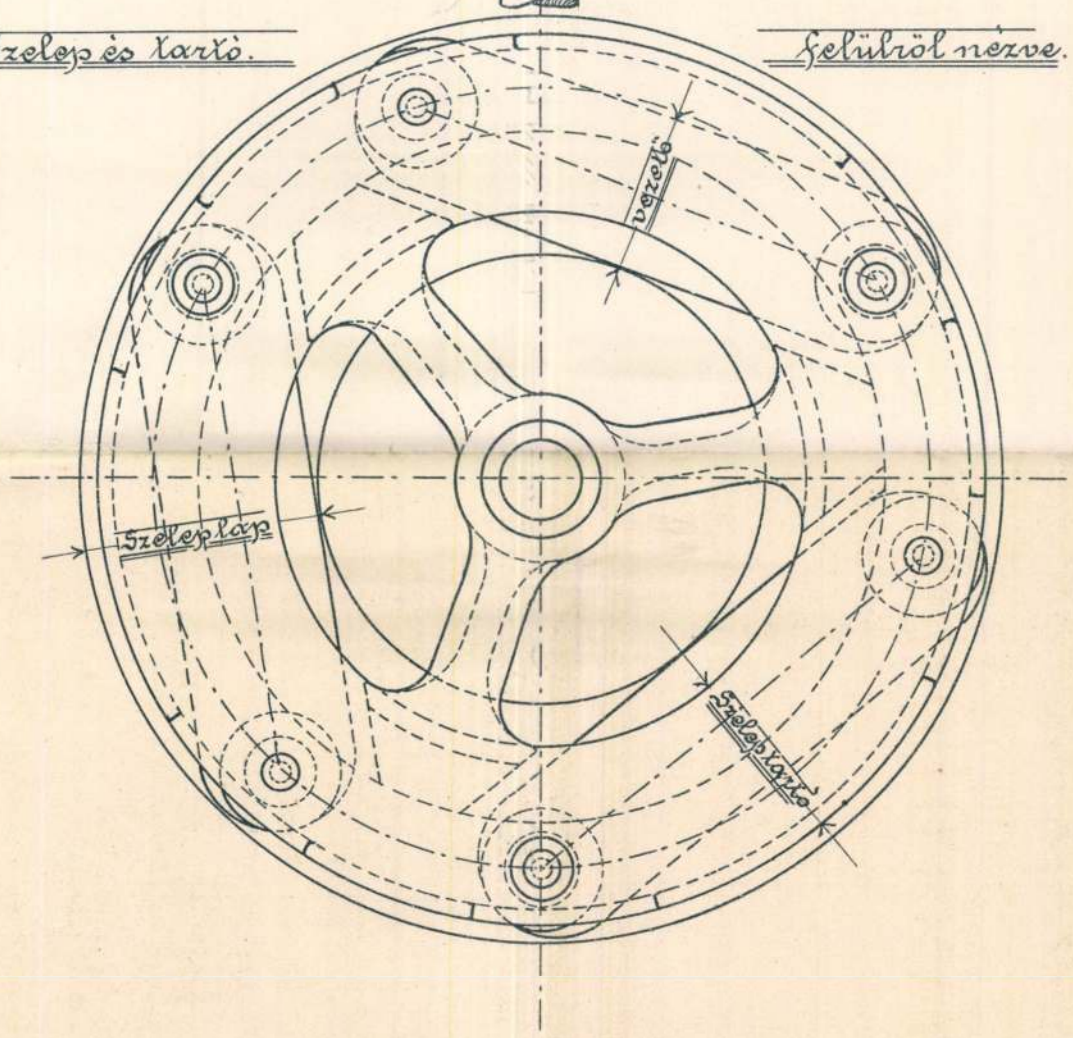


Szelep fészek és szelep tartó = puha acél öntés.

Szelep-lap és vezető = ó rugó minőségü acél.

Szelep és tartó.

felülről nézve.



NYOM. GRUND V. UTÓDAI, BUDAPESTEN.

XXVIII. évfolyam. 22. szám. 1895. november 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos,* főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Cséti Otto,* kir. főbányatanácsos, *Schelle Róbert, Staudner Jenő,* bányatanácsos, *Schenek Gyula,* akad. tanár urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közremüködésével *Litschauer Lajos,* kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.

Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.

Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak 6 frt évi tagsági díj fejében, illetményképpen jár.

Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztároshoz (Selmeczre) czímzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „

A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

Széczi Zsigmond

m. kir. főerdőtanácsos, akad. rendes tanár életrajza.*)

Széczi (korábbi nevén Nickel) Zsigmond m. kir. főerdőtanácsos és erdőakadémiai tanár 1841. október 6-án Kis-Garamon született, honnan atyjával, ki utóbb kohófőnök lett, Tiszolczra költözött.

Középiskoláit Beszterczebányán 1859-ben végezte a gymnasiumban, hol a tannyelv akkor még a német volt, s a mellett még a cseh nyelv tanítására is nagy gondot fordítottak, a mint ezt maga Széczi többször emlegette.

A selmeczi erdőakadémiát 1862-ben végezte, s két év mulva az erdészeti államvizsgát Budán tette le. Mindjárt tanulmányainak bevégzése után, tehát 1862-ben mint »Forstkandidat« nyomban állami szolgálatba lépett, még pedig a selmeczbányai bánya-, erdő- és jószágigazgatóságnál. Végleges alkalmaztatása azonban néhány évvel későbbi időtől kezdődik, 1867. április 9-étől, midőn ugyanott erdőgyakornoki állásba lépett. Hosszú szolgálatának ezen első időszaka alatt legtöbbet a külső és belső erdőrendezési munkákkal foglalkozott.

1867. julius 28-án Óhegyre helyettes erdészszé neveztetett ki, honnan még ugyanaz év október 7-én behivatott Selmeczbányára, hogy az akadémián Wagner Károly erdőtanácsos és tanár vezetése alatt mint helyettes segédtanár működjék. 1868-ban erdészszé neveztetett ki a beszterczebányai erdőhivatalhoz, de azért továbbra is Selmeczbányán maradt, hogy tanári teendőket teljesítsen az akadémián. 1871-ben rendkivüli tanárnak neveztetett ki s a VIII. rangosztályba jutott; 1872-ben az akadémia ujraszervezése alkalmakor fizetés-emelésben részesült, 1878-ban II. oszt. rendes tanárrá neveztetett ki, s a VII. rangosztályba soroztatott. 1889-ben erdőtanácsosi czímmel s a VI. rangosztályba való soroztatással I. oszt. rendes tanárrá neveztetett ki, s nem sokkal utóbb 1893-ban főerdötanácsosi czímmel ruháztatott fel, s ily minőségben fejezte be tevékeny munkásságát a legutolsó évben is jutalmát nyervén buzgóságának, a mennyiben a folyó év közepén hosszú szolgálatának s a tanügy terén szerzett érdemeinek méltánylásaként 500 frt működési pótlékban részesíttetett.

Az erdőakadémiának 28 évi tanárkodása alatt fáradhatlan s buzgó munkása volt. 1867—68-tól 1871—72-ig középítészetet, víz- és útépítészetet és a mezőgazdaságtan encyclopoediáját adta elő, azután meg az 1872—73-i tanévtől egészen 1895-ig az erdőhasználattant, erdészeti iparműtant, gátak és gerebek szerkesztését és rajzolását, a mezőgazdaságtan encyclopoediáját s evvel kapcsolatban a mesterséges haltenyésztést és végre a vadászat- és fegyvertant a szükséges gyakorlatokkal együtt.

Az erdészeti akadémiához 1867-ben behívott ideiglenes segédtanároknak s köztük tehát Széczsinek is, az akadémia megmagyarosítása idején nagy fáradságot adott, sok küzdelmet okozott a szakkifejezések megmagyarosítása, annál is inkább, mert a megmagyarosítással egyidejüleg és azontúl is, a fejlődés későbbi szakaiban a mindaddig szerény keretek közt mozgott tantervbe, új tantárgyakat kellett felvenni, a milyen volt például az addig elő nem adott mezőgazdasági encyclopaedia; a már ezelőtt is tanított tárgyakat pedig a hazai erdészet fejlődésével lépést tartva, megfelelően kiszélesítni és e mellett rendszeresen széttagolni kellett.

Ennek következtében például az addig egy tárgyképen előadott erdőhasználattanból három tantárgyat kellett teremteni, szétválasztván azt tulajdonképeni erdőhasználattanra, erdészeti iparműtanra és a gátak és gerebek szerkesztésére. A haltenyésztésnek annak előtte nyoma sem volt az akadémia tantervében, mígnem Széczi felismervén s kimutatván annak, mint különösen magas hegységi erdeinkben előnyösen meghonosítható s felkarolásra érdemes mellékhaszonvételnek fontosságát, a halászattannak a tantervbe új tantárgyképen való felvételét jasaslatba hozta. A halászattannak a tantárgyak közé való felvétele tehát egészen

*) Pótlólag, multkor hozott megemlékezésünkhöz, az »Erdészeti Lapok« f. é. X. füz. nyomán.

az ő műve, a hozzátartozó berendezéssel együtt, melyeknek gondozása, fejlesztése mindvégig örömét képezte.

Ezeknek a szép berendezéseknek létesítése, és fentartása Kisiblyén, valamint az ő szakmájához tartozott tantárgyak körébe vágó gyüjtemények összeállítása rendkivül sok munkát, nagy körültekintést s fáradhatatlan utánjárást kivántak; de szencsére Szécsinek szivósságát az új és új nehézségek még inkább fokozták, ereje soha ki nem fáradt, kitartása el nem lanyhult, s ha valamit hivatása körében hasznos újításnak vélt, vagy ha gyüjteményeinek gyarapítása volt szóban, minden eszközt felhasznált a siker elérésére.

A gyüjtemények összeállításában s elrendezésében kiválóan jó izlése volt.

Ebbeli képességének tulajdonítható, hogy tevékenysége az erdészeti kiállítások rendezésében mindenkor igénybe vétetett. A kiállításokat s ekivül számos alkalomkor tett tanulmányútjait használta fel az erdőhasználattani, iparműtani, fegyver- és vadászattani és haltenyésztési gyüjtemény tárgyainak megszerzésére, mely gyüjtemények úgy az izléses összeállítás, valamint gazdagság tekintetében egyaránt páratlannak mondhatók. Csak az ő szivóssága és kitartása, az ő bámulatos rábeszélő képessége volt képes annyi értékes anyagot nagyrészt adományképen összehalmozni a gyüjtemények számára.

Kisiblye szépitésében, a halastavak építésében, a lövölde építésében és kibővitésében rendkivül sokat fáradt. E fáradozásainak örök emléke marad ott a róla elnevezett *Szécsi*-forrásban.

A kiállítások alkalmakor kifejtett buzgó tevékenységének legfőbb jutalma pedig az az elismerés lett, mely a Ferencz József-rend lovagkeresztjének adományozásában nyert kifejezést.

A vadászatnak, a mi különben tantárgyai közé tartozott, szerfelett nagy kedvelője volt; hasonló szeretettel s odaadással viseltetett a czéllövészet iránt is. 1879. tavaszán ő és akkori kollégái alapították az u. n. akadémiai pisztolylövészeti egyesületet, melynek ő nemcsak legbuzgóbb tagja, hanem elnöke és úgy szólva lelke volt mindvégig. Fájdalom, az idén a czéllövészet záró ünnepélyén a hosszú betegségtől megtörve s kimerülten már csak alig, hogy megjelenhetett.

Az országos erdészeti egyesület iránt, melynek régtől fogva igazgató választmányi tagja volt, mindenkor buzgón s szolgálatkészséggel rótta le magára vállalt kötelességeit, közremunkálva annak erdészetünk fejlesztésére irányuló tevékenységében.

Szécsi irodalmi működése azzal az évvel vette kezdetét, melyben az erdész akadémiához behivatott. A mit írt, az mind az ő kiválasztott szakmája körébe vág, de a mellett valamennyi egy-egy tanubizonysága annak, hogy szakmáinak művelésére nagy gondot fordított, nagy olvasottságra tevén szert s az adatoknak egész sorát gyüjtvén össze.

Ennek a nagy buzgóságnak köszönhető, hogy legfőbb munkájának, az Erdőhasználattannak összeállításával a hazai erdőgazdasági viszonyokhoz illő oly könyvet nyujthatott a tanulóifjúság s a szakközönség kezébe, melynek gazdag adathalmaza mindenkorra becses marad. E munkájának második kiadását a pénzügyminiszterium mozdította elő azzal, hogy a költségek fedezésére Szécsinek 1000 forintot utalványozott. Szécsi közreműködött a Vadászattan kézikönyvének megirásánál is, melynek egyik kötete az ő tolla alól került ki.

Legutolsó irodalmi munkája az az értekezés volt, melyet az országos erdészeti egyesület f. évi közgyűlése alkalmából a felvidéki nagyobb erdőbirtokok faterméseinek értékesítésénél alkalmazható legczélszerűbb módozatoknak tárgyalásra kitüzött kérdéséről írt meg, de melyet, minthogy betegségének sulyosbodása miatt a gyűlésen már meg nem jelenhetett, egyik tanártársa adott elő.

Alig néhány hét múlt el azóta — és az élet lángja az *utolsó leheletéig munkás ember* szivében végkép kialudt.

Az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" választmánya, 1895. évi október-hó 19-én tartott üléséről felvett

jegyzőkönyv.

Jelen voltak: Sóltz Vilmos, ügyvivő alelnök; Farbaky István, tiszteletbeli tag; Baumerth Károly, Cséti Ottó, Gschwandtner Gusztáv, Neubauer Ferencz, Schelle Róbert, Svehla Gyula, Tirscher József, K. Winkler Benő, választmányi; Bárdossy Antal, Burdáts Lajos, Faller Károly, Jákó Gyula, Kachelmann Farkas, Melis István, T. Schenek Gyula, Niemczik E. Géza, alapító; Schóltz Sándor, rendes tag; Pachmajer János, pénztáros, Székely Vilmos, pénztári ellenőr és Litschauer Lajos, titkár.

Elnök megnyitván a gyűlést, a választmány megjelent tagjait üdvözli és

1. felhatalmazást kér, hogy dr. Wekerle Sándor úr Ő Excellentiájának, egyesületünk magas védnökének, a f. évben, Vajda-Hunyadon megtartott közgyűlés alkalmából tett pályadíj-alapítványáért, a választmány köszönetét kifejezhesse. (Éljenzés!)

Az éljenzések után itélve, javaslatát elfogadottnak mondhatja ki, és kijelenti, hogy a választmány köszönetét felirat alakjában legközelebb fel fogja terjeszteni.

2. Az utolsó ülés óta az alapító tagok sorába beléptek: Greiner Arthúr, vasgyárigazgató, Krompach; »A Rudai tizenkét Apostol bányatárs.«, Brád; Münnich Kálmán. Szepes-Igló; ifj. Kerpely Antal, vasgyárigazgató, Bécs; a »Hernád-völgyi Magyar Vasipar Részvénytársulat«, Krompach; Hoffmann Rafael, bányaigazgató, Bécs; és Gschwandtner Albert, kir. főbányatanácsos, Akna-Szlatina. (Éljenzés!)

A rendes tagok sorába belépni óhajtanak: Barlay Sándor, k. főerdőmester, Szászsebes; Cseh László, földbirtokos, Vajda-Hunyad; Fábry Gyula, k. itélő táblai bíró, Budapest; Mátyásffy József, Vajda-Hunyad; Sághy Kálmán, k. erdőfelügyelő, Déva; Wenetsek Mihály, főmérnök, Zalathna; és Pauk Rezső, bányafelügyelő, Dorogh. (Éljenzés!)

Úgy az alapító mint a rendes tagok sorába belépni kívánók ellen kifogás nem emeltetvén, neveiknek a tagok névsorába való folytatólagos felvétele elrendeltetett.

3. A tagok álladékát illetőleg jelenti elnök, hogy:

a választmány utolsó gyűlése alkalmával volt:

rendes tag	525
ujonnan belépett	7
összesen	532
a rendes tagok sorából, az alapító tagok sorába átlépett	4
marad rendes tag	528
alapító tag volt	121
ujonnan belépett	7
az alapító tagok összes száma	128

s így a rendes és alapító tagok száma összesen: **656.**

Örvendetes tudomásúl szolgál.

4. *Elnök* kivánatosnak tartja, hogy a »Bányászati és Kohászati Lapok« szerkesztő bizottsága kiegészítessék.

Miután javaslata elfogadtatik a szerkesztő bizottságba jelölés és egyhangú választás után beválasztattak: Sóltz Vilmos, kir. főbányatanácsos, akad. igazgató; Cséti Ottó, kir. főbányatanácsos; Schelle Róbert és Staudner Jenő kir. bányatanácsosok és T. Schenek Gyula, akad. rendes tanár.

5. Felhívja *elnök*, pénztárost, a lefolyt évnegyed számadásainak felolvasására:

Egyesületünk törzsvagyonának álladéka 1895. évi szeptember-hó végén.

	Befizetve		Hátralék		Összesen	
	frt	kr.	frt	kr.	frt	kr.
Alapító vagyon 1895. évi junius-hó végén	23843	10_5	3138	71	26981	81_5
1895. évi III-ik negyedben mint alapító tag belépett:						
Poldikohó tégelyaczélgyár fióktelepe Budapest VI. Teréz-körút 12.	120	—	—	—	120	—
Greiner Arthur műszaki igazgató a Hernádvölgyi magyar vasipar részvénytársaságnál	120	—	—	—	120	—
Rudai 12 apostol védnevű bányatársulat, Brád, Hunyadmegye	120	—	—	—	120	—
Münich Kálmán, bányaigazgató, Iglón	120	—	—	—	120	—
Schwartz Gyula, bányaigazgató, Körmöczbánya	—	—	120	—	120	—
Kerpely Antal lovag, vasgyári igazgató, Bécsben	—	—	120	—	120	—
Hernádvölgyi magyar vasipar részvénytársaság, Krompach	—	—	120	—	120	—
Hoffmann Rafael, bányaigazgató, Bécs	—	—	120	—	120	—
Gschwandtner Albert, m. kir. főbányatanácsos, Akna-Szlatina	—	—	120	—	120	—
Összesen	24323	10_5	3738	71	28061	81_5
Ebből levonva a 2000 koronajáradék vásárlásánál mutatkozó vételár többlet a névértékkel szemben	13	84	—	—	13	84
Marad	24309	26_5	3738	71	28047	97_5
A hátralékos alapítványokra 1895. évi III-ik negyedben tényleg befolyt	+ 37	50	— 37	50	—	—
Alapítvány álladéka 1895. évi szeptember-hó végén	24346	76_5	3701	21	28047	97_5
A befizetett 24346 frt 76_5 krnyi összeg következőképen van gyümölcsözőleg elhelyezve: 897. sz. póstajáradék könyvecske szerint 48300 koronáról szóló 4 % járadék kötvényekben névérték o. é. forint	24150	—				
595 405. sz. póstatakarékpénztári betétkönyvecskében	196	76				
És készpénzben	—	$—_5$				
Összesen	24346	76_5				

A Bányászati és Kohászati Lapok kezelése.

Tárgy	Pénzösszeg egyenkint frt	kr.	Pénzösszeg összesen frt	kr.
Bevételek:				
Állami segély 1895. évi III. negyedre	250	—		
Előfizetési díjak	2	—		
Hirdetési díjak	23	20	275	20
Kiadások:				
Rajzlapok készítése	37	92		
Ujságbélyegekre	66	75		
Egyéb titkári kiadások	36	02	140	69
Mutatkozik felesleg			134	51

A számadások észrevétel nélkül tudomásul vétetnek.

6. Bejelenti *elnök*, hogy október-hó 6-án Budapesten egy, a milleniumi bányász-kongressus ügyeinek megállapitásán fáradozott bizottság ülésezett; ez ülésnek

Az egyesület rendes bevételei és összes kiadásai.

Tárgy	Pénzösszeg egyenkint frt	kr.	Pénzösszeg összesen frt	kr.
Pénzkészlet 1895. évi junius-hó végén			2731	66
Bevételek 1895. évi III. negyedben:				
Tagsági díjak 1893. évre	6	—		
„ „ 1894. „	10	—		
„ „ 1895. „	391	20		
Kamatok alapítványok után	6	—		
Póstadíj megtérítések ft 30·20 + ft 0·40 =	30	60	443	80
A Bányászati és Kohászati Lapok kezelésénél mutatkozó felesleg			134	51
összes bevétel			3300	97
Kiadás 1895. évi III. negyedben:				
Titkári fizetés 1895. évi III. évnegyedre	124	98		
Kongressusi költség	102	60		
Egyéb titkári kiadások	42	48	270	06
Pénzkészlet 1895. év szeptember-hó végén			3039	91
Ebből a selmeczi takarékpénztárnál el van helyezve 18036. sz betétkönyvecske szerint	3027	42		
Készpénzben a pénztárosnál	12	49	3039	91

Selmeczbánya, 1895. évi október-hó 18-án.

Pachmajer János, egyl. pénztáros.

lefolyásáról, egy közelebb bemutatandó jegyzőkönyv fog bővebb felvilágosítást adni.*)

E bejelentéssel az ülés tárgysorozata kimeríttetvén *elnök*

7. a jegyzőkönyv hitelesítésére, Bárdossy Antal, Kachelmann Farkas és K. Winkler Benő, választmányi tag urakat kérvén fel, az ülést bezárja.

Kelt mint fennt.

Sóltz Vilmos s. k. ügyvivő elnök. *Litschauer Lajos* s. k. egyl. titkár, mint jegyző.

A jegyzőkönyv hiteléül:

Bárdossy Antal s. k. *Kachelmann Farkas* s. k.

K. Winkler Benő s. k.

*) L. alább.

Jegyzőkönyv

az 1896. évi ezredéves országos kiállítás VIII. a) (bányászati és kohászati) csoportbizottságának 1895, évi október-hó 6-án tartott üléséről.

Jelen voltak: Schmidt József, min. tanácsos, kiállítási igazgató; Kerpely Antal, min. tanácsos, csoport elnök; bölcsházi Belházy János, nyug. min. tanácsos; lovag Berks; Edvi-Illés Nándor; Gesell Sándor; Hercz Zsigmond; dr. Kovács Gyula; Müller Béla; Prihradny Guido; Probstner Alfréd; Szatmáry Béla és Sóltz Vilmos, főbányatanácsos, mint a bányászati és kohászati egyesület aligazgatója.

Kerpely Antal, csoport elnök megnyitván az ülést, rámutat arra, hogy a jövő 1896. év már a küszöbön van, és kiemeli, hogy e körülmény szoros kötelességünkké teszi, hogy most már gyorsan és komolyan hozzá lássunk a reánk várakozó nagy munkához.

A szükséges és nagymérvű előkészületek közül első sorban a kongressus dolgával kiván foglalkozni, s bejelenti, hogy a csoportbizottság a kereskedelemügyi miniszter úr Ő Nagyméltóságának felhívása folytán a bányászati és kohászati kongressus megtartására nézve már az 1893-ik év október havában határozott és pedig olyképpen, hogy a rokonegyesületekkel érintkezésbe lép, s felkéri azokat, hogy az 1896-ik évi közgyülésüket az érintett kongressus alkalmából és azzal kapcsolatban Budapesten tartsák meg.

A földtani társulat ugyanakkor egy földtani kongressus megtartását ajánlotta a keresk. miniszter úrnak.

A bányászati és kohászati egyesület, budapesti osztályát bizta meg azzal, hogy a kongressus ügyében, az anyaegyesület nevében saját belátása szerint járjon el. Az osztálynak első teendője volt a geologiai társulattal az iránt tárgyalásokat kezdeni, hogy a tervbe vett földtani kongressus, a bányászati és kohászati kongressussal egyszerre, illetve a két együvé tartozó rokon egyesület évi közgyülése együtt tartatnék meg, a kongressus alkalmából.

A kölcsönös előzékenység a megegyezést hamar létre hozta, s az 1895. évi április-hó 21-én megtartott értekezleten, egyebek közt a következő megállapodások történtek:

1. a kongressus lehetőleg szeptember-hó elején tartassék meg;

2. a kongressus czíme: »bányászati és geologiai országos kongressus«;

3. a tagsági díj 5 forint személyenként;

4. két kirándulás terveztetik;

5. intéztessék a nagyobb hazai bányavállalatokhoz felhívás, hogy a kongressus költségeihez hozzájáruljanak.

Ezek után az elnök még azt is bejelenti, hogy miután az »O. M. B. és K. Egyesület« Vajda-Hunyadon ez év szeptember-hó 15—17-én tartott közgyülésén egy hangulag elhatározta, hogy 1896-ban évi közgyülését Budapesten fogja megtartani, tehát a kongressus alkalmából, a kongressus e tekintetben biztosítva van.

Az »O. M. B. és K. Egyesület budapesti osztályának«, továbbá a földtani társulat kiküldöttjei, valamint a bányászati és kohászati egyesület elnöke és igazgatója jelenlétében tartott ülésén, az országos kongressus előkészítő, illetve végrehajtó bizottsága ekként alakult meg:

A földtani társulat részéről: Böckh János, Gessel Sándor, Halavács Gyula, Kalacsinszky Sándor, Krenner J. Sándor, dr. Pethő Gyula, dr. Schafarzik Ferencz, dr. Staub Móricz.

A bányászati és kohászati egyesület részéről: Kerpely Antal, Amon Ede, Farbaky István, Förster Nándor, Grillusz Emil, Guckler Győző, Herz Zsigmond, Kauffmann Camill, Löwy S., Mály Sándor, Návay Gyula, Remenyik Lajos, Rónay Árpád, Szathmáry Béla, Stempel Gyula, Zsigmondy Árpád.

Az elnök kéri a csoportbizottságot, hogy a kongressus előkészítő, illetve végrehajtó bizottságát mint ilyent: a maga részéről is megerősíteni méltóztassék, azzal a kijelentéssel, hogy az magát szükség esetén 25 tagig kiegészíthesse.

A csoportbizottság elnökének jelentése tudomásul vétetik és inditványa egyhangulag elfogadtatik.

A csoportbizottság elnöke bejelenti, hogy az országos kongressus előkészítő, illetve végrehajtó bizottsága a megválasztás után nyomban alakuló gyülést tartott, s hogy elnökének őt választotta meg, mi által a kongressus ügyeiben leendő eljárásán fölötte könnyitve van.

Az érintett ülésen a megindult eszmecsere alapján, melyben az értekezletek összes tagjai részt vettek, azon megállapodás történt, hogy a Budapesten tartandó bányászati és geologiai kongressus két napra terveztetik; továbbá kirándulások terveztetnek Pécsre, Resiczára, a likéri vasolvasztóműhöz és a diósgyőri vasgyárakhoz.

A megállapodások, a bizottság kiküldöttei: az elnök Böckh János és Szathmáry Béla urak által Mat-

lekovics ő Nagyméltóságának bejelentettek, ki a szóban forgó országos kongressusnak a jövő évi szeptemberhó közepén leendő megtartását előjegyzésbe vette; hogy mely napokon lesz a kongressus, az csak később állapitható meg.

Az elnök jelentése rövid vita után, illetőleg Kerpely Antal csoportbizottsági elnök felvilágosításai után tudomásul vétetett.

Az elnök az országos bányászati és geologiai kongressus előkészitő, illetve végrehajtó bizottságának üléséről még a következőket jelenti be:

A jövő évi kongressuson való részvételre és annak támogatása czéljából a bánya- és kohóvállalatokhoz felhívás fog intéztetni, melynek szövegezésére dr. Pethő Gyula, Stempel Gyula és Zsigmondy Árpád tagtárs urak kérettek fel.

Kerpely Antal, Böckh János és Szathmáry Béla pedig fölkérettek, hogy a pénzügyi, a kereskedelemügyi és a földmivelésügyi miniszter urak kegyes pártfogását és anyagi támogatását kikérjék. Ez megtörtént és elnök örömmel jelenti, hogy:

a pénzügyminiszter úr Ő Nagyméltósága a kincstári bányászat részéről 500 frtnyi hozzájárulást kegyeskedett kilátásba helyezni; a földmivelésügyi miniszter úr Ő Excellentiája, tekintettel a földtani társulat részvételére, az előmunkálatok költségeire 300 frtot méltoztatott kiutalványozni; a kereskedelemügyi miniszter úr pedig kegyes volt kijelenteni, hogy az országos kongressus tagjait és külföldi vendégeit mint az ezredéves országos kiállítás látogatóit: szivesen látja mint vendégeit. Ez a kegyes kijelentés bankettet jelentvén, egy fölötte jelentékeny segélyösszeggel ér fel.

Elnök eme jelentése többszörös éljenzés mellett vétetik örvendetes tudomásul.

Elnök bejelenti még, hogy több magánvállalat vezérférfiaival tárgyalván, azok részéről is egyenként 300—500 frt közötti hozzájárulás biztosan remélhető. Örvendetes tudomásul szolgál.

Az országos kongressust előkészitő, illetve végrehajtó bizottsága üléséről a csoport bizottsági elnöke folytatólag jelenti:

A külföldi rokonegyesületek (osztrák, német, franczia, belga, angol és amerikai), a mint a kongressus napjait megtudjuk, tehát még ez év végéig, az országos kongressus programmjának közlése mellett, meghivatnak.

Az értekezések és vitatkozások témái a geologia, bányászat és kohászat minden ágából választandók, és pedig:

a földtanból;
a szénbányászatból;
a fémbányászat, illetőleg a bányászatból egyáltalán;
az érczelőkészitésből;
a fémkohászatból;
a vaskohászatból, és esetleg
a pénzverésből;

különben a csoportbizottság minden tagja, valamint a geologiai társulat s az országos magyar bányászati és kohászati egyesület fel fog kéretni a témák kijelölésére.

Az értekezéseket 1896. évi junius-hó 15-ig be kell küldeni, hogy a magyarul irottak német és franczia nyelvre, ez utóbbi nyelven irottak pedig magyarra ideje korán lefordittassanak.

Mindenki a maga anyanyelvén értekezhetik ugyan, de az idegen nyelvü értekezés tárgyát az elnök vagy a titkár a felhívás alkalmával magyar nyelven röviden elmondja.

Az értekezés időtartama 20—25 percz lehet; olvasni nem szabad.

Az értekezések után nyomban azok megvitatása következend.

Ezen irányelvek többek hozzászólása s rövid eszmecsere után elfogadtatnak.

Kerpely Antal csoportbizottsági elnök jelenti, hogy az évredéves országos kiállítás igazgatósága a katalogus szerkesztésére kérdőiveket küldött szét, melyek, a menynyiben a csoport tárgyaira is alkalmazhatók, kiállítóinknak is megküldhetők.

A szóban forgó kérdőív pontonként felolvastatván, a geologiai valamint a bányászati és kohászati kiállításra nézve megfelelőnek ismertetett; csakis a 3. és 11. pont szenvedett változást, s a kérdőív egy 13-ik ponttal megtoldatott.

A kérdőíveket a magánkiállítóknak az igazgatóság küldi meg kitöltés végett; a kincstári vállalatok kérdőíveit pedig egyrészt a pénzügyministerium XIV. ügyosztályának (bányászati akademiai, fém- és sóbányászat, fémkohászat, pénzverés), másrészt ugyanazon ministerium XVI. ügyosztályának, mint a kir. vasgyárak központi igazgatóságának fogja a kiállítás igazgatósága megküldeni.

A katalogus minden egyes szaknál bevezetéssel kell, hogy ellátassék, és pedig:

a geologiai félívnyi terjedelemmel, a bányászat és kohászat együtt véve két ívnyi, s a kőfejtés egy negyed ívnyi terjedelemmel.

A csoportbizottság elnökének tisztében lesz az érintett bevezetések megirásáról gondoskodni, mely bevezetések szerkesztésére különben a csoportbizottság egyes tagjait régebben már föl is kérte.

Müller Géza műszaki tanácsos, kiállítási főmérnök ur, a kiállítási terület felosztását sürgősnek tartja, s e végből az állami vállalatok kiállítását rendező pénzügyministeri osztályvezető urakat felhivja, hogy bejelentő íveiket minél előbb küldjék meg az ezredéves országos kiállítás igazgatóságának.

Kerpely Antal ministeri tanácsos és Szathmáry Béla pénzügyministeri osztálytanácsos a szóban forgó bejelentő ívek mielőbbi kitöltésére és beküldésére felkéretnek.

Több tárgy nem lévén, elnök az ülést bezárja.

K. m. f.

Szathmáry Béla s. k.
Probstner Alfréd s. k.

Kerpely Antal s. k.

Jegyzőkönyv,

felvétetett Körmöczbányán 1895. évi november-hó 9-én az „Orsz. Magy. Bány. és Koh. Egyesület körmöczbányai vidéki osztályának" XVII. rendes havi üléséről.

Jelen voltak: Reitzner Miksa, elnök; Árkosi Béla, jegyző; dr. Balázs Márton, Baliga Aurél, Fodor Attila, Giller Károly, Greisiger Róbert, Kováts Károly, Kelemen Ferencz, Lukácsik Ferencz, Topscher Samu, Tomasovszki Lajos és Ürmösi Kálmán egyesületi tagok.

Elnök üdvözli az egybegyült tagokat, az ülést megnyítja és felszólítja jegyzőt a múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasására.

Jegyző felolvassa a f. é. augusztus-hó 24-én tartott s kirándulással egybekötött XVI. rendes havi ülésről szóló jegyzőkönyvet.

A jegyzőkönyv tudomásul vétetett és hitelesíttetett.

Elnök felkéri Árkosi Bélát bejelentett indítványának előterjesztésére.

Míre Árkosi Béla egyesületi jegyző néhai *Péch Antal*, miniszteri tanácsos, bányaigazgató, az egyesület tiszteletbeli és alapító tagja érdemeinek meleg hangon való méltatása után a következő irásban foglalt indítványát olvasta fel:

Míg *Péch Antal* halhatatlan emlékének méltó megörökítésére nálamnál érdemdúsabb egyének rsszéről kezdeményezés tétetnék, indítványozom, hogy »vidéki osztályunk« jegyzőkönyvileg fejezze ki mélyen érzett résztvétét magyar bányászatunk legjobbjának — Péch Antalnak — elhunyta felett s ezen résztvétét irásban közölje szeretett volt »vidéki osztályi« tagtársunkkal Richter Gézával, a boldogultnak vejével; vegye helyeslőleg tudomásul tisztelt elnökünknek azon eljárását, hogy vidéki osztályunkat képviselve a boldogult temetésen jelen volt s a koporsóra díszes koszorút tétetett s végre bár tudom, hogy az iránta való tisztelet és elismerés, mindnyájunk szivében egy formán honol, mind azonáltal, hogy az külső formát is nyerjen, örökítsük meg a magyar bányászati szak érdekében tett soha el nem évülő bokros érdemeit »vidéki osztályunk« szerény jegyzőkönyvében is.

Ne haljon ki keblünkből a Péch Antal iránt érzett szeretettel párosult tisztelet emléke soha!

* * *

Ezen indítvány általános helyeslés után egyhangulag elfogadtatott. Topscher Samunak azon kiegészítő indítványával együtt, hogy vidéki osztályunk, minden évben Péch Antal halálának évfordulóján az ő emlékének szentelt díszülést tartson; elnök eljárása helyeslőleg tudomásul vétetett s Ürmösi Kálmán indítványára Árkosi indítványa teljes szövegzésében jegyzőkönyvbe vétetni határoztatott.

Elnök felkéri Kováts Károlyt sziveskedne bejelentett értekezését megtartani.

Mire Kováts Károly egyesületi tag nagy érdeklődés mellett mutatta be *„Kisérletét a réztartalomnak színszerinti meghatározásáról tűzi uton"*; miért is elnök részéről a jelen voltak elismerése fejeztetett ki ezen gyakorlati értékkel bíró szakelőadásáért.

Elnök jelenti, hogy múlt ülésünk óta »vidéki osztályunk« a »budapesti osztály« meghivása folytán, az ezen osztály által október-hó 11-én rendezett Salgótarjáni szakkiránduláson nyolcz tag által képviselve részt vett, hol is úgy a »Rimamurányi Salgótarjáni vasmű-részvénytársaság« által valamint a »Salgótarjáni kőszénbánya-részvénytársaság« által is a legelőzékenyebben s vendégszeretőleg fogadtatott; indítványozza, hogy a fenntemlített részvénytársulatok műszaki vezérigazgatóságainak ezért jegyzőkönyvi köszönetét fejezze ki »vidéki osztályunk.«

Elnök indítványa egyhangulag elfogadtatva a köszönő irat elküldésével elnök és jegyző bizatott meg.

Több tárgyalni való nem lévén, elnök az ülést bezárta.

K. m. f.

Reitzner s. k. elnök. — *Árkosi* s. k. jegyző.

A Zsilyvölgyi kirándulás.

A gyalári kincstári vaskőbányákhoz tett élvezetes és tanulságos kirándulásról szeptember-hó 17-én az esti órákban visszaérkezvén Vajda-Hunyadra, országos egyesületünk tagjai búcsúestélyre gyűltek össze. 18-án a kora reggeli órákban már a vajdahunyadi pályaházban láttuk egymást viszont, élénken vitatva az eltöltött élvezetes és tanulságos napok emlékeit, dicsérően emelve ki a rendezők és a város polgárainak érdemeit az egész közgyűlés rendezése körül.

A pályaház éles csengője vonatunk elindulását jelezve, bucsut vettünk Vajda-Hunyadtól. Tagtársaink egy része haza felé indult, körülbelül harmincz tagból álló társaságunk a Zsilvölgy nevezetességeinek megszemlélésére Petrozsény felé vette utját. Piskin már Hoffmann Rafael tagtársunk, az urikány-zsilvölgyi magyar kőszénbánya-részvénytársaság központi igazgatója vette át a kalauz szerepét s a zsilvölgyi szénmedencze felkutatásáról, a foglalásokról s a szénbányászat fejlődéséről adott alapos és szakszerü magyarázatait nagy érdeklődéssel hallgatta a társaság, melynek tagjai sorában voltak: Bittsánszky Ede ministeri tanácsos és kir. bányaigazgató Nagybányáról, Gschwandtner Albert főbányatanácsos Szlatináról, Kaufmann Kamillo bányakapitány Budapestről, Teutschl Ferencz kir. tanácsos, a diósgyőri vas- és aczélgyár főnöke, Süssner Ferencz bányatanácsos, Schelle Róbert bányatanácsos és akad. tanár, Wagner József társulati fémkohófőnök Selmeczről, Sóltz Kálmán Coburg herczegi kohófőnök Sztra-

czenáról, Hesky bányaigazgató Zalatnáról, Benedicty bányagondnok Dobsináról, Stepán Miksa bányahivatali főnök Sugatagról, Dr. Kovács Jenő Tatarosról, Dr. Fehér Manó ügyvéd Temesvárról, Veress József, Greisiger Róbert kir. főmérnökök, Gyürky Gyula ózdi bányamérnök, Papp János főjegyző Salgó-Tarjánból, Singer Bálint, Gschwandtner Albert, Rónay Árpád, Hönsch bányamérnökök, Schmidt László főbányahivatali főnöksegéd, Wangh Percival angol mérnök Tekerőről, Csia Ignácz kir. mérnök, Zatroch Gusztáv kir. számvizsgáló, továbbá Tribus Antal kir. főmérnök és kincstári képviselő Petrozsényből, ki szintén alapos és szakszerü magyarázatokat nyujtott a zsilvölgyi szénbányászat viszonyairól. Kirándulásunknak az idő nem kedvezett, apró szemü eső szitált, a hegyek csúcsai ködbe voltak borulva, az államvasutak Piski—Petrozsényi szárnyvonalának legszebb részeit, a vidék természeti szépségeit sürü köd boritotta, abban reménykedtünk mindannyian, hogy a Zsilvölgybe érve derült időt találunk s legalább ott gyönyörködhetünk majd a festői hegylánczolatokban. Vonatunk a nagy emelkedésü pályán lassan haladt előre, már számos alagúton haladtunk át, midőn elérve a vízválasztót vonatunk lefelé gyorsabban kezd haladni; a Csetatye-völgyben vagyunk, a hasonnevü vagyis Csetatye Boli barlangnak közvetetlen a vasut teste mellett fekvő száját egy pillanatra láthattuk, még nehány percz és vonatunk átrobog a Zsilvölgybe s a Magyar-Zsily folyó hídján áthaladva, előttünk áll már az első szénrakodó keskenyvágányu vasutjával, ez a régi kincstári rakodó, még nehány percz s vonatunk a petrozsényi pályaház előtt áll meg.

A megállapított programm szerint először az urikány-zsilyvölgyi magyar kőszénbánya-részvénytársaság lupényi bányáit tekintjük meg, az 1892. évi julius hóban a forgalomnak átadott petrozseny-lupenyi vasuton folytatjuk tehát utunk, sajnos még mindig esőben és ködben, úgy, hogy a Zsily folyók völgyének szépségeiből alig valamit szemlélhetünk meg. A déli órákban érünk Hoffmann Rafael központi igazgató társaságában, ki Petrozsenyben a szeretetre méltó házi gazda szerepét vette át, Lupenybe. Az állomáson az urikány-zsilyvölgyi magyar kőszénbánya-részvénytársaság igazgatója Chanssello Gyula fogadott tisztviselői karával, barátságos ebédre híván meg a társaságot. Esőben tettük meg a rövid utat az igazgatóság épületéig, melynek nagytermében gyülekezett társaságunk. Rövid idő mulva a tisztviselők nejei is megjelentek közöttünk s asztalhoz ültünk, hol házi gazdáink vetekedő vendégszeretete halmozott el a földi jókkal, sajnos az ebéd ideje rövidre volt szabva, mert a délutánt a bányaművek és szénelőkészítés megtekintésére kellett fordítanunk. A kedélyes csevegésben gyorsan teltek a perczek. Hoffmann Rafael emelt először szót, poharát ürítve a bányászati egylet felvirágzására, majd Teutschl éltette a hölgykoszorút; szólt még Chanssello igazgató és Buday Ferencz lupenyi r. kath. plébános, kiemelve azokat az érdemeket, melyeket a társulat Lupenyben a népnevelés körül szerzett. Nehány évvel ezelőtt Lupenyben hasztalan kerestük volna az iskolát s általán a kulturát, a bányászat virágzása már magával hozza a kulturális emelkedést s a telepen az iskola mellett plebánia is van. A teljesen hitetleneket is meggyőzheti ez arról, hogy mily fontos közgazdasági ága hazánknak a bányászat, a föld ölébe rejtett kincsek kiaknázása mellett zászlóvivője a kulturának oly vidékeken, hova az különben talán csak évszázad mulva ért volna el. Lupeny ujabb példája mellett példa erre az egész zsilyvölgyi szénmedencze, mely 1868-ban még alig volt szekérrel megközelíthető, Petrozsény ma Hunyadvármegye legnépesebb községe, virágzó bányászat központja iskolákkal, kórházakkal, élénk kereskedéssel és kézműiparral, a kultura emelkedését legjobban jelző könyvnyomdával, s négy ujon épült szép templomban hirdetik a különböző vallásfelekezetek lelkészei az isten igéit.

Bár nem szivesen hagytuk el a kellemes társaságot, délután két órakor Hoffmann és Chanssello igazgatók kalauzolása mellett elindultunk a bányák megszemlélésére, s különösen a kőszénbányászattal foglalkozó tagtársainktól nem egyszer hallottuk a csudálkozás hangját azon nagyszerü feltárások előtt, melyeket az éjszaki bányarészen vezetőink mutattak.

E rövid leírásban nem lehet mindenről beszámolni, de ettől fel is ment az urikány-zsilyvölgyi szénbányatársaság szives előzékenysége, mert egyszerüen utalhatok arra a tartalmas kis füzetkére, melyet Hoffmann Rafael ur »Az Urikány-Zsilvölgyi magyar kőszénbányarészvénytársaság lupenyi bányája« czímen a közgyűlésen részt vett tagtársak között kiosztott. Röviden csak azt kell megemlíteni, hogy ebben az évben a lupenyi bánya eléri a 2 000 000 q szénszállítást s evvel a hazai elsőrendő bányavállalatok sorába lép.

(Vége következik.)

A mechernich-i ólom-ezüstfém bányaműről.

Az »Esseni Glück auf« után — (Két melléklettel.)

Németország két legnagyobb fémbánya részvénytársasága, melyek különös fontosságuak az alkalmazott munkások nagy számánál, valamint az évi termelés mennyisége folytán, közösek abban, hogy a bányászati munkával nyert bányatermékeknek a kész vagyis értékesíthető piaczi termékek csak igen kis százalékát képezik. Az egyik társulat *a mannsfeldi rézpala-bányatársulat,* a másik pedig a *mechernichi bányamű-részvénytársaság.* Az előbb említett bányatársulat által fejtett rézpala tonnánként 2—3 % rezet tartalmaz s egy tonna rézben 5 kg ezüstöt. A mechernichi bányamű viszonyai ehhez hasonlók.

Hogy az ezüst és réz illetőleg ólom ilyen tartja mellett is előnynyel folytatható a bányászkodás az főrészben abban leli magyarázatát, hogy mindkét bányaműnél a kiterjedt s egyes változásai mellett is

egészben egyenletes érczközök állanak rendelkezésre, továbbá abban a körülményben, hogy mindkét bányaműnél az érczek természetét a nyerési munkáknál hasznossá tudták tenni.

A mannsfeldi rézpalánál ez a természeti sajátosság az ércz vegytani összetétele, mely jó eredményű kohósítási eljárást enged meg minden előkészítés nélkül — eltekintve a kézi válogatástól — melynek feladata a meddő részek elkülönítése az érczes palától. A mechernichi bányaműnél mint azt alább látni fogjuk phisikai tulajdonságok azok, melyek az érczek tekintélyes dúsítását teszik lehetővé az előkészítéssel. Az érczelőkészítésen nyugszik tehát a mechernichi bányaművelés s az alábbiakban az ércz nyerése, mely az egyedül álló geologiai viszonyoknál fogva sajátos viszonyokat tüntet elő és az ércz előkészítése egész a kohóterményig leend ismertetve.

A mechernichi bányamű részvénytársaság bányászata Mechernich, Roggendorf és Strempt körül 30000000 m² területet foglal el. Ez idő szerint a művelés az úgy nevezett »Knottenerzluger« csomós értelepen folyik, egy a tarka homokkő formatiohoz tartozó 20—28 m vastag homokkő lerakodáson, melyet conglomerat föd és melyet több helyen conglomerat szel át, oly módon, hogy helyenként 2—3 részre elkülönített telep látható. Ebben a lerakódásban gömbölyű fénylő ólomércz és kvarczból álló 2—3 mm átmérőjű concretiók lépnek fel, néha szorosan egymáshoz sorakozva, néha pedig nagyobb távolságokban egymástól. Ezek a concretiók habár két különféle ásványból vannak összetéve sokkal szilárdabbak, mint az őket környező meddő homokkő. Ha egy ily homokkő elapróztatik, az ólmoskvarcz csomókban marad vissza s ez a mechernichi ércznek az a sajátossága melyről előbb említés tétetett s a mely az ércz további feldolgozásánál különös fontossággal bír s úgy szólván a feldolgozásnál követendő utat jelzi.

Ennek a csómos homokkőnek ólomtartalma 1—3 százalék között váltakozik s átlagban körülbelül 2·2 százalékra tehető.

A telep főcsapása megközelitőleg nyugat-keleti, dőlése lapos észak felé irányítva; nem ritkán lépnek fel zavargások, melyeknek következményekép függőleges eltolások történtek egész 13 m-ig, sőt egy esetben 40 m-ig terjedve, a fejtések elé nagy akadályokat gördítve. A csómos homokkő fekvőjét váltakozó közbetelepüléssel konglomerat és homokkő képezi.

Miután a mechernichi bányamező érczvezető telepei, különösen a déli részen többszörösen a fölszinre bujnak, ezek nyerése, különösen régebb időben napszíni fejtéssel eszközöltetett. 1887. évben 300 munkással vétetett egy ily teleprész fejtés alá, 1893. évben azonban az ezüst és ólomárak nagymérvű sülyedése, valamint a lefödés költségeinek növekedése folytán ez a művelés beszüntettetett.

E művelés 400 m középszélesség mellett 86 m mélyen volt telepítve és 7 m széles pásztára osztva, ezek részint a lefödés eltakarítására, részint az érztartalmú homokkő fejtésére szolgáltak. A pászták 45° lejttel voltak telepítve. A szilárdabb közök robbasztó munkával távolíttattak el. Miután napszíni fejtésnél a robbasztó munka mindig bizonyos veszélylyel jár a robbasztások, melyek elektromos gyújtással végeztettek a munkaidő bizonyos szakára szorítkoztak s a robbasztást a felügyelő személyzet által adott jól hallható jelek előzték meg.

Még az 1891. évben ez a napszíni művelés az egész termelésnek 19·2 százalékát szolgáltatta, a termelés 31·9 százalékát a Schafsberg-akna, 48·9 százalékot pedig a Virginia-akna adott.

A földalatti művelés, mely egyidejüleg több szinten folyik jelenleg 160 m legnagyobb mélységben mozog s a művelés következőleg folyik: az aknából a csomóstelep feküjében 10—10 m függőleges távolságokban az ércztelepig keresztvájások hajtatnak s az ércztelepen azután csapás szerint az előkészítő vájások, melyek egyúttal szállító folyósóul szolgálnak, az előkészítő vájásokból az ércztelep keresztvájás alakulag többszörösen átvágatik egész a fedüig. A vájások rendszeresen 2 m széles és 2 m magasságban hajtatnak. A rövid keresztvájások a mint a fedőt elérték az oldalpillérek eltávolítása után a tágító fejtéshez rendeztetnek be, ezeknek méretét meghatározza a telepvastagság, kőzetszilárdság stb. A fejtés azután pillér visszafejtéssel részint berakattal, részint berakat nélkül végeztetik. Miután a most leírt fejtés-módszernél nagy méretű üres terek állanak elő, az ebből eredhető veszélyek elhárítására elsősorban is megfelelő számú felvigyázók ügyelnek a munkákra és a tágító fejtések jól megvilágíttatnak. A főfelőr segítségére felvigyázók vannak beosztva, ezek mellé pedig elővájók, ezeknek különös feladata a munkaidő alatt többször, de a munka megkezdése előtt mindenesetre, úgyszintén a robbasztás után az egyes munkahelyeket megszemlélni s az oldal, valamint tetőkőzetet kopogással megvizsgálni s általában valamennyi munkahelyet folytonosan és állandóan megfigyelni. Oly műveleteknél is hol robbasztás nem alkalmaztatik hasonló módon vájók végzik a felvigyázói teendőket. Ezek a viszonyok élénken emlékeztetnek az Angol kőszénbányáknál szokásos felvigyázatra.

(Vége következik.)

A közös kutatási jogosítványokról.

Irta *dr. Fehér Manó*, temesvári ügyvéd.

A nálunk még mindig érvényben levő osztrák általános bányatörvény fontosabb intézményeinek egyikét a zártkutatmány intézménye képezi, mely a kizárólagos kutatási jogosítványok rendszerén alapul.

Valamennyi eddig megjelent bányatörvény javaslat nevezetesen az 1860. évi bizottsági — az 1884. évi úgynevezett második olvasás számára átdolgozott — és végre az 1890. évi új bányatörvény-javaslat, mind a zártkutatmány intézményét fenntartani kivánja.

Jelen tanulmányczikk szerzője is, a magyar bá-

nyatörvény megalakotásához, különös tekintettel a kőszénkérdésre kidolgozott, s a nagybányai bánya-kongressus elé terjesztett javaslataiban a kizárólagos kutatási jogosítványok rendszerét és azzal a zártkutatmány intézményét továbbra is fenntartandónak nyilvánította.

Kormányunk az utolsó vagyis az 1890. évi bányatörvény-javaslatot már a múlt évben teljesen elejtette, s egy egész új javaslat kidolgozását kilátásba helyezte.

Erős meggyőződésem volt s ebbeli meggyőződésemnek a lapok utján is kifejezést adtam, hogy az 1890. évi törvény-javaslat bányászatunk és bányászaink igényeit ki nem elégíti. Ezt legfényesebben igazolta maga a kormány azzal, hogy a javaslatot saját elhatározásából elejtette.

Hogy milyen lesz a legközelebbi törvény-javaslat az a jövő titka. De legyen az bármilyen, annyi bizonyos, hogy abban a zártkutatmány intézménye fel lesz véve.

Ennélfogva a zártkutatmány intézményét nemcsak *de lege lata*, hanem *de lege ferenda* is lehet tudományos jogi vitatás tárgyává tenni.

A vajda-hunyadi bánya-kongressuson volt alkalmam a zártkutatmány mint jogintézmény jogi természetéről és czélszerű voltáról értekezni. Ebbeli értekezésem füzet alakjában megjelenvén, abban fel vannak sorolva azon okok, miknél fogva a zártkutatmány intézményét bányászatunk jól felfogott érdekében fenntartandónak vélem.

Ezuttal minden mástól eltekintek, és a kutatási jogosítványok, különösen pedig a zártkutatmány jogi természetét csak egy szempontból teszem tanulmány tárgyává.

Az osztrák általános bányatörvény a föntartott ásványok felkeresésének stadiumát azok nyerésének stadiumától élesen megkülönböztetvén, azon munkálatokat, melyek a bányatulajdon szerzését megelőzik kutatásnak nevezi; azon munkálatokat pedig, melyek a bányatulajdon megszerzése után a föntartott ásvány nyeréséhez szükségesek lefejtésnek mondja.

Ezekhez képest mármost a törvény háromféle intézkedéseket tartalmaz:

a) oly intézkedéseket, melyek csakis a kutatási stadiumra alkalmazhatók;

b) oly intézkedéseket, melyek csakis a lefejtés stadiumában nyernek alkalmazást; és végre

c) oly intézkedéseket, melyek a bányászás mindkét stadiumára vonatkoznak.

A teleknek és a víznek bányászati vállalatokra való átengedéséről, s a bányakárok megtérítéséről szóló intézkedések például a bányászás mindkét stadiumára vonatkoznak.

Ugyanilyenek a bányavállalkozóknak egymás közötti s hivatalnokaik s munkásaikhoz való viszonyáról, valamint a társpénztárokról szóló intézkedések.

Ellenben a bányák munkában tartásáról, a bányaművelési haladékokról, valamint a bányajogosítványok elenyészése, elvonása és az azokról való lemondásról szóló fejezetekben találunk oly intézkedéseket, melyek tisztán a kutatási stadiumra — s ismét olyanokat is, melyek csupán a lefejtési stadiumra vonatkoznak.

Mindeme intézkedések megvitatása a mondott megkülönböztetés szempontjából nagyon messze vezetne bennünket, azért abba ezuttal nem bocsátkozhatunk, hanem kitüzött feladatunkhoz képest áttérünk az általános bányatörvénynek a közös bányamívelésről és a bányatársulatokról szóló intézkedéseire.

Ezek az intézkedések a törvény hatodik fejezetében foglaltatnak, és jegyezzük meg mindjárt, hogy azok tisztán a lefejtés stadiumára vonatkoznak és csak erre alkalmazhatók.

A törvény szerint a bányák egy vagy több természeti vagy jogi személy által közösen birathatnak és műveltethetnek. Ha a többek által beadott adományozási kérvényben a részesedési arány nincs előadva, akkor valamennyien egyenlő részeket kapnak. Minden részbirtokos részbirtokával a bányakönyvbe bejegyeztetik, s részbirtoka nyilvánkönyvi átruházás és elzálogosítás tárgyát képezi. A bányatulajdon azonban a bányahatóság beleegyezése nélkül csakis az egésznek tizenhatodrészéig osztható fel.

Különös érdekkel bír reánk nézve az általános bányatörvény 136. §-a, mely a bányatulajdonostársaknak jogviszonyait szabályozván határozottan kijelenti, hogy mindazon bányarészbirtokosoknak, a kik a törvénynél fogva bányatársulat alakítására kötelezve nincsenek, úgy egymás közötti, mint pedig harmadik személyek iránti jogai a tulajdonközösségről és a szerződésekről szóló általános szabályok szerint itélendők meg; a bányatulajdonostársak egymás között kötött társasági szerződései azonban jóváhagyás végett a bányahatóságnak bemutatandók.

A mi pedig a bányatársulatot illeti, mely a bányászat szükségleteinek legjobban megfelelő, s annak speczifikus bányajogi jelleggel biró társulási formáját képezi, úgy az az általános bányatörvény 137—169. §§-aiban nyer különleges szabályozást.

Ezekből látható, hogy a lefejtési stadiumban a társak jogviszonyai a törvényben szabályozva vannak, legyen a társulási forma akár bányatársulati akár nem bányatársulati.

Kitüzött feladatunk szempontjából itt különösen a társaknak egymás közötti jogviszonya, vagyis az a kérdés vitatandó meg, hogy miben állanak a társak jogai és kötelességei egymással szemközt.

Ha a tulajdonostársak bányatársulatot nem képeznek, a társak mindaddig míg valamennyien egyetértenek egy személyt képeznek; mihelyt azonban az egyetértés hiányzik egyik társ sem tehet a közös bányabirtokon oly változtatást, mely által a többiek része felett is intézkednék. Minden társ teljes tulajdonosa a maga részének és arról társai jogainak sérelme nélkül szabadon és társaitól függetlenül élők között vagy halál esetére intézkedhetik. A társak mindegyike számadást és a jövedelem felosztását követelheti. A társ rendszerint a közösség megszüntetését is kérheti, de ez a többi társak kárára nem történhetik.

A közös bányatulajdon birtoka és igazgatása a

társakat összesen illeti. Ha csak a bányavagyon mikénti igazgatásáról és mikénti hasznosításáról van szó, a szótöbbség határoz; de ha olyan javaslatok tétetnek, melyek a bányavagyonra vonatkozó lényeges változtatást vagy újítást czéloznak a leszavazottak az esetleges kárra nézve biztosítást kérhetnek s ha ez megtagadtatik, a közösségből való kilépést kivánhatják. Ha kilépni nem akarnak, a biróság határoz azon kérdésben, vajjon a változtatás feltétlenül avagy csak biztosítás mellett történjék-e, vagy sem. Ugyanezek a szabályok követendők a szavazatok egyenlősége esetében is.

Ha a közös bányabirtok kezelése és értékesítése bányaigazgatót kiván, az szótöbbséggel választatik; a szavazatok egyenlősége esetén pedig a biróság határozata dönt.

Ha pedig a tulajdonostársak bányatársulatot képeznek, a társaknak egymásközötti jogviszonyát a törvénynek a bányatársulatról szóló intézkedései szabályozzák.

Mindenek előtt kiemelendő a törvénynek az az intézkedése, hogy mindaddig, míg valamely bányarészvénynek más birtokosra való átruházása a bányahatóságnak be nem jelentetik, a bányatársulati könyvbe beiktatott birtokos tekintetik bányatársnak.

Minden bányatárs köteles a bányahatóságnak, ha annak járásában lakik, lakóhelyét, ha pedig más járásban lakik, a bányahatóság járásában lakó meghatalmazottját bejelenteni. Ha a bejelentés elmulasztatik, úgy a hirlapi hirdetés a kézbesítést pótolja.

A bányatársak törvényes össszejövetele bányatársulati gyűlésnek neveztetik, melyen a társulat ügyei szavazás utján döntetnek el. Minden három évben bányatársulati gyülést egyszer kell tartani. Ha a bányatársak egyharmad része kivánja, továbbá ha az igazgató, vagy a bányahatóság szükségesnek tartja, rendkivüli bányatársulati gyülést kell tartani. Minden bányatárs a bányatársulati gyülésre meghívandó, és pedig ha a járásban lakik vagy képviselve van, irásbeli meghívóval kézbesítés útján, különben pedig hirlapi hirdetmény útján.

Minden bányatárs szavazati joggal bír, ha személyesen vagy meghatalmazott által képviselve megjelenik. Redszerint a jelenlevő szavazók általános szótöbbsége dönt, a szavazatok azonban nem a személyek, hanem a részvények szerint vétetnek számba. A szavazatok egyenlősége esetében pedig az a vélemény a döntő, melyhez az elnök hozzájárult. Ha az alapszabályok megváltoztatásáról vagy ingatlan vagyon elidegenítéséről van szó érvényes határozat hozatalához a jelenlevő szavazók részeik aránya szerinti háromnegyed részének hozzájárulása szükségeltetik. Itt a leszavazott a leszavazás miatt sem biztosítást, sem a vagyonközönség megszüntetését nem kérheti.

A bányatársulat feloszlatásához és az alapvagyon elidegenítéséhez vagy valamennyi bányatársnak, vagy legalább azok háromnegyed részének hozzájárulása kívántatik; utóbbi esetben azonban a bányahatóság jóváhagyása is szükségeltetik.

Legfontosabbak azonban a törvénynek a pótlófizetésekre vonatkozó intézkedései. A bányatársulati igazgató a bányatársulati gyülésen meghatározott pótlófizetéseket a hozott határozat értelmében kivetni, s a megállapított módon és időben behajtani köteles. Azon bányatársak, akik az igazgató kivetésének eleget nem tesznek, vagy a kiknek az a bányahatóság járásában nem kézbesíthető, az igazgató kérelmére a biróság által a pótlófizetésnek 14 nap alatti teljesítésére felhivandók; s ezen felhívás irásbeli kézbesítés vagy hírlapi hirdetés útján eszközöltetik. A 14 napi határidő sikertelen eltelte után az igazgató a késedelmes bányatárs ellen bányarészének végrehajtási elárverezését kérni köteles. Ha az adós az árverésig kifogásokat ad be, vagy ha a követelt pótlófizetés s a költségek összege bírói letétbe helyeztetik, az ügy a törvény rendes útjára tereltetik s jogérvényes eldöntéseig az árverés függőben hagyatik.

Az árverés elmarad, ha a késedelmes adós vagy a bányatársak bármelyike a hátralékos pótlófizetést és a perköltségeket kiegyenlíti.

A kikiáltási áron alúli igéret el nem fogadtatik, s a legmagasabb igéret készpénzben teendő le. Az esetleg fenmaradó hátralék a kilépett bányatársnak kiadandó.

Ha az árverésnél vevő nem jelentkezik, a többi bányatársak a bányarészvényt átvenni s az azt terhelő pótlófizetéseket teljesíteni kötelesek. Ilyenkor a hátralékos pótlófizetést az igazgató kivetés által köteles behajtani, a felmerült perköltségekért azonban a kilépett bányatárs egyébb vagyonával is felelős.

Minden bányatárs bármikor lemondhat bányarészvényéről, s ha az árverésig eme jogával él, bányarészvénye a többi bányatársakra száll, a mikor is a hátralékos pótlófizetések a bányatársak által, a felmerült perköltségek azonban a lemondó bányatárs által viselendők.

Az előadottakból látható volt, hogy a lefejtési stadiumban vagy mondjuk az adományozott bányabirtok közössége esetében a társak egymás közötti viszonya a törvényben meglehetős részletességgel szabályozva van, s így a gyakorlati életben ez irányban kétes esetek nem igen fordulhatnak elő.

Ezek után már most áttérhetünk a közös kutatási jogosítványokra és különösen a közös zártkutatmányra, és mindjárt kijelenthetjük, hogy itt a közösség kérdése és különösen a társak egymás közötti viszonya részletes törvényes szabályozás hiányában a gyakorlati életben sokszor és sok kételyt okoz.

Mindenekelőtt kiemelendő, hogy az osztrák bányatörvényben egyetlen egy intézkedés sem foglaltatik, a mely a közös kutatók és közös zártkutatók jogviszonyaira vonatkoznék, s még a végrehajtási szabályokban sem találunk oly megjegyzést, mely a kutatási jogok közösségét érintené.

A törvény mindenütt csak egy kutatóról és egy zártkutatóról beszél. A gyakorlati életben azonban gyakoriak, sőt mondhatjuk, hogy nagyon is gyakoriak azok az esetek, hogy a kutatási engedélyt és különösen a zártkutatmányt többen közösen szerzik meg. Ilyenkor közös kutatókról, közös zártkutatókról, közös kutatási engedélyről és közös zártkutatmányról beszélünk.

Ha mármost a közös kutatók és közös zártkutatók jogviszonyainak természetét vizsgáljuk, úgy a kutatók és zártkutatóknak harmadik személyek iránti- és azoknak egymás közötti viszonyát kell megkülönböztetnünk.

A harmadik személyek irányában való viszony mi nehézséget sem okozhat, mert harmadik személyekkel szemben a közös kutatók és zártkutatók együttvéve egy személyt képeznek, s a jogok és kötelességek ugyanazok maradnak, akár egy akár többen együttvéve szerzik meg a kutatási engedélyt és illetve zártkutatmányt.

Valamint a bányatulajdonostársak, úgy a közös kutatók és zártkutatók is a kutatási jogosítványok sajátlagos jellegénél fogva, mely a velök járó jogok és kötelességek felosztását rendszerint már a dolog természete szerint is kizárja a bányatörvény intézkedéseinek megtartásáért és az azokból eredő kötelességek teljesítéseért egyetemlegesen felelősek. De ha ez áll, akkor a közös kutatók és zártkutatók a bányatörvényből eredő kötelességeknek megfelelő jogok tekintetében egyetemlegesen jogosítottaknak is tekintendők.

Így alakulván a harmadik személyek irányában való jogviszony, most vizsgáljuk meg a közös kutatók és illetve zártkutatóknak egymás közötti jogviszonyát.

Minthogy a törvény a közösség e nemét sehol egy szóval sem említi, első kérdés az, vajjon mi szabályozza a közös kutatók és illetve zártkutatóknak egymás közötti viszonyát? E kérdésre a feleletet megadja az osztrák általános bányatörvény 2. §-a, mely szerint a bányászati ügyekre annyiban, a mennyiben a bányatörvény különös határozatokat nem tartalmaz, az általános polgári büntető politikai ipar- és kereskedelmi törvények alkalmazandók.

A közös kutatók és illetve zártkutatók egymás közötti jogviszonyára tehát az általános polgári törvények vagyis a magánjog szabályai alkalmazandók de csak annyiban, amennyiben azok a jogviszony sajátlagos természeténél és a bányatörvény különös intézkedéseinél fogva okszerűen alkalmazhatók.

Nézzük csak, hogy a gyakorlatban hogyan alakul eme jogviszony.

Ha többen közösen kérnek és kapnak kutatási engedélyt és annak alapján közösen jelentenek be egy zártkutatványt, mely megerősítést nyer, akkor a zártkutatmány valamennyi által szereztetik meg, és vagy egyenlő részekben, vagy pedig a kérvényben megjelölt részekben valamennyinek közös tulajdonát képezi.

Ha a társak a közösségi viszonyra nézve maguk között semmi különös intézkedést nem tettek, akkor egymás közötti jogviszonyuk a tulajdon és a jogok közösségének általános szabályai szerint ítélendő meg. Ha jogviszonyukat szerződéssel szabályozzák, akkor természetesen első sorban a szerződés és a szerződésre vonatkozó általános szabályok iránytadók.

De a közösség és a szerződés általános szabályai mégis csak annyiban nyerhetnek alkalmazást, a mennyiben a viszony sajátlagos természete és a bányatörvény különleges intézkedései azok alkalmazását megengedik.

Mindenekelőtt nem szabad figyelmen kivül hagyni, hogy a kutatási bányajogosítványok majdnem valamennyi vonatkozásaikban a feloszthatatlanság jellegével bírnak.

Azután tekintetbe veendő, hogy a törvény több oly intézkedése, mely a lefejtési stadiumra vonatkozik, per analogiam a kutatási stadiumban is nyer alkalmazást.

Áll ez különösen a 187. és 188. §§-airól, mert valamint a bányának a bányakönyvben bejegyzett tulajdontársai, úgy a közös zártkutatmányok a zártkutatási könyvbe bevezetett tulajdonostársai is az őket illető kötelességek teljesítéseért egyetemlegesen felelősek. És valamint a többiek által közösen bírt bánya tulajdonosai, úgy a többek által közösen bírt zártkutatmány tulajdonosai is egy a bányahatóság járásában lakó közös meghatalmazottat kirendelni tartoznak, mégis azon különbséggel, hogy a bányahatóság azon esetben, ha meghatalmazottat ki nem rendelnek és azt be nem jelentik, az egyetemleges kötelességnél fogva a közös kutatók vagy zártkutatók bármelyikét képviselőnek tekintheti.

Ugyanaz áll az általános bányatörvény 136. §-áról, mert valamint az adományozott bányabirtok tulajdonostársainak, úgy a közös zártkutatmány tulajdonostársainak társasági szerződéseihez mindig a bányahatóság jóváhagyása szükségeltetik.

A közös zártkutatmány tulajdonostársainál már most két eset lehetséges. Vagy meg van köztük az egyetértés, vagy nincsen meg. Az első esetben mi tekintetben sem merülhet fel nehézség és kétely; de annál nehezebb a feladat és kétesebb a jogviszony a második esetben, ha t. i. a tulajdonostársak között az egyetértés nincsen meg.

Tegyük fel, hogy hárman kutatási engedélyt szerezvén, az egyik annak eladását óhajtja, a másik kettő pedig az eladást ellenzi. Ilyenkor az eladást kivánó csak a maga részét adhatja el, a másik kettőt az eladásra nem kényszerítheti, s a jogközösség megszüntetését a magánjog általános szabályai szerint egyikök sem kivánhatja.

Ugyanaz áll a kutatási engedély meghosszabbításáról is. Ha többen vannak a tulajdonostársak, s azok közül csak egyik is kívánja a meghosszabbitást, a bányahatóság a meghosszabbitást nem ellenezheti, s azért, mert a többi ezen kérelemhez hozzá nem járult, a kutatási engedély törlését el nem rendelheti. A bányahatóság legfeljebb megteheti azt, hogy azon esetben, ha a meghosszabbítást nem kivánók neki bejelentték, hogy minden jogukról lemondanak, a kutatási engedélyt csakis azok nevében nyilvánítja meghosszabbítottnak, a kik a meghosszabbítást kérelmezték.

Ha egy vagy több társ egy bizonyos helyen zártkutatmányt bejelenteni akar, de a többiek azt ellenzik, a bányahatóság az egy vagy több társ által bejelentett zártkutatmányt megerősíteni tartozik, s a megerősitést a többi társ ellenzése indokából meg nem tagadhatja, hanem legfeljebb az ellenző társak ez irányban való határozott irásbeli nyilatkozata alapján a megerősitést csak a kérelmezők nevében eszközli, illetve a zártku-

tatmányt csakis a kérelmezők nevére írja a zártkutatmányi könyvbe.

Ha a közös zártkutatmány tulajdonostársai közül egy vagy több a kutatási munkálatok foganatba vételét kivánja, a többi azt semmi esetre sem ellenezheti, mert a kutatási munkálatok teljesitése valamennyinek egyetemleges kötelességét képezi.

Ugyanaz az eset, ha egy vagy több társ a kutatási jel felállítását kivánja. Ilyenkor a többi a felállitást nem ellenezheti, s esetleges ellenzésök figyelembe nem vétetik.

Ha a társak közül egy vagy több a földtulajdonossal kártérítési igényeire nézve megállapodásra jut, a többiek ezt a megállapodást a maguk részéről is respektálni tartoznak; s az ez által netalán szenvedett kár megtérítését az eljárt társ vagy társaktól csak akkor követelhetik, ha az eljárás káros voltát beigazolhatják.

Ha egy vagy több társ a zártkutatmányban nyert ásványok értékesítésére a bányahatóságtól engedélyt kér, s ha az egyébként megadható, a bányahatóság az engedélyezést az alapon meg nem tagadhatja, hogy a többi társ hozzá nem járult vagy ellentmondott. Ilyenkor az engedély megadandó és az értékesítés valamennyi társ előnyére vagy hátrányára szolgál. Az ellentmondó társ vagy társaknak azonban jogában áll kimutatni, hogy a bányahatósági engedély kérelmezése és az értékesités maga káros volt, és ez alapon az eljárt társ vagy társaktól kártérítést is kivánhatnak.

A fentebb felhozott esetek a kutatási stadiumbeli főbb jogokra és kötelességekre vonatkoznak, a nélkül azonban, hogy azokat kimeritenék. Ezek az esetek azonban eléggé mutatják, hogy a kutatási bányajogosítványokra a magánjognak a vagyonközösségről szóló általános szabályait egyszerüen és változatlanul alkalmazni nem lehet. Jól tudom, hogy eme nézetemet sokan nem osztják, de a kik a vagyonközösségről szóló általános magánjogi szabályoknak változatlan alkalmazását kívánják, azok szem elől tévesztik a kutatási jogosítványoknak sajátlagos és minden más jogositványoktól lényegesen elütő jellegét.

Mindenek előtt megjegyzendő, hogy ámbár eme jogositványok vagyont képeznek, tehát vagyonjogi jelleggel bírnak, az érték tekintetében minden más jogositványoktól lényegesen elütnek, mert rendszerint nagyon is problematikus értékkel bírnak.

A kutatási bányajogositványoknak egy további sajátlagos és minden más jogosítványoktól megkülönböztető tulajdonsága abban áll, hogy közjogi jellegüknél fogva az azokban foglalt jogok mind megannyi kötelességet jelentenek, melyeket a jogosított a törvény rendelésénél fogva teljesíteni köteles.

Zártkutatmányban például a kutatási munkálatok eszközlése, a kutatási jel felállítása, a földtulajdonos kárpótlása, a nyert ásványok értékesítése, az engedély kikérése stb. a törvény rendelésénél fogva a közérdek szempontjából kötelező. E kötelességeket tehát a zártkutató — legyen az akár egy személy, akár több személy közösen, akár természetes, akár jogi személy, — teljesíteni köteles; és vajmi kevés jelentőséggel bírhat az a kérdés, vajjon eme törvény követelte kötelességeket a közös tulajdonosok valamennyien, vagy azoknak néhánya avagy csak egyike teljesítette-e?

Ama tulajdonságok, melyek a kutatási bányajogosítványokat minden más jogosítványoktól megkülönböztetik és a melyeknél fogva a kutatási jogosítványok különleges jogi megítélés és elbánás alá esnek, okadatolttá teszik azt a jogi felfogást, melyet a közös zártkutatmány tulajdonostársainak egymás közötti jogviszonyáról a fentiekben kifejtettem.

A Thomas-folyamat fejlődése és a Scheibler-féle eljárás.

A bázikus Bessemer — vagy Thomas — folyamat elméleti fejtegetésével Sydney Gilchrist Thomas foglalatoskodott és ugyancsak ő volt az, ki komájával Percy C. Gilchrist-tel egyetemben Déli-Walesben a Blaenavon Steel Works-n az 1877. év vége felé egy 450 kg-os Converterben kisérletet tett a folyamat gyakorlati értékének kipuhatolása czéljából. Az 1878. év őszén Thomas az Iron and Steel Institute előtt előadást szándékozott tartani találmányáról, az előadás azonban elmaradt, mivel a dolognak jelentőséget nem tulajdonítottak; de a feltaláló eszméje felkölté a Middlesbrough mellett fekvő Bolckow Vaughan & Co.-féle aczélművek vezetőjének, Richards úr érdeklődését. Az itt megejtett további kisérletezések után 1879. évi április-hó 4-én előkelő szakférfiak jelenlétében 1 $^1/_2$ tonnás körtében sikeresen feldolgozta a legelső bázikus betétet.

Az ujdonság híre Németországba is eljutott, a hol a Hördei egyesület akkori műszaki vezetőit, J. Massenez és E Meier urakat, kollegájuk Pink úr figyelmeztette ama kisérletekre, melyek a clevelandi nyersvasnak a bázikus Converterben történő phosphortalanítását czélozták. Massenez kezdeményezésére Meier és Pink Middlesbrough-ba utaztak és itt szerződést kötöttek 1879. évi április-hó 26-án, melynek értelmébeu a Pastor és dr. Grass által képviselt Hördei egyesület és a rajnai aczélművek megnyerték az S. G. Thomas eljárás német és luxemburgi szabadalmait.

Mindkét műnél az új eljárás foganatosításához azonnal megindították a munkálatokat. Főnehézséget okozott a dolomittéglák czélszerű előállítása, mivel az égetésnél erősen összezsugorodtak és az égető kemenczében oly magas hőmérséket kivántak, melynek a falazat nem tudott ellentállani. A bázikus anyaggal való kidöngölést csak jóval később ismerték meg és különösen nagy gondot okozott használható alapzat előállítása valamint az alapzat és falazat közt lévő rés betöltése. A Hördei egyesület és a rajnai aczélművek nevezett mérnökei azonban erélyes munkálkodással legyőzték eme nehézségeket és különös véletlen folytán Hördében és a rajnai aczélművekben ugyanegy napon, 1879. év őszén fújtatták az első Thomas-betéteket az európai szárazföldön.

Ezt követték Finkener tanár vizsgálódásai és Massenez kitünő előadásai, melyek az új eljárás lényegét illetőleg úgy elméleti mint gyakorlati szempontból teljes felvilágosítást adtak. Az eljárás jelentőségének megismerése után, Németországban gyors elterjedést talált. Még az 1879. évben szabadalmat szereztek a Wendel czégek Hayingenben, a Stumm testvérek (úgy a Neunkircheni valamint a Dilling-i művek számára) a Gienanth testvérek, a Dietrich & Co. czég Niederbronnban és a lothringai vasművek. A következő évben az aacheni kohászati részvényegyesület, a bochumi egyesület, a Miksa-kohó, az ilsedi-kohó, a Gutehoffnungshütte, Phönix, Friedenshütte, Königs- és Laurahütte és Hösch; 1881. évben a dortmundi Union s. i. t. A savas eljárást manapság csakis Krupp Frigyes, az osnabrücki aczélmű s részben a bochumi egyesület és a felső-sléziai Königshütte használják.

Angolországban a Thomas-eljárást csak kisebb mértékben fejlesztették; tényleg csak két Middlesbrough mellett fekvő műnél alkazmaznak bázikusan kibélelt körtéket. E jelenség oka különösen az, hogy Angolország nyugati partvidékén nagy hämatitércz telepek találhatók és hogy a szintén phosphormentes spanyol-érczek úgy az ország nyugati — valamint keleti partján is olcsón beszerezhetők.

Ugyanoly okokból, mint Angolországban, az éjszak-amerikai egyesült államokban nem honosodhatott meg a bázikus eljárás. Az éjszaknak eső vidékeken hatalmas phosphormentes ércztelepek állanak rendelkezésre, míg délre, Alabamában és más déli államokban termelt nyersvas nemek látszólag nem tartalmaznak annyi phosphort, hogy azokat ezen úton feldolgozni kellene.

Francziaországban Le Creuzotban csak futólagosan alkalmazták, ellenben éjszakon és keleten nagy elterjedésnek örvend, úgy, hogy ujabban e helyekről fokozott termelésről adhatunk hírt.

Belgium legnagyobb műve, a John Cockerill társaság Seraingban, az érczeket nagyobbrészt Spanyolországból hozatja; a többi műveknél meghonosodott ugyan a bázikus eljárás, de nagyobb lendületet csak ujabban mutat fel, a midőn t. i. a régi szabadalmak lejárván, a legújabb tapasztalatoknak megfelelő három nagy mű létesült.

Ausztriában Witkowitzon és Teplitzben alkalmazták legelőször az új eljárást; Witkowitzon azonban későbben elejtették és most az úgynevezett kombinált eljárást használják az anyagot t. i. először egy savas bélésű Converterben félig elkészítik és a bázikus Martin-kemenczében befejezik a műfolyamatot. Az Albrecht féle művekben 1884. a salgó-tarjáni művekben pedig 1885. év óta alkalmazzák ezen eljárást.

Hogy Németország mennyire szárnyalta túl az összes államokat a bázikus műfolyamat alkalmazásával kitűnik a Gilchrist által közölt statistikai adatokból, melyek szerint ilyen bázikus eljárás útján termeltetett 1890-ben:

Németországban	2 382 270	tonna
Angolországban	363 765	»
Ausztria-Magyarországban	320 032	»
Francziaországban	368 825	tonna
Belgiumban, Oroszországban és egy államokban	261 881	»
összesen:	3 696 773	tonna

esett.

Ebből 2 853 173 tonna bázikus Converterekben, 843 600 tonna pedig bázikus Martin-kemenczében lett termelve.

»A Thomas-aczélsínek magatartása a vasútakon« czím alatt nemrég egy füzetke jelent meg Tetmajer L. zürichi műegyetemi tanártól, ki számszerint bizonyítja, hogy a savanyú művelet sem szolgáltat feltétlenül használható anyagot, mely sokszor a rosszabb Thomas-sínek legrosszabbjaival egyenlő értékű; szerinte nem engedhető meg, hogy az egyik eljárás első fejlődésszakából nyert sínek olyanokkal hasonlittassanak össze, melyeknek fejlődésszakjai jóval előbb záródtak le és nem érti, hogy azért, mivel esetenként a czélnak meg nem felelő anyagot alkalmaztunk, az eljárást tegyük felelőssé. Ama meggyőződésének ad tehát kifejezést, hogy határozott fizikai tulajdonságú aczélanyag úgy a savas, mint a bázikus folyamatból nyerhető, és hogy az anyag jóságát illetőleg nem az a kérdés, mily úton jutottak a technikailag fontos tulajdonságok az aczélba, hanem, hogy azok kellő mennyiségben jelen vannak-e, és hogy az anyag oly mechanikai kezelésnek vettetett alá, mely a gyártmány végczéljához elengedhetetlenül megkivántatik. Állításának bebizonyítására szerző terjedelmes, ismert alapossággal és szakértelemmel összeállított adatokkal szolgáltat.

Tetmayer nézeteivel a német bázikusan dolgozó singyárak túlnyomó része is egyetért, a mennyiben azok szállításuk arányához képest csak elenyészőleg csekély pótló rendelést eszközölnek.

A Thomas eljárás nemcsak hogy teljesen átalakította a német vaskohászatot és összkifejlődésébe áldásos befolyást gyakorolt, de a melléktermény ül nyert salakot, az u. n. Thomas-salakot tekintve, a mezőgazdaságra nézve is nagyfontosságú lett, a mennyiben pontos kisérletek alapján kimutatták, hogy e salak foszforsavas mész tartalmával finoman őrlött állapotában jeles trágyát szolgáltat, mely az aránylag ritkán előforduló természetes phoszphoritokat tökéletesen helyettesíteni képes. A mult évi 3 $^1/_2$ millió tonnát meghaladó Thomas-folytvas termelésénél nyert 888 100 t. salakban 36 % a foszforsavasmész tartalom.

Az üzemvezetést, folytvas alkatát és a salak alkalmazhatóságát tekintve haladást jelent a C. Scheibler tanár által feltalált és J. Massenez által gyakorlatilag alkalmazott módosítás.

Az erre vonatkozó 34416. számú német birodalmi szabadalom így hangzik:

A 12700. számú szabadalommal védett eljárással foszfortartalmú nyersvasból előállított aczél és folytvasnál a műfolyamat úgy végzendő, hogy legelőször is a bázikus pótlék egy részének behatása alatt foszforsavban dús, de vasban szegény, már hasonlónemű, folyékony salakot (I. salak) képezünk és azt csak az utófúvás idejekor folyatjuk le, mire a folyamatot bázi-

kus pótlék megtakarítása és nagyobb hőmérsékletű fémfürdő nyerése czéljából vasban dús, de phoszphorsavban szegény salak (II. salak) képzésével befejezzük.«

Az eljárás úgy volna foganatosítandó, hogy a mü folyamathoz megkívántató összes mészpótlékból eleinte körülbelül $^2/_3$—$^3/_4$ rész a körtébe tétetik, és most a fúvást addig folytatjuk, míg a carbon-vonalak el nem tüntek vagyis a míg majdnem az összes carbon és a phosphort nagy részben el nem távolítottuk; a képződött salakot erre lefolyatjuk, a mészpótlék még hiányzó $^1/_3$-dát illetve $^1/_4$-dét lehetőleg magasra hevítve a körtébe tesszük, és a fújtatást folytatjuk. (Vége következik.)

A nikol-aczél némely kiválóbb tulajdonságairól.

(Wiggin A. Henry felolvasása.)

Az aczélnak nikollal való ötvözése, helyesebben kifejezve a nikolnak az aczélba való behozása oly módon, hogy annak alkotórészét képezze, a vaskohászati tudomány legujabban felvetett nyílt kérdése. Szerepe, magatartása és befolyása minden irányban még nincsen eléggé kipuhatolva arra nézve, hogy jóságáról és különféle alkalmazhatóságáról végérvényes ítéletet lehessen mondani. Kísérletek azonban az egész föld kerekségén nagyon sok gyárban folynak a nikol-aczéllal, s az eredmények összegezésének könnyebb elérését kivánom elősegíteni, a mikor Wiggin A.-nak Birminghamban az angol Iron and Steel Institute előtt tartott felolvasását közlöm tisztelt szaktársaimmal. A következők Wiggin A. saját szavai:

»Mielőtt felolvasásomat a nikol-aczélról megkezdeném, azt akarom megjegyezni, hogy ismereteim az aczélkészítésben meglehetős korlátoltak s nem is kivánok ama kérdés taglalásába bocsátkozni, hogy használható-e a nikol-aczél vagy nem. Csak egynehány adatot fogok elősorolni a nevezett anyaggal tett kísérletekből, miután meg vagyok győződve arról, hogy szaktársaimat érdekelni fogja az, a mi más országokban történik a figyelemre méltó ötvözet megismerése körül. Az adatokat tárgyamhoz Thompson, az Oxford Copper Comp. elnöke Amerikában, Lander és Larssen birminghami czég, a svéd Bofors Steel and Ordrance Works képviselője, és a társulat vezérigazgatója maga Kjellberg J. C. szolgáltatta.

A közönséges aczélnak használata a kovácsvas helyett a szerkesztési műhelyekben, a hajó építésben, sínekhez, pánczél- és ágyukészítésnél, hosszu és komoly ellentállásra talált. Azt állították az aczélról, hogy bár erősebb és keményebb, de megbízhatatlan, s azért alkalmazása lassan haladt előre. A régi, kipróbált kovácsvasat biztosabbnak tartották, jóllehet, hogy egyenlő szilárdsághoz nagyobb keresztmetszet és így nagyobb suly is kellett belőle.

A lágyaczél gyártásában bekövetkezett tökéletesbitések folytán a termény egyenletesebbé vált s az előbb fölhozott ellenvetés többé nem állhatott meg. Ez idő szerint, a mit különben felesleges is kiemelni, a kovács (forrasztott) vas szerkesztési és egyéb alkalmazásban már a multhoz tartozik, mivel az aczél kisebb súly és keresztmetszet mellett ugyanazon szilárdságot és merevséget nyujtja, nyúlása és biztonsága pedig nagyobb.

Mind eme dolgok általánosan ismeretesek, s csak azon okból említettem meg, hogy fölelevenítsem az okokat, a melyek miatt a forrasztott vas a lágyaczél mellett háttérbe szorult, s a mely okok ugyanazon következetességgel fognak hatni abban az esetben is, ha a közönséges aczélnál jobb anyagot találunk.

A nikol-aczél, melynek nikoltartalma $3^1/_4$ perczent, ugyanazon nyúlás mellett, 30%-kal nagyobb szakító szilárdságot tanusít a közönséges aczélénál s rugalmassági határa legalább 75%-al több. Ezen anyag, ámbár gyártása még csak ujabb keletű, kitünő homogen szövezettel bír; a nikel az ingot egész tömegében egyformán lévén elosztva, nem mutat hajlandóságot a kiválásra, mint az aczél más hozzá adott alkatrészei.

Építő és szerkesztési anyagul a nikol-aczél nagyobb szilárdsága s különösen pedig magas rugalmassági határa következtében a közönséges aczélnál alkalmasabb. Az említett czéloknál ugyanis a használt szelvény nagyságát a rugalmasság határa szabályozza. A nikol-aczél rugalmassági határa pedig a közönséges aczélénak majdnem kétszerese; a határon túl még mindég elég nagy távolság marad a szakadásig, megfelelő nyúlástól kisértetve. A nikol-aczél alkalmazása gerendák, csatorna és szögletvasak gyártásában stb. a metszetek alakjának épen olyan változását fogja maga után vonni, mint a minő bekövetkezett, midőn az aczél kiszorította a forrasztott vasat. Valamely nagyobb épületnek vagy tartó szerkezetnek aczélváza a hordozandó súlynak tekintélyes részét képezi, és e súlyban elért minden megtakarítás igen nagy nyereség.

Az egyesült államok egyik czirkáló hajója a Chicago nikol-aczélból készült kazánokkal van felszerelve, és ez majd egy adatot fog szolgáltatni arra nézve, hogy kazán anyagul minő előnnyel lehet felhasználni a nikol-aczélt. Előleges kisérletek azonban tétettek nikol-aczél darabokkal és más aczélfajtákkal összehasonlítólag oly czélból, hogy a kazánanyagul való felhasználását indokolttá tegye. A hajótest víz alatti részének borítására is végeztek próbákat.

(Vége következik.)

A titkári hivatal üzenetei.

941. sz. 1895. *S. T. Egeres.* Ez tagsági díj-hátrálék. Ha esetleg be lenne már fizetve, kérjük a feladó vevényt, hogy reklamálhasunk.

945. sz. 1895. *Dr. Sz. P. Fb.* Azt a 6 frt 02 krt bizony be kell küldeni, mert a kongressusra bejelentett és ennek alapján közölt czikkekért, tiszteletdíjat nem fizettünk.

A szerkesztőség üzenetei.

932. sz. 1895. *T. K. G.* A közlemény formája nagyon helyesen egyenlővé tehető a »B. és K. L.« hasáb formájával. A boriték egy kissé drágítja a dolgot, de nem feltünően. A narancssziu, — ha okvetlenül megivántatnék — egy kis nehézséget okozna, mert külön meg volna rendelendő. — Határozottan kell tudnunk, hogy 100 példány vagy csak 50 kell, — hogy a nyomóval az alkut megköthessük. 100 példány, áttördelés nélkül, »B. és K. L.« alakban kerülne 6 frtba, borítékkal 10 frtba, — 50 példány, valamivel olcsóbb lenne. A füzetek árusítását nem javasoljuk. — A rajz, 100 példány után 5 frtba, 50 példányért 3 frtba kerülne. Addig míg határozott választ nem kapunk, a dolgozat kiadatása irant nem intézkedhetünk.

935. sz. 1895. *Dr. F. M. Temesvár.* Minden kiadható feles példány a kérdéses dolgozatból, ki lett már adva. — Azokat a kérdéses csoportképeket mi is szeretnök látni.

936. sz. 1895. *Gr. R. Körmöczbánya.* A sikernek igen örvendünk. Baj, hogy mi csak annyit nyomattunk az értekezésekből, mennyire előre láthatólag szükség volt. Ha tudtuk volna, hogy így lesz, természetesen másképpen intézkedtünk volna.

954. sz. 1895. *St. Zs. Maros-Ujvár.* M. k.-ra vonatkozólag külön irtunk. — A Belusich-féle könyvtár jegyzéket lytographiroztatjuk s szétküldjük. Egy kis türelmet kérünk tehát.

929. 1895. Érk. 15/XI.

Az „O. M. B. és K. E," budapesti osztályának pénztári nyugtatója

az 1895. évi szeptember-hó 1-étől 1895. évi november-hó 14-ig történt befizetésekről.

Alapitványi díjak: Rimamurány-Salgótarjáni vasműrészvénytársaság I. részlet: 100 frt; Borbély Lajos, S.-Tarján 50 frt.

Tagsági díjak 1895. évre: Werner Otto, Wiesner Raimund, Pécs; Herrmann Hugo, Diósgyőr; Pfaff Gusztáv, Salgó-Tarján; Lukács József, Grósz Ábris, Dorogh; 3 frt.

Budapest, 1895. évi november-hó 14-én.

Stempel Gyula,
II. titkár, ideiglenes pénztáros.

A mágnestü elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi október havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza,* kir. bányafőmérnök.

Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p. 8 órakor ′	″	2 órakor ′	″	5 órakor ′	″	Aneroiddal 8 órakor mm	1/10	2 órakor mm	1/10	5 órakor mm	1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor + −	fok	1/10	2 órakor + −	fok	1/10	5 órakor + −	fok	1/10	Időjárás
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16	16	—	22	—	21	—	765	2	762	2	761	—	+	14	-	+	17	6	+	16	—	borult
17	16	30	20	30	20	-	759	9	763	1	764	2	+	8	2	+	8	—	+	8	—	derült
18	17	-	21	30	22	—	767	—	767	6	767	8	+	5	—	+	9	—	+	8		"
19	17	—	21	30	23	—	767	6	767	9	767	5	+	6	8	+	10		+	8	—	eső
20	20	-	—	—	—	—	764	4	—	—	—	—	+	13	2	—	-	—	—	—		derült
21	18	—	22	12	21	30	761	8	760	7	760	7	+	9		+	13	-	+	10	-	félderült
22	17	—	20	30	21	30	760	5	760	—	760	2	+	11	—	+	13	9	+	10	6	borult
23	15	-	21	—	20	30	760	2	758	6	758	3	+	12		+	15	—	+	12	-	"
24	18	—	—	—	22	—	757	8	—	—	756	-	-	—	—	+	—	-	+	15	—	eső
25	16	30	20	30	20	—	754	4	754	5	755	4	+	13	2	+	15	-	+	13	-	"
26	18		24	—	23	30	757	9	757	—	757	5	+	9	2	+	18	—	+	12	—	borult
27	19	—		—	—	—	758	6	—	-	-	-	+	15	1	-	—	—		—	—	borult
28			—	—	21	--	-	—	—	—	758	7	—	—	—	-	—		+	13	—	eső
29	20	30	—	—	19	30	767	2	—	—	769	2	+	7	8	—	-	—	+	6	—	borult
30	14	—	20	—	23		767	—	764	—	763	6	+	10	5	+	15	4	+	12	—	derült
31	18	—	22	—	21	—	765	1	765	1	766	2	+	13	-	+	12	—	+	10	—	eső

Személyi hirek.

Kitüntetés.

A »Budapesti Közlöny« nyomán örömmel közölhetjük, hogy **Ő császári és Apostoli Királyi Felsége Szathmáry Béla,** m. k. pénzügyminiszteri osztálytanácsos úrnak **a miniszteri tanácsosi czímet és jelleget,** legkegyelmesebben, díjmentesen adományozni méltoztatott.

Halálozás.

Rébay Károly, m. kir. főbányabiztos, 1895. év november-hó 5-én, életének 39 évében, hosszas szenvedés után, meghalt Abrudbányán. Gyászjelentést kiadtak: a m. k. bányakapitányság tisztikara, Zalathnán, és a m. kir. bányabiztosság Abrudbányán.

Hivatalos rovat.

Kinevezések.

79333. sz. P. ü. m.
958. 1895.

A m. kir. pénzügyminiszter **Neuschwendtner Ferencz** bányagyakornokot a selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

Pályázati hirdetmény.

2545. sz. 856.
vgy.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyminiszterium f. évi 67049. számú magas rendelete folytán a helybeli m. kir. vasgyárnál évi nyolczszáz (800) frt fizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában az 1893. évi IV. t.-cz. a biztosított lakpénzzel, 41 m³ tűzifa járandósággal a X-ik rangosztály III. fokozatába tartozó és üresedésbe jött orvosi állomásra pályázat nyittatik.

Felhivatnak tehát mindazok kik ezen állomást elnyerni óhajtják, hogy orvosi oklevéllel és egyéb okmányokkal felszerelt folyamodványaikat a kincstári szolgálatban levők elöljáró hatóságuk — a többiek az illetékes polgári hatóság útján a pénzügyminiszterium vasműosztályához (Budapest, vár) a jelen pályázatnak a pénzügyi közlönyben való megjelenése napjától számítandó 3 hét lefolyása alatt nyujtsák be.

Kabolapojána, 1895. szeptember-hó 30-án.

M. kir. vasgyári hivatal
2–2 **Schubert Ede.**

Magánhirdetések.

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 23. szám. 1895. deczember 1-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Cséti Otto*, kir. főbányatanácsos, *Schelle Róbert*, *Staudner Jenő*, bányatanácsos, *Schenek Gyula*, akad. tanár urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével *Litschauer Lajos*, kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak 6 frt évi tagsági díj fejében, illetményképpen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosoz (Selmeczre) czímzendők.
A kézirotokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kiván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kiván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgozást kiván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi deczember-hó 4-én.

1022. sz. 1895.

Felhívás

Magyarország Bányászaihoz és Geológusaihoz.

Tisztelt Szaktársak!

A millenniumi kiállítás alkalmából 1896. évi szeptember havában Budapesten tartandó bányászati és geológiai kongressus legfőbb czéljául tartjuk: a bányászat minden szakjába vágó értekezések megtartását és általános érdekű kérdések szakszerű és beható megvitatását.

A szorosan vett bányászatnak osztályai: a geológia, a bányászat, a fémkohászat és a vaskohászat, melyek mint olyanok külön-külön osztályüléseken fogják a kongressuson értekezéseiket megtartani.

A bányászat bensőbb szakjainak pedig tekintjük:

a) a földtant,
b) a kőszénbányászatot,
c) a fémbányászatot,
d) a fémérczeknek nedves uton való előkészítését,
e) a fémkohászatot és a fémeknek nedves uton való nyerését,
f) a vasbányászatot és a vaskohászatot,
g) a sóbányászatot,
h) a pénzverészetet és
i) a bányajogot.

Kivánatos, hogy ezen szakok mindegyikéből legalább két oly értekezés tartassék, melyeknek tárgya nem csak a hazai, hanem a legtágasbkörű külföldi szakközönség érdeklődését is felköltse, melyek tehát az üzemek és üzletek terén általában ismert akadályok és hiányok természetét, okát és orvoslását, vagy bizonyos, eddig meg nem fejtett jelenségek magyarázatát, vagy végre új találmányok lényegét és horderejét stb. tárgyalják és módot és alkalmat adnak a felvetett kérdések beható megvitatására, s egyesek tapasztalásainak és tudományos ismereteinek érvényesítésére.

Ez értekezések témáira irányt és tájékozást szerzendők, felkérjük a tisztelt szak- és

tagtársakat, hogy szakmájuk és működésük köréből merítendő tárgyra vonatkozólag javaslatot tenni, esetleg egy értekezés elvállalására szives nyilatkozatukat deczember-hó 31-ig ***Kerpely Antal*** *miniszteri tanácsos czímére (Budapest, Bulyovszky-utcza 6.) megküldeni méltóztassanak.*

Tájékozásul legyen szabad még felemlítenem, hogy az elvállalt értekezések irásban 1896. évi julius-hó 1-ig nyujtandók be, hogy azokat a kongressus napjáig még német és franczia nyelvre lefordítani és kinyomatni lehessen.

A végrehajtó bizottság.

1000. sz. 1895.

Meghívó.

Az »Orsz. Magy. Bányászati és Kohászati Egyesület budapesti osztályának« f. é. **deczember-hó 14-én** a Thonetudvari helyiségében tartandó haví ülésére.

Tárgy: Rónay Árpád tagtárs előadása: »a tégely aczél huzal- és sodronykötélgyártásról«.

Előadás után választmányi ülés.

Budapest, 1895. november-hó 23-án.

Zsigmondy Árpád
I. titkár.

1002. sz. 1895

Jegyzőkönyv

az „Országos magyar bányászati és kohászati egyesület" budapesti osztályának 1895. évi november 9-én saját helyiségében tartott üléséről.

Jelen voltak: elnök: Szathmáry Béla, jegyző: Zsigmondy Árpád; Gränzenstein Béla, Kr. Kerpely Antal, Návay Gyula, Reichart J. N., Stempel Gyula választmányi; Adda Kálmán, Bárdos Lajos, Benes Gyula, Gesell Sándor, Guckler Győző, Grillus Emil, Kail József, Mály Sándor, Probstner Alfréd, Remenyik Lajos, Rónay Árpád, Roth Lajos, Sántha László, Dr. Schenek István, Veith Béla, Wállny Alajos, Zenovitz Gusztáv rendes tagok és Dr. Kalacsinszky Sándor, Mikó Béla, Münnich Kálmán és Dr. Staub Móricz; összesen 24 tag és 4 vendég.

Elnök megemlékezik az október 12-én Salgó-Tarjánba tett kirándulásról, mely több a kirándulásban résztvett tag kijelentése szerint igen sikerült volt. Az osztály elhatározza, hogy a Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasműrészvénytársasághoz és a Salgótarjáni kőszénbányatársulathoz köszönő levelet intéz.

Elnök bejelenti, miszerint az osztály tagjainak száma 88-ra emelkedett. Mint alapító tagok beléptek ujabban a Rimamurány-Salgótarjáni vasműrészvénytársulat öt egymásután következő évben fizetendő 100—100 frttal és Borbély Lajos műszaki vezérigazgató 50 frttal. Miután az osztály ügyrendjében alapító tagságról említés nem tétetik, határozatba ment, miszerint az 50 frtnyi és ezt tulhaladó összeget adományozók alapító tagoknak fognak tekintetni.

Elnök bejelenti, miszerint a Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasműrészvénytársaság és a szab. osztrák-magyar Államvasuttársaság, Gálócsy és Rónay tagtársak indítványára a hazai öntőműveknek megküldött, a jövő évi kiállitáson hazai tárgyú és jellegű öntési tárgyak készítésére felhívó megkeresésünkre hajlandóknak nyilatkoztatják az ügyet pénzbelileg támogatni. Határozatba ment, hogy az e czélra kiküldött Gálócsy, Rónay és Zsigmondy tagtársakból álló bizottság lépjen ez ügyben egyes kiválóbb szobrászokkal érintkezésbe és tegyen eljárásának eredményéről az osztálynak jelentést.

Kr. Kerpely Antal meleg szavakban emlékezik meg az osztály igazgatójának, Szathmáry Bélának ministeri tanácsossá való kineveztetéséről, kit is az osztály egybegyült tagjai lelkesen megéljeneztek.

Elnök felkéri Kail József tagtársat előadása megtartására.

Az előadás rövid kivonatban a következő:

A megömlesztett folyékony szürke nyersvas a carbont csak egy alakban, mint edző szenet tartalmazza egyenletesen feloldva, ha e nyersvasat homok- és fémalkatrészekből álló mintába öntjük, u. a homokkal érintkező részek lassan lehűlnek, ott tehát a szén tulnyomó része mint grafit és lágy illószén kiválik, ismét szürke vas keletkezik, mely szívós, lágy, könnyen megmunkálható, ellenben a fémmintával érintkező részek gyorsan lehűlnek, ott a szén teljesen megköttetik mint carbidszén s edzőszén és keletkezik sugaras fehér vaskéreg, mely üvegkeménységü s mechanikai befolyásnak rendkivül ellentáll.

A kéregöntéshez használt nyersanyagoknak a legjobb minőségüeknek kell lenni. A szükséges nyersvasat a Ganz-gyár saját horvátországi nagyolvasztójában állítja elő faszéntüzelőanyaggal. Nagyolvasztónál minden egyes vascsapolás vegyelemeztetik, az analyzis minden egyes darab öntecsre mésztejjel ráíratik s igy kerül a budapesti öntőműhelybe, hol még ellenőrző vegyelemzések és fizikai kisérletek eszközöltetnek.

A nyersvastól megkivántatik magas szén-, csekély silicium- és mangántartalom, s igen elenyésző kén-, phosphor-, réz- és arzéntartalom.

A kerék két fala homokba, kerülete (vezető koszoru) vascoquillába mintáztatik.

Az öntés alatt számos minőségi vizsgálatok folynak.

Minden egyes kerékkel párhuzamosan öntetik egy próbagyűrű, mely rögtön vízbe hűtve s széttörve, mutatja a kerék kemény rétegének vastagságát s egyenletességét; öntetnek még pálczák törésre, hajlításra, szakításra, a vas folyékonyságának, illetve hőfokának megítélésére, stb.

Mind e kísérletek, valamint a rendesen végzett vegyelemzések, a megfelelő kerék számával ellátva, nyilvántartatnak, u. h. még évek mulva is felvilágosítást adnak.

A keréköntést a gyár megalapítója Ganz Ábrahám hozta be az ötvenes évek elején, azóta úgy a gyártásmód, mint a kerék szerkezete, alakja számos átalakuláson, folytonos javításon ment át, lépést tartva a vasutak fokozódó követeléseivel, a waggonok nagyobbodó igénybevételével.

Az első alak volt a kétfalú távol álló falakkal, ezt követte a kétfalú összehúzott falakkal, azután az egyfalú hullámos szerkezet, az egyfalú homorú szerkezet s végre a mostani félkettős falú bordás kerék.

A gyár öntött eddig 700 000 darab vasúti kereket s körülbelül ugyanannyi bányacsillét, lóvasúti s villanyos vasúti kereket.

A mi a kéregöntésü vasúti kerék megbízhatóságát illeti, hogy az teljesen megérdemli ama bizalmat, melylyel eddig találkozott. A hivatalos üzleti kimutatások ugyanis igazolják, hogy menetközben több aczél- vagy tyreskeréktörés fordul elő, mint kéregöntésü keréktörés. E mellett még úgy a beszerzési, mint az évi fentartási költségek tetemesen alacsonyabbak a kéregöntésü keréknél, a mit bizonyít az is, hogy Amerikában kizárólag kéregöntésü kerekek vannak használatban még a gyorsvonatoknál is.

Elnök az osztály nevében az előadónak az érdekes tanulmány ismertetéseért köszönetét nyilvánítván, az ülést bezárta.

Hitelesítem: *Rónay Árpád.*

Zsigmondy Árpád, I. titkár.

A Zsilyvölgyi kirándulás.

(Vége.)

A bányamű és előkészítő berendezés megtekintése után meleg köszönetünk kifejezése mellett vettünk bucsut Hoffmann és Chanssello igazgatóktól, s ismét vasutra ültünk, Petrozsénybe az esti vonattal értünk, most már mint a »Salgótarjáni kőszénbányatársulat« vendégeit a társulat tisztikara fogadott a legszivélyesebben, élén Roth Floris és Henrich bányamérnökökkel, mindnyájunk nagy sajnálatára Andreics János tagtársunkat, a társulat igazgatóját hivatalos ügyei Budapesten tartóztatták, bizonyára nem szivesen mondott le azon örömről, mely osztályrészeül jut vala, ha a vezetése alatti műveket személyes vezetése mellett mutathatja be szaktársainak. Megérkezésünk után elszállásoltuk magunkat vendégszerető házi gazdáinknál s ezekkel együtt siettünk az ismerkedő estélyre, melyen Petrozsény nagyszámú intelligencziája szerencséltetett megjelenésével. Kedélyes órákat töltöttünk itt együtt, a fárasztó utazás és bányajárás azonban korán szétoszlatta a társaságot, hogy programmunkat másnap is szorosan betarthassuk.

Reggel 8 órakor gyülekeztünk a társulati igazgatóság irodájában s innen Roth Floris mérnök kalauzolása mellett először is a régi kincstári szénrakodóhoz mentünk, mely ez idő szerint a társulati bányászat északi rakodója. A keskenyvágányu vasut kocsijában helyet foglalva, legelőször a Deák Ferencz bányánál állottunk meg, megtekintve a gyarmatot, mely még a kincstár bányászkodása idején épült, majd a Zsily folyó jobb partján az ujabb gyarmatépítkezést. A kis vasuttal folytattuk azután kirándulásunkat a Lónyai gyarmatig, hol szintén még a kincstár által épített gyarmatot szemléltük meg. Ez idő szerint művelést a bérlők itt nem folytatnak s így e gyarmat mitsem mutat egy kőszénbánya élénk életéből.

Visszatértünk a Deák Ferencz bányához, a bánya megtekintésére. Az aknán szálltunk be a müveletekhez, melyek csakugyan sok érdekest nyujtottak. Majd a kőszénelőkészítést néztük meg s a hatalmas széntelep külszínfejtéseinek maradványait.

Visszatérve az éjszaki rakodóra, szives vezetőink Roth és Henrich mérnök urak még a nyugati szénrakodó és szénosztályozó berendezését is megmutatták s evvel a délelőtt programmját kimerítve, siettünk a társas ebédhez, mert délutánra maradt a Szurduk-szoroson át épített uj út megtekintése.

A kedélyes hangulatban lefolyt ebéden az első felköszöntőt Teutschl Ferencz tagtársunk, a diósgyőri vasgyár főnöke mondotta. Poharát a vendéglátó »Salgó-Tarjáni kőszénbánya-részvénytársaság«-ra és annak jelen levő tisztviselőire emelte, mindnyájunk köszönetét tolmácsolva szivességükért, mely lehetővé tette, hogy rövid idő alatt a társaság szénbányászatának legszebb és legtanulságosabb részét megtekinthessük. Ezután Roth Floris társulati mérnök, majd Stepán Miksa kir. bányabivatali főnök szólott, megemlékezvén a két évtized előtti Zsilyvölgyről, midőn a bányakincstár és a »Brassói bánya- és kohórészvénytársaság« kezdte meg a mai virágzó bányászat alapjait lerakni.

Az idő gyorsan haladt s bár nem szivesen hagytuk abba a kedélyes csevegést, indulnunk kellett, hogy a vadregényes Szurduk-szoroson át épített utat megszemlélhessük. A vendéglátó részvénytársaság kocsijai már várakoztak reánk s hosszú kocsisorban haladtunk át a társulati gyarmaton, majd elértük a kincstár által épített Deák Ferencz gyarmatot, melynek piacza két templomával s szép fasoraival igen szép látványt nyujtott. Majd elértük a magyar és oláh Zsily folyók egyesülését: az uj ut kezdetét. Az egyesült folyók keskeny, meredek sziklafalak között hömpölyögtetik rohanó árjukat az oláhországi határ felé, s a sziklába vájt út szép hídjaival mindnyájunkat meglepett, elértük az oláh határt, hol egy kis kalibában meghúzódva éli napjait a nyolcz oláhországi katonából — darabonczból — álló határőrség. A határt egy szép híd képezi, mely hazánk földjét köti össze a szomszéd Oláhországgal. E helyütt Gyürky Gyula tagtársunk, valamint Blaschka államvasúti tisztviselő lefényképezték az egész társaságot. Sajnos, Gyürky fényképét eddig nem láthattuk, Blaschka sikerült képe már előttünk fekszik s megtekintésénél örömmel gondolunk vissza a kellemes kirándulásra.

Még egy ideig gyönyörködtünk a festői sziklák és az alul folyó kristálytiszta víz nyujtotta panorámában, a közeledő est azonban már a visszatérésre késztetett.

Nem hallgathatjuk el, hogy mindnyájan nagy örömmel olvastuk az útépítés emlékére egy sziklába vájt emléksorokat; ezen út építése is, mint annyi más hazánk közgazdasági jelentőségét emelő munka egybe van kötve védnökünk nevével; az emléktáblán olvassuk nevét s késő utódaink is figyelmessé lesznek arra, hogy tetterős védnökünk munkás keze mindent felölelt, mi hozzájárult a haza jólétének emelésére s elért az ország határáig, s az út építésével két évtizeden át húzódó fontos kérdést oldott meg sikeresen, hisszük, hogy ez utat nemsokára vasút építése fogja követni s akkor a zsilyvölgyi szénmedencze messze tul fogja szárnyalni az idő szerinti jelentőségét, még nagyobb foku virágzásra emelkedik s meghódítja az oláh királyság tetemes részét fogyasztójának és zsilyvölgyi szénnel megrakodva fognak a dunai gőzösök útra kelni.

Visszatérve Petrozsénybe, bucsuestélyre gyültünk össze, s az éjjel induló vonattal elhagyjuk a hazai kőszénbányászat e nevezetes helyét, hogy emlékeinkben sokszor foglalkozzunk még vele. Még egyszer köszönetet mondunk szives házi gazdáinknak s abban a reményben bucsuzunk, hogy a jövő esztendőben tartandó közgyűlésen viszontlátjuk egymást, s vonatunk éjjeli 12 órakor elhagyja a petrozsényi pályaházat.

V. J.

A bányászok ünnepe Selmeczbányán.

(1895. év november-hó 24-én.)

1855. november 26-án, tette le *Hüttl József*, m. kir. miniszteri tanácsos, a selmeczbányai m. kir. bányaigazgatóság mai elnöke, a Ferencz József jeles rend lovagja, az első hivatalos esküt.

1895. november-hó 24-én ünnepelte a selmeczbányai m. kir. bányaigazgatóság hivatal kerületébe tartozó összes tisztikar, szeretve tisztelt elnökének, negyven éves szolgálati jubileumát.

1895. november-hó 24-én ünnepelte Selmeczbánya szab. kir. bányaváros közönsége, a városi törvényhatóság lelkes tagjának, az egész bányavidék providens és szeretetteljes munkaadó kormányzójának, negyven évvel ezelőtt Selmeczbányán megkezdett, a bányászatnak szentelt hivatalos működésideje negyvenedik évfordulóját.

1895. november-hó 26-án ünnepelte a selmeczbányai bányászati és erdészeti akadémia egykori buzgó hallgatójának, majd tanári testülete jeles tagjának, mai büszkeségének, az akadémiánál megkezdett működése kezdetének negyvenedik emléknapját.

Ha Selmeczbánya bányászai, Selmeczbánya város, a bányászokkal mindenkor melegen együtt érző lelkes közönsége és az Alma Mater megemlékeztek a magyar bányászat e jelesének, *Hüttl József* miniszteri tanácsos, bányaigazgatónak, negyven éves szolgálati jubileumáról; ha e megemlékezés a hazai bányászat legfelsőbb vezetőinek, a magyar pénzügyminiszternek, a magyar pénzügyminiszterium államtitkárának, a bányászati osztály vezetőjének megemlékezése által, családiasnak tervezett jellegét elvesztette és nyilvánosság előtt is ünneppé, szép, magasztos, lelkesítő, örökké emlékezetes ünneppé alakult át: csak méltó és helyes, hogy mi mint a magyar bányászat organuma, mint a »Bányászati és Erdészeti Akadémia« és az »Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« közlönye, szintén részt kivánunk venni ez ünneplésben.

Ha mi, Selmeczen lakó bányászok, oly szerencsések voltunk, hogy a jubilánst személyesen üdvözölhettük: csak méltó és helyes, hogy ama bányászkörök számára, kik Nagybánya, Felsőbánya és Nagyág érczesbérczes vidékein és sok-sok más bányászhelyen velünk e napon, legalább szívben, legalább gondolatban együtt voltak, együtt éreztek, közös organumunk révén elmondjuk, hogy miként tiszteltük meg Őt, kit a szerencse mi nekünk adott, és kit Ők, ha hozzájuk tartozott volna éppen oly tisztelettel, éppen oly hódolattal ünnepeltek volna, mint a mily igaz szeretettel, önzetlen tisztelettel és meleg hódolattal mi ünnepeltük.

Ha a jelenkor eseményeinek feljegyzése a multak emlékeinek felidézésére, a jelenkor egyes kérdéseinek megvilágítására, a jövő nemzedék kötelességérzetének, lekesedésének, munkaszeretetének felidézésére alkalmas s a sajtó ily események feljegyzése által kötelességet teljesít, akkor a hazai bányászat organuma, a mi lapunk is kötelességet teljesít midőn ez ünnepélyt regisztrálja, mert ily ünnepélyek és kiváltképen ez az ünnepély különösen alkalmas arra, hogy általa a múltak emlékeiben lapozgatva, a jelenben vigasztalást, a jövőre reményt meritsünk küzdelmes pályánk sokszor nehéz kötelmeinek hű teljesítésére.

Ott állott, mint győzni induló hadvezér, lelkesedéstől felhevült tisztikara előtt, s leolvashatta mindnyájunk arczáról, hogy igaz szeretet, önzetlen ragaszkodás, rendületlen hűség s feltétlen bizalom vezéreltek most hozzá. Ott állott mint hű tanácsadó, biztató jó barát a város törvényhatósága, a város küldöttsége előtt; s leolvashatta mindnyájunk arczáról, kik előtte Selmeczbánya város polgársága nevében megjelentek, hogy őszinte ragaszkodás, őszinte tisztelet az, mely a város polgárait ő hozzá vonzza. Ott állott mint tanuló társ, mint tanár egykori tanuló társai, egykori hallgatói előtt, s leolvashatta az előtte megjelent akadémiai tanári kar minden egyes tagjának szeméből az őszinte barátság, őszinte tisztelet felcsillanó tüzét.

És őszinteség, őszinte igaz ragaszkodás volt a jubiláló ünnep jellemző, lelkesítő fővonása, és őszinte volt a lelkesedetten felharsanó éljenzés, melyel a küldöttség előtt megjelenő jubilánst üdvözöltük, üdvözölték, mely az ünnepi szónoklatok megkapóbb fordulatainál fel-felzúgott; mely a válaszok lelkesítő, bátorító, buzdító szavainál felhangzott.

Oly szép, oly magasztos, oly lélekemelő volt ez ünnepély, hogy talán még egy negyven éves hosszu szolgálat küzdelmeit, fáradalmait, gondjait is, legalább rövid időre, elfelejtetheti.

Oly szép, oly magasztos, oly lélekemelő volt ez

ünnepély, hogy talán egy szép emlékekben gazdag negyven éves hosszú szolgálat örömnapjai között is nem az utolsó helyre kerül.

Ha negyven évi szolgálat után a tisztelgők, barátok oly hű, oly odaadó tábora veszi körül a munkálkodása végéhez közeledőt, az aktiv munkások sorából kilépni készülőt: milyen lehetett e negyven év?!

Könnyü annak visszapillantani az elmult időkre! Életének, szolgálatának bírálata ott van a lelkesedő tisztelgők arczán, a jövő gondjaiban elmerengő komoly férfiak szemében felcsillanó könycseppben!

*

Már jó régen folyt a készülődés, csendben, majdnem titokban, minden feltünést kerülve, s félve, hogy valami megrontja majd az ünnep összhangját, s remélve, hogy a titokban tervezett meglepetés sikerülni fog; félve, remélve és örvendve vártuk ama napot, melyen, annyi év után, alkalom nyilt végre, vezérünk, tanácsadónk iránt érzett határtalan tiszteletünk és szeretetünk spontán megnyilatkozására.

November-hó 24-én délelőtt fél 11 órakor, megnyiltak a főbányagrófok ódon háza tanácstermének szárnyas ajtói, s a selmeczbányai bányaigazgatóság kerületébe tartozó hivatalok tisztjei, a helytt, közel és távol lakók, de még Nagyág m. kir. és társbányamű tisztikarának egy külön küldöttje is, dr. Szmik Gyula, mind együtt voltak; és ismét megnyiltak a szárnyas ajtók s a tisztikar ünnepi küldöttsége élén belépett a jubiláns, hogy fogadja azok tisztelgését, kiket nem a hivatalos parancs kényszerítő hatalma; de az igaz szeretet, tisztelet és hódolat vonzóereje, vezérelt eléje.

Harsogó, lelkesült éljenzés fogadta *Hüttl József* miniszteri tanácsost, midőn az ünnepi terembe lépett, és néma, ünnepies csendben mondta el a tisztelgők szószólója, Kachelmann Farkas, k. bányatanácsos, előadó, szépen átgondolt, az őszinteséget, minden szavában visszatükröző, éljenzésektől többször, sokszor félbeszakitott, lelkes, tartalmas beszédét:

Méltóságos miniszteri tanácsos Úr!

Nekem jutott a szerencse, hogy Méltóságodat 40-ik szolgálati évének betöltése alkalmából, — melyet hála Istennek jó egészségben, testi és szellemi erejének minden fogyatkozása nélkül szerencsés betölteni, — a bányaigazgatóság és a hozzátartozó hivatalok tisztikara nevében szívből üdvözöljem s annak eléréséhez őszintén szerencsét kivánjak. Negyven év előtt szegődött Méltóságod önelhatározásból, szíve sugallatára hallgatva a bányászati szak szolgálatába és ezen időtől kezdve mostanáig kiváló képességét, tetterős munkásságát, tág és folyton gyarapított ismeretét, valamint akadályt nem ismerő energiáját ezen szak gyarapítására, felvirágzására szentelte.

Ezen hosszú idő alatt kifejtett működését fényes siker kisérte oly annyira, hogy sikerült ez által legkegyelmesebb Urunk, koronás királyunk teljes elismerését, alkotmányos kormányunk állandó bizalmát, a szakközönségben pedig vezérlő állást kivivni úgy, hogy önérzettel, büszkeséggel tekinthet arra vissza, — méltán, mert még a nagy-közönség is, a közvélemény Méltóságodat kiváló adminisztratornak és »szerencsés« bányásznak tartja. Hogy félre ne értessem, meg kell jegyeznem, hogy én a »szerencsés« jelzés kitételt úgy kivánom értetni, a mint azt egyik híres, nagy német hadvezér értelmezte, ki, midőn rendkivüli, szerencsés sikereihez üdvözölték, azt felelte: — »Igaz, hogy terveim, vállalataim rendkivüliek, szerencsések voltak, de biztosíthatom az urakat, hogy a szerencsét állandóan, valóban csak az érdemes és az azt folyton kiérdemlő lánczolhatja, bilincselheti magához.

A nagy-közönség, a tömeg, kevesek kivételével csupán az eredményeket tekintik és, ha azok kedvezők, szerencsésnek nevezi az illetőt, de nem kutatja, a mit különben az illetők inkább takarnak, mint mutatnak, hogy azok eléréséhez mennyi kiváló tulajdonság, állhatatos munka s kitartás volt szükséges és, hogy azok csak ily módon voltak elérhetők.

Méltóságod jelenleg is életének s hivatalos működésének alkonyán egy maga elé tüzött nagy czél elérésében fáradozik ugyanis abban, hogy hazánknak egyik ősiparát, a fémbányászatot egy jobb utókornak megtartsa és ennek fennállását minden balsors és viszontagság daczára biztosítsa. — Minden bányásznak, minden azzal rokonszenvező elemnek őszintén kell kivánnia, hogy Méltóságod ez irányban is teljes sikert arasson és biztos a reményünk, hogy Méltóságod kiváló tulajdonságainak sikerülni fog a bányászati szak nemkülönben hazánk nemzetgazdasági viszonyaira és átalakulására ép oly fontos ügyet is a kellő megoldásra vezetni és eddigi fényes sikereihez ezen ujabbi nagy sikert is hozzácsatolni.

De mi Méltóságod életének ezen fontos mozzanatát nem pusztán szóval ünnepelni, hanem tiszteletünknek és szeretetünknek jelét kivánjuk adni olyan valamivel a mi Méltóságodat majd későn egykoron, midőn, most még nyugalmat s pihenést nem türő lelke, tényleg nyugalomra vágyik és gond-, valamint a felelősség-terhes hivatalától megvállva a magánéletbe vonul vissza, azon időre emlékeztesse, midőn általam jelzett szakja érdekében maga elé tüzött czél elérésében fáradozott és mindazokra, kik oly szerencsések voltak ennek elérésében, bölcs vezetése alatt közreműködni.

Fogadja Méltóságod szeretetünknek tiszteletünknek jelét szivesen, a mint mi azt őszinte szívből felajánlani bátrak vagyunk s ajándékozzon meg minket továbbra is jóindulatával, bizalmával. Mi viszont őszinte szívből, mint bányászok azt kivánjuk, hogy Méltóságod földi lépteit, valamint bányászati szakunk érdekében önzetlenül kifejtett működését mindvégig kisérje a jó szerencse!

Háromszor felhangzó, harsogó »Jó szerencse!« volt a megjelentek, szívből fakadt, őszinte szivvel-lélekkel érzett bányászos jókivánsága lelkesült megnyilatkozása; mire Burdáts Lajos, legfiatalabb bányatiszt, átnyujtotta, a bányakerület tisztikara által, az ünnepeltnek ajánlott és, mint ez ünnepség meglepetését készült díszes albumot.

Az album maga díszes, üvegfedeles, bőrrel bevont dobozban volt elhelyezve. Ez album felső borító lapját, ezüstékítmények díszitik. Jobbra fennt, a bányászjelvény domborműve ékeskedik; balra lennt, egy pajzson, a jubiláns szolgálati hivatalos életének főmozzanatai és szolgálata változásának évszámai vannak bevésve. A táblalap közepét, igen szépen mintázott ***H. J.*** betük, *Hüttl József* monogrammja foglalja el. Az album belül egy izléssel kidolgozott ajánló lappal kezdődik, mely ajánló lap után, a tulajdonképpeni album első oldalán, az ünnepelt, élethű, kitünő arczképe, utánna pedig a tisztikar 92 fotográfiája következik. Az albumot két, nagy, a jubiláns hivatal-szobáját és a tanácstermet ábrázoló fénykép zárja le.

Kachelmann bányatanácsos szónoklatának meghallgatása és az emlékalbum kegyes átvétele után, Hüttl József, meghatottan, meghatóan, hosszasan válaszolt.

E válaszoló beszédből, melyet a helyeslések és éljenzések oly sokszor, meg-megszakítottak, a következőket sikerült feljegyeznünk:

»Mindenekelőtt fogadják legőszintébb köszönetemet, az engemet annyira megtisztelő mai szíves megjelenésükért; fogadják legmelegebb köszönetemet azért, hogy, a mire még legtávolabbról sem gondoltam, mai megemlékezésük, maradandó jelét is adták. Igaz hálával vagyok az isteni gondviselés iránt, ama különös kegyelmeért, mely e negyven évet betöltenem engedte. Hosszú idő ez uraim! a köteleség, a szolgálat hosszú útja ez. Hosszú idő e negyven év, és ha önökön végig tekintek, legtöbben még annyi korévet sem számolnak. Negyven év, szolgálatban eltöltve, hosszú idő! Magában foglalja ez az ifjúkor ábránd-

jait, a férfi tetteit, küzdelmeit és mit tagadjam, az aggastyán visszaemlékezéseit is.«

»Uraim, ne vegyék frázisnak, ha azt mondom, hogy ma reggel, meghatva, könnyezve állottam meg ama férfiu arczképe előtt, kinek kezébe, ma negyven éve, mint assisztens, az első hivatalos esküt letettem és ha mondom, hogy azt, a mit akkor fogadtam, hiven teljesítettem.« (Éljenzés.)

»Józanúl éltem, önzetlenül szolgáltam, mint más senki! Mondhatom, hogy mindig hiven és buzgón szolgáltam, mindig híven teljesítettem kötelességemet haza és király iránt!« (Éljen.)

»Engedjék meg uraim! hogy negyven éves pályám mai álláspontján, úgy tegyek mint a vándor, ki útjában egy magaslatról, hosszú útjára visszatekint; engedjék meg, hogy én is visszatekintsek arra a hosszú időre, mely mögöttem fekszik.«

»Voltak nehéz, voltak szép napok, és e nehéz napok a bányászat nehéz napjai voltak. Mindig volt bátorságom felfelé, álláspontomat, helyesnek vallott nézetemet megvédeni, s lefelé mindig meg volt nyugodtságom. Elvem mindig az volt, hogy alattasaimtól, több, nagyobb munkát nem kivántam, nem követeltem, mint a mennyit, mint a milyent én magam is bármikor teljesíthettem volna.«

»Igaz uraim! nehéz napok voltak, nagyon nehéz napok voltak, de hálátlan volnék az isteni gondviselés iránt, ha be nem ismerném, hogy sok szép napot is töltöttem életemben; és ezek mindig a bányászat derüs napjai voltak.« (Éljenzés.)

»Mint bányaigazgató főtörekvésem volt, bányáim jövedelmeit állandósítani; bányáim jövőjét biztosítani!«

»Büszkén tekintek vissza igazgatói pályámra, igazgatói működésemre, és annak eredményeire.« (Éljenzés!)

»Egy hajdan virágzó, akkor a tönk szélén álló bányászat vezetésére hivatván meg hosszú küzdelmek révén, sikerült azt megmenteni, sikerült állandóbb, jobb jövőt biztosítani számára.«

»Örömmel tekintek vissza itteni működésem aránylag rövid idejére; mert bár 1889-ben, az ezüstválság beálltával, bányáink jövője fölött kétségbe voltunk esve, Isten megáldotta egyesült munkálkodásunkat, s mondhatom, hogy ha most is ugyanazok a fémárak volnának, mint régen, veszteség nélkül zárodtak volna számadásaink már tavaly is; zárúlnának ezidén is. Azt hiszem, hogy a selmeczi bányászat túl fog élni engemet, túl fogja élni mindnyájunkat!« (Éljenzés.)

»Csak keresni kell és találni fogunk! Ha keressük az aranyat, azt hiszem, sikerülni is fog megtalálnunk; azt hiszem, sikerülni fog a selmeczi bányászat jövőjét biztosítani!«

»Hálátlanság volna e visszaemlékezés közben, vissza nem emlékezni az isteni gondviselés ama különös kegyelmére, mely munkálkodásomat folyton kisérte! Hálátlanság volna, ki nem fejezni elismerésemet ama férfiakkal szemben, kik munkámban, hű munkatársaim voltak. Egy része ezeknek, igaz, már a föld mélyében nyugszik, pihen örökre; más része, ujabb munkaköröm munkatársai azonban még körünkben időznek.«

»Fogadják mindnyájan őszinte köszönetemet odaadó munkásságukért; fogadják kérésemet, hogy arra a rövid időre, míg még körükben lehetek támogassanak úgy, mint eddig támogattak; fogadják kérésemet, hogy ha majd én visszaléptem, utódomat is úgy támogassák, mint engemet segítettek! Egy a czélunk, bányászatunk felvirágoztatása, bányászatunk jövőjének biztosítása! Ezt akarjuk mindnyájan! Igaz! le kell mondanunk arról, hogy bányászatunk fénykorát felidézzük; le kell mondanunk fényes sikerű jövő reményéről; de egy megnyugvásunk lehet, egy megnyugvásunk van! Szorgalommal, kitartással, buzgósággal, ezereknek, ezer szegény embernek, állandó munkát, állandó keresetet biztosithatunk!«

»Fogadják még egyszer köszönetemet megjelenésükért, jó kivánságaikért és fogadják kivánságomat, hogy szolgálatba lépésük negyvenedik évfordulóját egészségben, testi-lelki épségben elérjék. Éljenek sokáig!« (Éljenzés!)

Erre Kachelmann Farkas bányatanácsos előadó, az idő közben érkezett üdvözlő táviratokat olvasta fel; s mindenik után örvendő éljenzés hangzott fel.

Táviratok érkeztek: Lukács László, pénzügyminiszter Ő Excellentiájától; Graenzenstein Béla, államtitkár és Szatmáry Béla, miniszteri tanácsos Ő Méltóságaiktól. Utóbbi úgy saját, mint a pénzügyminiszterium bányászati osztálya nevében üdvözölte a jubiláló miniszteri tanácsost.

Evvel az ünnepély első része befejezve volt és Hültl József, miniszteri tanácsos, szives kézszorítással búcsúzott a tisztelgőktől.

*

Az ünnepély második része a város, polgármestere által vezetett tanácsának tisztelgése volt. A város tanácsának és az általa képviselt közönségnek szószólójaképpen, Szitnyai József polgármester szerepelt, kinek üdvözlő beszédét, a Selmeczbányai Hiradó nyomán, következőkben közölhetjük:

Méltóságos miniszteri Tanácsos Úr!

Földi létünk küzdelmes sora felett, vigaszt és megnyugvást csak is a kötelmek hű teljesítésének tudatából, csak is az elvállalt feladatok becsületes és sikeres megoldásának érzetéből meríthetünk.

Ez édes tudat, ezen boldogító érzet lelkesítheti ma Méltóságodat is, midőn negyven évi, maholnap betetőző azon sikeres működésére visszatekint, mely alatt nemcsak munkaerő, fáradhatatlan buzgóság, jellem szilárdság és szakavatottság által a maga hatáskörében mindenkor kitünt, de mely alatt a közügyek iránt mindenkor tapintattal ápolt meleg érdeklődése, minden nemesnek s magasztosnak felkarolása s áldozatkészsége által mindazok rokonszenvét, szeretetét s tiszteletét megnyerte, kikkel érintkezésbe lépett.

S a mily boldogító e tudat Méltóságodra, ép oly benső azon tisztelet is, mely a város tanácsát akkor tölti el, midőn Méltóságod mint városi törvényhatóságunk egyik leglelkesebb tagja s mint ezen bányavidék providens s szeretetteljes munkaadó kormányzója érdemdús életének legemlékezetesebb forduló pontjához ér.

Ezektől áthatva, azért gyültünk itt egybe, hogy bizonyságot szolgáltassunk tiszteletünk és örömünk önzetlenségéről, s hogy beigazoljuk, hogy valóban szerencsénknek tartjuk Méltóságodban azok egyikét mienknek vallhatni, kik megértetik kortársaikkal, hogy bár rövid az életben egy emberöltő, a jól betöltött múlt emléke örökkétartó és örökké él.

Méltóságod nagyobb öntudattal utalhat ily múltra s mi szivünk mélyéből óhajtjuk, hogy azt az Egek Úra mennél hosszabb jövőre terjessze ki Méltóságod és családjának boldogítására, városunk díszére, a bányászat felvirágoztatására és hazánk üdvére!

A jubiláns erre szép beszédben megköszönte a nem várt megtiszteltetést s »híven ecsetelve a bányászat sorsát, de vázolva azt a ragaszkodást, azt a rajongást is, melylyel a bányászat ügyén s igy e város közérdekén is csügg, biztató reményt keltett a tisztelgőkben« a város bányászatával legszorosabb kapcsolatban levő város jövője iránt.

*

Harmadik szakasza az ünnepélynek, november-hó 26-án folyt le, mikor ugyanis az akademia tanári kara üdvözölte egykori kollégáját.

A szónok itt Sóltz Vilmos, főbányatanácsos volt. Az igaz bensőséggel elmondott lelkes beszéd, szövege a következő:

Mélyen tisztelt Miniszteri tanácsos úr!

Méltóságos uram!!

Az isteni gondviselés olyan kegyes volt Méltóságod irányában, hogy ép egészségben és mondhatni fiatal erőben megengedte elérni azon időt, a mely után oly sok tisztviselő epedez, hogy csendes visszavonultságban még egynehány éven át élvezhessék fáradozásainak jutalmát, és ha szolgálati évein végig nézünk; szorgalmának, fáradozásainak eredményeképen érdemeinek egy egész sorozatát látjuk.

Én ezekből csak hármat kivánok kiemelni:

Mindjárt szolgálatának kezdetén, Méltóságod akadémiánk működésében részint mint segéd tanár, részben mint a mathematikai tanár helyettese tevékenyen részt vett, és hozzá járult ahoz, hogy intézetünkből ne csak jó szakemberek, de szeretett hazánknak fiai mint jó állampolgárok is hagyják el intézetünket. A midőn Méltóságod főnöki minőségben Nagyágra került, hol az ottani bányászat nagy deficittel vesződött, szorgalma, szakértelme és szerencsés keze nemcsak a bánya tulajdonosait szép jövedelemben részesité, de ez által egy vidéknek a megélhetését, jövőjét, és így számos családnak házi tűzhelye körüli boldogságát biztosítá.

A Nagyágon elért érdemdús működéséből kifolyólag a magas kormány vagy talán még jobban mondva az isteni gondviselés Méltóságodat Selmeczbányára hozta, hogy az országra nézve egy sokkal fontosabb és úgy szólván már végelgyengülésben szenvedő bányászatát megmentse, és valóban Selmeczbánya és vidéke Méltóságod buzgóságának és tevékenységének köszöni, hogy az itteni bányászat újból szép reményekre jogosít, és az isteni gondviselésnek köszönjük, hogy a midőn Méltóságod a maí napon negyven szolgálati éveinek jubileumát ünnepli, Méltóságodat ép egészséggel és fiatal erővel megáldá, hogy az olyan szerencsével megkezdett munkáját be is fejezhesse, hogy az itteni bányászatot újbóli virágzásba hozva, a jövőben sok évekre biztosítsa ezen vidéknek és lakosainak megélhetését.

Engedje meg Méltóságod, hogy az akadémia tanári karának érzelmeit tolmácsolhassam, a midőn itt megjelentünk, hogy a mai napon Méltóságodat mint régi kollégánkat üdvözölve, elért eredményeihez gratuláljunk és szívből kivánhassuk, hogy hazánk és az itteni bányászat felvirágzásának érdekében az úr Isten Méltóságodat és kedves családját még sok éveken át éltesse.

Válaszában, az ünnepelt meghatottan mondott köszönetet az akademia tanári karának szives figyelmeért, szives megemlékezéseért, — mely annál inkább jól esik neki, mert egykori társai, — egykori tanítványaitól ered. Szives barátságába ajánlja magát az akadémiai tanári karnak, az akadémiának, — melynek tudását köszöni, — melynek tanári karában eltöltött ideje, életének legszebb napjai közé tartozik.

*

Egy emlékekben, érdemekben dús élet legszebb jutalma, kortársai hálája és elismerése volt az ünnepély megindítója, alapja; előkészítésének első csirájától fényes, ragyogó befejezéseig!

Tartós boldogság, és ép egészség kisérjék, szolgálata további éveiben, élete hátralévő napjaiban, az ünnepelt jubilánst! *r-s.*

Jó szerencsét!

Magyarország bánya- és kohó ipara 1894-ben.

Tirscher Géza, m. kir. bányakapitány.

Az A) táblázatból láthatólag 1894-ben 68 802·4 *ha* terület volt a bányászat által Magyarországon *adományozásilag* lefoglalva, mely területből 8625·2 *ha*, vagyis az összesnek 12·5 %-a a kincstárra, 60 177·2 *ha* vagyis 87·5 % a magánbányavállalatokra esik.

Az egyes bányakapitányságok szerint az adományozott terület a következőleg oszlik meg:

a beszterczebányai bányakapitányság kerületére esik az összes adományozott területből	9 401·2 *ha*	= 13·7 %
a budapesti bányakapitányság kerületére	8 853·5 »	= 13·0 »
a nagybányai bányakapitányság kerületére	3 645·0 »	= 5·3 »
az oraviczai bányakapitányság kerületére	9 880·1 »	= 14·4 »
a szepes-iglói bányakapitányság kerületére	8 577·1 »	= 12·5 »
a zalatnai bányakapitányság kerületére	14 758·2 »	= 21·5 »
a zágrábi bányakapitányság kerületére	13 687·3 »	= 19.6 »

Ebből az adományozott területből 1 417·2 *ha* vagyis 2·1 % külmértékre, 67 385·2 *ha*, vagyis 97·9 % bányatelkekre esik.

Az adományozott terület a megelőző évhez képest 1 904·8 *ha*-val, vagyis 2·8 %-al növekedett.

A bányászat egyes ágai között e terület következőleg oszlik meg:

az arany-ezüst bányászatra esik	13 439·4 *ha*	= 19·5 %
a vasbányászatra	12 144·9 »	= 17·5 »
a szénbányászatra	39 661·8 »	= 58·0 »
egyéb ásványok bányászatára .	3 546·3 »	= 5·0 »

A magánbirtokosok száma 1702 volt, így a magánbirtokosok részére adományozott területből egy-egy magánbányabirtokosra átlag 40·4 *ha* esett. A magánbányabirtokosok száma az előző évhez képest 430-al növekedett.

A bányászat ezenkívűl jelentékeny területet foglalt el *kutatási czélokra*, mint az az alábbi táblázatból látható.

Bányakapitányság	Zártkutatmányok száma			A magánkutatók száma	Átlag esik egy magánkutatóra zártkutatmány
	kincstári	magán	összesen		
Beszterczebánya	152	544	696	47	11·57
Budapest	41	663	704	43	15·00
Nagybánya	25	1 272	1 297	196	6·49
Oravicza	—	3 047	3 047	53	58·00
Szepes-Igló	81	1 544	1 625	190	8·10
Zalatna	692	8 794	9 486	588	14·95
Zágráb	—	5 016	5 016	7	70·64
összesen .	1 091	20 880	21 871	1 117	18·40
1893-ban .	739	21 875	22 614	1 164	19·40
Tehát 1894-ben több	352	—	—	—	—
» » kevesebb	—	995	743	47	1·00

A zártkutatmányokból ezek szerint 1091 vagyis 4·9 % esett a kincstárra, 20 880 vagyis 95·1 % a magánvállalkozókra.

Az előző évvel szemben habár a kincstár által bírt zártkutatmányok száma 352-el növekedett, de miután a magánkutatókra eső szám 995-el apadt, összesen 743-al kevesebb zártkutatmány lett bejelentve, a magánkutatók száma is 47-el kevesbedett, és ez évben 18·4 zártkutatmány esett egy kutatóra míg 1893-ban 19·4. Az oraviczai és zágrábi kir. bányakapitányságok kerületeiben a zártkutatmányok kiválólag a szénkutatás czéljaira szolgálnak, míg a többi bányakapitányságok kerületeiben ezen kívül érczekre, kőolajra és egyéb a bányatörvény szerinti föntartott ásványokra vonatkoznak.

illető zártkutatmányi felügyeleti illetéknél is némi apadás észlelhető. Kivetetett:

bánya- és külmértékilleték czímén . . .	63 919 frt
zártkutatmányi felügyeleti illeték czímén .	73 002 »
összesen:	136 921 frt

vagyis 177 frttal kevesebb, mint 1893-ban, a midőn 137 118 frt vettetett ki ezen a czímen.

A bánya- és külmérték illeték ugyanis 3·590 frttal növekedett míg a zártkutatmányi felügyeleti illeték 3 790 frttal kevesbedett.

A bánya- és kohó iparnál 1894-ben alkalmazást nyert *munkások számát* és átlagos *napi-bérét* bányakapitányságiakerületek szerint a következő táblázat tünteti fel:

Bányakapitányság	Munkások száma: férfiak	nők	gyermekek	összesen: kincstári	magán	összesen	%	Munkások átlagos napi-bére: férfiak	nők	gyermekek
								forint		
Beszterczebánya	9 421	120	709	3 749	6 506	10 250	16·3	0·58—1·60	0·24—0·60	0·20—0·55
Budapest	10 589	536	423	446	11 102	11 548	18·4	1·08	0·48	0·46
Nagybánya	4 217	900	152	2 314	2 955	5 269	8·4	0·30—1·20	0·20—0·55	0·20—0·45
Oravicza.	7 592	350	1 451	—	9 393	9 393	15·1	1·29	0·45	0·47
Szepes-Igló	6 336	303	931	584	6 986	7 570	12·1	0·80—1·20	0·30—0·50	0·40—0·60
Zalatna	12 843	2 537	1 448	2 802	14 026	16 828	27·0	0·34—1·90	0·32—0·60	0·14—0·60
Zágráb	1 676	24	25	—	1 725	1 725	2·7	0·60—1·40	0·40—0·60	0·35—0·40
Összesen .	52 674	4 770	5 139	9 890	52 695	62 583	100·0	0·30—1·90	0·20—0·60	0·14—0·60
1893-ban .	49 944	1 528	5 660	12 454	44 678	57 132	—	0·30—1·90	0·20—0·60	0·20—0·60
Tehát 1894-ben több . .	2 730	3 242	—	—	8 014	5 451	—	—	—	—
» » kevesebb	—	—	521	2 564	—	—	—	—	—	—

E munkások közül a kincstárnál 9 890 egyén, vagyis az összesnek 15·8 %-a nyert alkalmazást, míg 52 692 vagyis a létszámnak 84·2 %-a a magánvállalatoknál volt elhelyezve.

A munkások a férfiak 84·2 %-át, a nők 7·6 %-át és a gyermekek 8·2 %-át tették.

A munkások létszáma az előző évvel szemben egészben véve 5451 egyénnel vagyis 8·7 %-kal emelkedett, s az emelkedés különösen azért mondható tetemesnek, mivel maguknál a kincstári bányaműveknél a munkások száma 2 564 egyénnel apadt s így ezen

A) **Magyarország bánya- és kohóipara 1894-ben.**

Bánya-kapitányság	Adományozott terület: kincstári	magán	összesen	A magán bánya-birtokosok száma	Esik egy magán-bányabirtokosra	Zártkutatmányok: kincstári	magán	összesen	A magánkutatók száma	Esik egy magánkutatóra zártkutatmány	Bányatárspénztárak: bevétel	kiadás	vagyonállapot 1894. év végén	A bánya- és kohómunkások	A balesetek	Kivetett: bánya- s külmérték illeték	bányajövedelmi adó	Zártkutatmányi felügyeleti illeték	A bánya- és kohótermelés
	ha				ha	száma					frt			száma		frt		forintokban	
Beszterczebánya. . . .	3895·3	5505·9	9401·2	65	84·8	152	544	696	47	11·57	991716	926606	2569179	10250	185	7745	71230	2835	6283427
Budapest	993·8	7859·7	8853·5	56	140·3	41	663	704	43	15·00	653394	493627	1776559	11548	51	7616	49589	2813	6921590
Nagybánya	995·6	2649·4	3645·0	161	16·4	25	1272	1297	196	6·49	164729	151906	503037	5269	12	3062	10064	5036	16282[illegible]8
Oravicza	76·7	9803·4	9880·1	26	380·0	—	3047	3047	53	58·00	555267	723427	1828013	9393	327	8536	24457	11923	5411116
Szepes-Igló	386·2	8190·9	8577·1	475	17·2	81	1544	1625	190	8·10	300003	210663	92[illegible]993	7570	79	10196	53466	6500	8601960
Zalatna.	2025·0	12733·2	14758·2	472	26·9	692	8794	9486	588	14·95	547082	484304	1552992	16828	40	15481	43387	23·31	7518807
Zágráb	252·6	13434·7	13687·3	47	285·8	—	5016	5016	71	70·64	16012	9730	97073	1725	15	11200	—	20064	434673
Összesen . . .	8625·2	60177·2	68802·4	1702	40·4	1091	20880	21871	1188	8·40	3228233	3000263	9256846	62583	710	63916	253193	73002	36799801
1893-ban . . .	8372·5	58525·1	66897·6	1263	52·9	739	21875	22614	1164	19·40	4036576	3702103	9016633	57132	558	60326	229566	76792	35474491
Tehát 1894-ben több . .	252·7	1652·1	1904·8	439	—	252	—	—	24	—	—	—	240213	5451	172	3590	23627	—	1325310
» » kevesebb	—	—	—	—	12·5	—	995	743	—	1·00	808343	701840	—	—	—	—	—	3790	—

A bányászat adományozott területének növekedése által a bányamérték illetéknél is növekedés van, míg a zártkutatmányok számának apadása folytán az

emelkedés kizárólag a magán vállalatokra esik, melyeknél ez évben 8014 munkással több nyert alkalmazást.

A növekedés kivált a nő munkásokra esik, hol az emelkedés 4770 létszám mellett 3242-re ment, a férfi munkásoknál a növekedés 2730-ot tett ki, míg a gyermekeknél a létszám 521-el apadt.

A férfi munkások részére kimutatott 0·3—1·9 frt napibér annak legkisebb és legnagyobb mértékét mutatja, legnagyobb részt 0·80—1·2 frt között mozog, míg a nőké és gyermekeké 0·4—0·5 között.

A munkásokat ért *balesetek* számát a következő táblázat tünteti fel:

Balesetek.

Bányakapitányság	Kincstári	Magán	Könnyű	Súlyos	Halálos	Összesen
Beszterczebánya	17	168	140	30	15	185
Budapest	5	46	8	21	22	51
Nagybánya	1	11	2	6	4	12
Oravicza.	—	327	204	73	50	327
Szepes-Igló	67	12	66	11	2	79
Zalatna	12	28	4	22	14	40
Zágráb	—	15	5	5	1075	15
Összesen .	102	607	429	168	105	709
1893-ban .	33	505	317	123	112	538
Tehát 1894-ben több . .	69	102	112	45	98	171
» » kevesebb	—	—	—	—	—	—

A balesetekből százalékokban kifejezve: a kincstári bányaművekre 14·6 %, a magánvállalatokra 85·4 %, a könnyűekre 60·0 %, a súlyosokra 24·0 %, és a halálosokra 16·0 % jut.

A balesetek száma az előző évhez képest 24·4 %-al nagyobbodott, és pedig növekedtek a könnyűek 16 %-al, a súlyosak 6·4 %-al és a halálosak 1·6 %-al.

A sérülések számát viszonyítva a munkások számához, esett 1000 munkásra 6·9 könnyű, 2·7 súlyos és 1·7 halálos baleset.

A balesetek $^2/_3$-át tetőomlás és a repesztő munka alkalmával történt sérülések képezték, a többi aknába esés, ácsolat szakadás, sújtólég, fojtólég stb. által idéztetett elő.

A munkások és hozzátartozóiknak gyámolítására szolgáló *társpénztárak* vagyonállománya az 1894. év lezártakor 9 256 846 frtot tett ki, minélfogva az előző évi 9 016 633 frtra menő állománnyal szemben 240 213 frtnyi többlet jelentkezik, a mi 2·6 %-nak felel meg.

A fennebb jelzett társpénztári vagyonállományból a kincstári társpénztárakra 4 172 093 frt vagyis 45·3 %, a magántárspénztárakra pedig 5 084 753 frt vagyis 54·7 % esik.

Az évi kezelés következő eredményeket tüntet fel.

A társpénztár bevételei voltak:

1. a tőkék kamatai és jövedelmeiből	376 917	frt 28	kr.
2. a munkások járulékaiból . . .	1 179 648	» 33·5	»
3. a bányabirtokosok és bérlők adományaiból	513 243	» 92·5	»
4. egyéb bevételekből	271 175	» —	»
5. átfutó bevételek	887 248	» 31·5	»
összesen:	3 228 232	frt 85·5	kr.

A bevételnek a tőke kamatai és jövedelmei 11·7 %-át, a munkások járulékai 36·8 %-át, a bányabirtokosok és bérlők adományai 16·0 %-át, egyéb bevételek 8·5 %-át és az átfutó bevételek 27·0 %-át tették.

A kiadások a következő czímeket foglalják magukban:

1. a munkások nyugalombére és végkielégítése	747 912	frt 45	kr.
2. az özvegyek nyugalombére és végkielégítése	589 240	» 33	»
3. az árvák nevelési pótléka . .	64 854	» 53	»
4. kórpénzek, gyógyítási és temetkezési járulékok	509 447	» 38	»
5. egyházi és iskolai kiadások .	22 465	» 86·5	»
6. segélyek s egyéb a munkások javára fordított költségek . .	31 067	» 63	»
7. kezelési költségek	47 700	» 52	»
8. egyéb kiadások	212 029	» 05	»
9. átfutó kiadások	775 560	» 24·5	»
összesen:	3 000 263	frt 71	kr.

A kiadásokat százalékokban kifejezve: a munkások nyugalombére és végkielégítése 24·9 %, az özvegyek nyugalombére és végkielégítése 19·6 %, az árvák nevelési jaruléka 2·2 %, a kórpénzek, gyógyítási és temetkezési járulékok 16·7 %, az egyházi és iskolai kiadások 0·8 %, a segélyek és egyéb a munkások javára fordított kiadások 1·0 %, a kezelési költségek 1·6 %, egyéb szükségletek 7·0 %, és az átfutó tételek 25·8 %-ot tesznek.

A mi a bánya- és kohóiparnál létező *készülékeket, közlekedési eszközöket, felszereléseket és egyéb berendezéseket* illeti, felemlíthető, hogy a vasszerkezetű szállítópályák 1 176 876·8 m-t tettek ki, 44 039·8 méterrel többet mint az előző évben, a faszerkezetű szállítópályák hossza pedig 280 164 méterre terjedt, 5 111 méterrel több az előző évi hosszkiterjedéssel szemben. A gőzerőre berendezett szállító- és járóművek száma volt 171 (— 11), a vízi erőre berendezettek 68 (— 8) és az állati erőre berendezettek száma 300 (+ 53), megjegyeztetvén, hogy ezen évben is több villamos erőre berendezett szállítómű létesült, a minthogy ezen erő a bányászat és kohászat minden terén szállitásnál, vízhúzásnál, kőfúrásnál stb. mind sűrűbb és sűrűbb alkalmazást talál.

A gőzerőre berendezett vízhúzógépek száma volt 153 (+ 30), a vízierőre berendezettek száma 24 (— 14), az állati erőre berendezettek száma 16 (+ 9) és az emberi erőre berendezettek száma 66 (— 2).

Az érczelőkészítési berendezéseket illetőleg működésben volt 1894-ben 12 572 (+ 196) nyílvas, 76 (+ 14) hengerpár, 399 (+ 112) malomfutó, 864 (+ 10) lökőszér, 422 (— 38) seprő- és kézi szér, 328 (— 52) ponyvaszér, 93 szakadatlanúl működő lökőszér, 3 folyton működő lökőszér, 37 (+ 7) zöcskölögép, 9 forgószér, 4 Huntington-féle malom, 9 Frue Vanner szér, 9 pofatörő, 19 súrló-rosta, 21 szénosztályozó készülék, 58 aranymosó padka, 7 ülepítő szita.

(Vége következik.)

A Thomas-folyamat fejlődése és a Scheibler-féle eljárás.

(Folytatás.)

A Scheibler-féle eljárást a 80-as évek közepén a Hörder-féle egyesület alkalmazta, midőn is 0·5 % *Si* és 2·75 % *P* tartalmú nyersvasat dolgoztak fel. Az I. és II. salak analizisei a következők voltak (megjegyzendő, hogy a II. salakot nem nyerték tisztán, hanem I. és II. salakkal keverten)

I. salak.

P_2O_5	SiO_2	CaO	MgO	Fe	MnO	CaS
27·31	6·25	53·06	3·76	5·75	3·47	0·96
28·10	4·42	52·27	4·73	6·24	4·46	1·19
28·95	5·45	51·52	4·60	3·82	4·42	1·24
31·29	4·46	—	—	3·56	—	—
31·50	4·56	58·88	2·54	1·80	2·06	—
32·59	5·19	60·72	—	—	2·16	világoszöld leveles váladékok
II. salak.						
17·79	4·29	44·78	5·44	19·09	4·45	0·83
					Mn	
16·10	4·38	44·60	2·14	24·01	3·26	—
17·26	4·68	43·49	5·81	19·75	3·85	0·81

Két chargeban találtak:

P_2O_5		SiO_2		Fe	
I.	II.	I.	II.	I.	II.
27·65	17·30	4·89	2·96	4·50	22·16
29·67	16·03	4·45	2·74	4·77	23·65

A mi a mészpótlékban való megtakarítást illeti, megjegyzendő, hogy a hol eddig mészpótlékból a nyersvas mennyiség 18 %-a kívántatott, kérdéses eljárás mellett abból 12 % teljesen elegendő.

Hördében az új eljárást, mely eméletileg kétségen kívül a Thomas eljárás igen elmés fejlesztésének tekinthető vagy: a mint J. Weeren tanár nyilatkozik, mely eljárásnál a képződő salak két részre osztása és ezek egyike és másika előállításához való időpont kellő megfigyelése nagy mesterfogás, még két éve alkalmazták, de az igazgatóságban beállott változás után beszüntették.

Időközben az eljárást, az úgy nevezett salakpertárgyalások folytán, több aczélműben hosszabb-rövidebb ideig kipróbálták, mely, részben nagy gonddal jegyzett, kisérleteredmények az eljárás gyakorlati értéke megitéléséhez igen becses anyagot szolgáltattak.

A Phönix részvénytársaság aczélműveiben megejtett kisérletekről Spannagel A. igazgató jelentése következőleg hangzott: »Múlt évi szeptember-hó 19. és 25-én a Phönix-kohó Thomas művében a Laar mellett a Scheibler-féle eljárás szerint 4—4 charge fuvatott, a midőn a Scheibler-féle szabadalomban adott utasítást pontosan betartottuk. A fúvás tartama, a mészpótlék és az elemzés eredménye a következő táblázatban foglaltatik.

A chargeok jelölése	A chargeok időtartama	Az első salak lefolyásának időtart.	Mészpótlék	Vaspróba az első salak lefolyása előtt	Vaspróba a charge befejezése után	A II. tuskó aczélpróbája			A VI. tuskó aczélpróbája			Nyersvaspróba a converterbe öntése előtt			
	percz		kg	*P*	*P*	*C*	*P*	*Mn*	*C*	*P*	*Mn*	*P*	*Mn*	*Si*	*S*
3324 rendes eljárás	9¼	—	1920	—	0·042	0·066	0·049	0·434	—	—	—	—	—	—	—
3326 Scheibler-féle	13¼	3½	850+430	0·421	0·041	0·060	0·046	0·212	0·060	0·038	0·216	1·711	0·740	0·084	0·095
3327 „ „	12¼	2¾	850+430	0·555	0·044	0·062	0·058	0·378	0·064	0·059	0·348	—	—	—	—
3328 „ „	14½	3½	850+430	0·320	0·040	0·060	0·052	0·252	0·060	0·057	0·234	—	—	—	—
3329 „ „	12½	3¼	850+430	0·369	0·040	0·060	0·037	0·272	0·064	0·033	0·262	—	—	—	—
3577 rendes eljárás	10¾	—	1680*)	—	0·021	0·064	0·032	0·412	—	—	—	—	—	—	—
3578 Scheibler-féle	15¼	3	850+430	0·362	0·024	0·364	0·042	0·524	0·356	0·038	0·512	1·538	1·202	0·056	0·041
3580 „ „	15½	3¾	850+430	0·200	0·019	0·072	0·027	0·452	—	—	—	1·505	0·871	0·061	0·046
3581 „ „	16¼	3½	850+430	0·404	0·032	0·340	0·064	0·522	0·328	0·064	0·514	1·602	1·111	0·075	0·032
3582 „ „	16½	3¾	850+430	0·272	0·024	0·434	0·035	0·602	0·426	0·032	0·586	1·599	1·150	0·075	0·049

A 3326., 3327., 3328. és 3329. számú chargeok átlagos salak elemzés eredménye:

	I.	II.
P_2O_5	23·92	17·11
SiO_2	5·29	3·13
CaO	51·54	42·80
Mn	5·58	4·59
Fe	6·22	20·69

A 3578., 3580., 3581. és 3582. sz. chargeoknál:

	I.	II.
P_2O_5	23·67	15·07
SiO_2	5·05	3·09
CaO	50·24	51·32
Mn	6·75	5·46
Fe	6·86	17·90

Összes átlagban tehát:

	I.	II.
P_2O_5	23·79	16·09
SiO_2	5·17	3·11
CaO	50·89	47·06
Mn	6·16	5·02
Fe	6·54	19·29

*) Gyengébb charge folytán kevesebb mész.

Összehasonlítás czéljából ugyanazon napon a Phönixkohóban használatos eljárással is kezeltek 2 chargeot, mely eljárás eredménye ugyane táblázatban található.

A Scheibler-féle eljárással elért megtakarítások tonnánként:

mészpótlékban	0·56 márka
vakarékban	0·29 „
salakban	0·63 „
	1·48 márka.

Az eljárás menetéről a következőket közli:

A Phönixkohói eljárással 24 órán át átlag 60 charge, egyenként 10·2 t. tartalommal, fuvatott, a Scheibler-féle eljárásnál azonban csak 50 charge volna feldolgozható, a mennyiben az I. salak lefolyatása 3—4 órát vesz igénybe. Mindama műveknél azonban, hol a jelzett időben 50 charge-nál többet nem dolgoznak fel, hasonló körülmények mellett a hosszabb fúvási időszak zavarólag nem hatna, sőt a fent kitüntetett nyereséget szolgáltatná.

A Scheibler-féle eljáráshoz megkivántató kisebb mészpótlék folytán az aczél hőfokára hevítendő kisebb mennyiségü salakot kapunk, és így az aczélfürdőtől kevesebb hőt vonunk el. Ez ugyan jelentéktelen előnyt nyujt, melyet számokban kifejezni nem lehet.

A Scheibler-féle eljárással nyert aczél, chemiai és fizikai tulajdonságait tekintve, egyenlő értékü a Phönix-huttai aczéllal. Az eljárás foganatosítása az első chargetól kezdődőleg végig nehézség és akadály nélkül volt eszközölhető.

A Gutehoffnungshüttében 50 chargeban végzett kísérletekről Merker főmérnök következőleg nyilatkozik:

Ezen kísérleti chargeok szeptember-hó 17—29-ike közti időben fuvattak Thomas-aczélműhelyünkben, de nem egymás után, hanem rendes üzlet közben, hogy a két eljárást annál biztosabban összehasonlítani lehessen. Eme hosszabb időszakban a Scheibler-féle eljárást a magas kemenczék forró, közepes és hideg járásában lehetett megfigyelni és így üzleti viszonyainknak megfelelő értékéről tiszta képet nyerhettünk.

(Vége következik.)

A nikol-aczél némely kiválóbb tulajdonságairól.

(Wiggin A. Henry felolvasása.) (Vége.)

Az eredmények, noha a kisérletek kicsinyben vitettek keresztül, a melyekből végleges itéletet alkotni korai volna, azt mutatják, hogy a nikol-aczélnak szembe tünő előnye a rozsdásodásra való kisebb hajlandóság. E tényt megerősíti a propellereknek nikol-aczél burkolatánál szerzett tapasztalat.

A következő táblázat összehasonlítva adja a nikol- és más fajta aczéloknak rozsdásodás okozta veszteségét s megerősíti a fentebbi állítást, hogy ezen anyag kazán lemezre kitűnően alkalmas.

Az anyag neme	Oldó anyag		
	10% sós víz, forralva 3 hónap hosszat		gőz, 2 hónapig
Nikol-aczél . . .	1·00%	veszteség rozsdásodás folytán	0·27%
Bessemer-aczél . .	1·81 „		0·58 „
Kavart vagy	1·97 „		0·31 „
nyilt tűz-aczél .	2·00 „		0·36 „

A próba darabok 1 hüv. széles, 1 hüv. hosszú és $^1/_4$ hüv. vastagok voltak, minden oldalon simára csiszolva. A forró vízpróba egy palaczkba helyeztetett s így tétetett az állandóan forrási hőmérsékletre hevített fürdőbe; az elpárolgott vízmennyiség folyton tiszta vízzel pótoltatott.

A gőzpróba a közönséges atmosferikus nyomásnál történt.

A próbadarabokat a kisérleti idő letelte után kefével gondosan megtisztogatták, alkohóllal és átherrel mosták, szárították és mérlegelték.

Végeztek szögecselési próbákat is a nikol-aczéllal, a kazán anyagul használni szokott minden vastagságban s e próbák szerint az anyag minden nehézség nélkül megdolgozható. Igen szépen kovácsolható és mintákba sajtolható repedés nélkül; szivóssága a megdolgozás minden módjára alkalmassá teszi.

Ha a kazánban megengedhető feszültséget az anyag szakítási szilárdságának függvényeül vesszük akkor a nikol-aczélból készült kazán 30%-al nagyobb feszültséget bir el, mint a közönséges aczélkazán, egyenlő súly mellett; és ha a fentebbi rozsdásodási kisérleteket a tapasztalás helyesnek ismeri el, akkor a nikol-aczélkazán jóval hosszabb ideig is fog tartani.

Azon esetben pedig, ha a viszonylagos rugalmassági határoktól tesszük függővé a kazánban megengedhető gőznyomást, a nikol-aczél előnye még szembetünőbb. Különösen becsessé lesz az anyag kazánczélokra az által, hogy például magas nyomású compound gépek alkalmazása esetén, a kazánnyomást a biztonság veszélyeztetése nélkül fokozni lehet. De nemcsak itt, hanem szerkesztési dolgokban is megbecsülhetetlen a nikol-aczél azon kiváló sajátságánál fogva, hogy rugalmassági határa igen magas, miután a számításokat a rugalmassági határra és nem a szakadási szilárdságra vonatkoztatjuk. Hogy a képletek a biztos teherhordásra nézve a szakítási szilárdság adataira vannak vonatkoztatva, az csak a számítás könnyebbsége miatt történik, mivel a szakítás határa mindég könnyen meghatározható a próbának alávetett daraboknál, a rugalmasság határa azonban nincsen mindég adva. A közönséges lágyaczélnál a rugalmasság határát a szakítási szilárdság felének szoktuk venni, míg ellenben a nikol-aczélnál annak $^3/_4$ részeül vehető, ha mint szerkesztési anyagot használjuk fel.

Ha a közönséges aczélnál ugyanazon rugalmassági határt akarjuk elérni, a minő a nikol-aczélnál van, carbon tartalmát növelnünk kell, s ekkor nyúlása már kisebb lesz, megdolgozhatósága csökken, s biztos anyagnak el nem fogadható. A nikol-aczél azonban még a rugalmasság határán túl is nagymértékben növekedő szilárdsággal bír, nyúlása pedig olyan nagy mint a sokkal gyöngébb lágyaczélé.

A nikol-aczélt nagy szilárdsága, s különösen magas

rugalmassági határa, kitünő szívósságával párosulva, ágyúcsövek készítésére is alkalmas anyaggá teszi. Ennek megállapítására kipróbáltatott s a próbát fényesen kiállotta.

Hogy a nikol-aczél a szakítási szilárdságban, rugalmassági határban s nyúlásban megkivánt feltételeknek megfelelően, egyenletesen, egyforma minőségben állítható elő, az már annyira köztudomású dolog, hogy a szakítási kisérletek eredményeinek sorozatát felesleges volna itt bemutatnom.

A törési próbák alatt a nikol-aczél szintén jobb eredményeket ad, mint a közönséges; és egymáshoz való viszonyuk itt a nikol-aczélra nézve még kedvezőbb, mint a szakításnál. Ezt mutatták a pánczél lemezekkel való kisérletek is a szivósságra nézve. Az ütéssel és rázkódással szemben tanusított ellenálló képesség ugyanis nincs egyenes összefüggésben a nyúlással. Egy közönséges aczélból épített oszlop saját súlya alatt ketté törhetik a lezuhanás alatt a nélkül, hogy a törés közelében nyúlást mutatna, s a szakítási próbák közvetetlen a törési hely mellől véve a kívánt 15—20% nyúlást mégis megadnák. A nikol-aczél azonban rendkívüli képességgel bír, hirtelen beálló feszültségeknek ellenállani. E tulajdonsága merevségével és szilárdságával kapcsolatban alkalmas anyaggá teszi gőröndök, dugattyú rudak, csapágyak, propeller csavarok készítésére.

A hajót borító lemezeknél, melyek nikol-aczélból készültek 20% nyúlás mellett 67 kgr szakítási szilárdságot és 47 kgr rugalmassági határt találtak. Közönséges aczélból készült hasonló lemez szilárdsága alig volna túl a nikol-aczél rugalmassági határán, rugalmassági határa pedig a nikol-lemezének felét alig érné el. Hadihajók, a melyek készítésénél oly fontos szerepet játszik súlyuk, a közönséges aczéllal egyenlő szilárd nikol-aczél pánczéllal boríthatók legalább 500 600 tonna súly megtakarításával. E súly a hadi felszerelés, szén stb. gyarapítására fordítva, harczképességüket jelentékeny mértékben növelné.

Kjellberg, a kire az elébb hivatkoztam, mint a Bofors Steel and Ozdrance Works vezérigazgatójára, azt állítja, hogy kisérleteik alapján a legtökéletesebb bizonyossággal mondható, hogy kellő mennyiségű nikolnak az aczélba hozatala által annak rugalmassági határa növekedik szakító szilárdságával és szivósságával egyetemben.

Ők átlagosan 3% nikolt hoznak be a 0·3—0·4% carbont tartalmazó aczélba.

Szakítási próbáknak szánt nikol-aczél darabjaikat az öntés után egyszerüen izzítjuk, olajban edzik és kilágyítják, de sem nem hengerlik, sem nem kovácsolják, egyáltalán meg nem munkálják. Ily állapotban szakítási szilárdsága mm²-ként 70 kgr, rugalmassági határa 45 kgr, nyúlása pedig 200 mm-es rúdnál 25%. Az aczél valamennyi phisikai tulajdonsága természetesen a szakításnál mind meg nem állapítható s ezeket gyakorlati próbák alkalmával ismerték ki teljesen.

A próbák folyamán arra az eredményre jutottak, hogy a nikolnak befolyása az aczél sajátságaira sokkal nagyobb, a mint azt a szakító gépen elért eredményekből következtetni lehetne. Érdekes volt a következő kisérlet.

Egy nikol-aczélból öntött ágyúcsőbe elhelyeztek egy közönséges öntött vasbombát oly módon, hogy a bomba középpontja 300 mm-nyire volt az ágyúcső szájától. A bomba concentrált pikrin-savval töltetett meg. Az elrobbantás után a bomba apró darabokra szakadt, az ágyúcső azonban nem repedt meg s a robbanás hatása egyedül abban nyilvánult, hogy a cső átmérője $1^3/_4$ mm-rel megnagyobbodott. Ezután egy ugyanolyan egy bombát tettek második csőbe, mely szintén pikrin savval volt töltve mint az első és ugyanolyan helyzetben s ezt is elrobbantották. Hatás a csöven semminemű nem mutatkozott, még az átmérő nagyobbodása sem következett be.

A pánczéllemez kisérlethez két nikollal ötvözött lemezt öntöttek az egyiket 2440—1830—90 mm mérettel, a másikat 2440—1830—96 mm mérettel. Mindenikre öt lövést tettek egy 12 cm-res gyorsan tüzelő ágyúból, a golyók Bofors aczélból készültek, 21 kgr súlyuak voltak. A puskapor mennyisége 3.37 kgr, a golyó gyorsasága 46 m távolságban 361·8—364·4 m között volt. Mindenik aczéllöveg sértetlenül visszapattant a lemezről; a lemezbe körülbelül a golyó hengeres részeig hatoltak be. A 90 mm-es lemezen a második 3., 4., 5. lövés után alig észrevehető repedések mutatkoztak, a 96 mm-es lemezen azonban semmit nem lehetett észre venni. Még hét lövést tettek a lemezekre ugyanolyan golyókkal s csak a tizenkettedik lövésre lyukadt át a lemez. E lövés 4·10 kgr puskaporral tétetett s a golyó sebessége 413. m. volt. Ez a 90 mm-es lemezt átütötte. Érdekes megemlíteni, hogy Krupp formulája szerint a 21 kg-os 413 m sebességgel kilőtt golyó 150 mm-es kovácsvaslemezen át kell, hogy hatoljon; ebből következik, hogy a 90 mm-es nikol-aczéllemez 54%-kal erősebb, mint a hasonló méretű kovácsvaslemez.

A pánczélanyag-gyártásában elért nagy tapasztalatai alapján mondotta Kjellberg, hogy ilyen eredményeket nikol nélkül soha sem ért volna el.

A new-yorki »Iron Age« julius 27-iki számában a Canadian Copper Comp. által eszközölt következő érdekes forrasztási próbákat közli, a melyek a nikol-aczéllal nem régen végeztettek. A próbadarabok 1 hüv. quadrat metszetüek s 6 hüv. hosszúak voltak, s eredményeik a következők.

Az 1. számu próba 2·05% nikolt és 0·22% carbont tartalmazott. Könnyen vágható, mint a lágy aczél, tökéletesen forrad, a forrasztásnak helye egyáltalán nem látható; a forrasztás helyén melegen kétszer derékszög alatt hajlítva, nem nyílik szét és nem reped; hidegen hajlítva, derékszög alatt nem reped.

A 2. számú próba 3·25% nikolt és 0·16% carbont tartalmazott. A megmunkálás alatt tökéletesen úgy viselkedett, mint az 1. szám; tökéletesen forradt s repedés rajta észlelhető nem volt.

A 3. számú próba 3·40% nikol és 0·30% carbontartalom mellett, mint a keményebb aczél vágható

és kovácsolható volt; tökéletesen forradt, hidegen és melegen hajlítva, mint az 1. szám, semmi repedést nem mutatott. A forrasztás helye nem látható.

A 4. szám 2·62 % nikol és 0·19 % carbontartalommal éppen úgy volt megmunkálható, mint az 1. és 2. szám. Ugyanolyan feltételek mellett a forrasztás helyén semmi hiba észlelhető nem volt.

Az 5. szám 3·20 % nikolt és 0·54 % carbont tartalmazott; nehezebben engedett a megmunkálásnak, de azért tökéletesen forradt. Hidegen és melegen hajlítva semmi repedést nem mutatott.

A 6. szám 3·10 % nikolt és 0·96 % carbont tartalmazott. Nehezen munkálható meg, körülbelül úgy, mint a kemény szerszám-aczél; tökéletesen forradt s hidegen és melegen hajlítva nem repedt.

A 7. szám 4·95 % nikol és 0·51 % carbontartalommal úgy viselkedett, mint az 5. szám. Jól forrad s a hajlításnál repedést nem mutat.

Általában mondható, hogy a nikoltartalom a forraszthatóságot nem érinti. Az aczéllal csak úgy kell bánni, a mint azt carbontartalma megkivánja.

Összegezve az eredményeket, — melyek szerint ezen anyag rugalmassági határa a közönséges aczél szakadási határán van, szakadási szilárdsága 30 %-kal nagyobb, nyulása éppen olyan, egyneműsége kifogástalan, különös előnye pedig, hogy a rázkódásnak jobban ellentáll, kevésbbé hajlandó rozsdásodni, — nem lehet kétség a fölött, hogy mint az aczél a forrasztott vasat, úgy fogja ez az aczélt kiszorítani. Az egyedüli ellenvetés csak az előállítás költségeire támaszkodhatik.

Erre nézve megjegyzem, hogy a legtöbb esetben a jó anyaggal járó előnyök a befektetési költségek nagyobbodását másodrendű kérdéssé teszik s a nikol-aczél terjedését akadályozni nem fogják. Egészen hasonló volt az eset a közönséges aczélnál is, a melynek árát a tökéletesített berendezések az utolsó 10 év alatt oly nagyon leszorították. Meglehet, hogy a nikol-aczél pár év mulva szintoly olcsón lesz előállitható. A mint használata terjed, ugyanazon okok itt is hasonló okozatokat fognak létre hozni. Idővel jobb és olcsóbb lesz. A közönséges aczélnak szintén meg voltak kezdetbeli nehézségei. A haladás korában egy anyag sem foglalhatja le magának kizárólag az alkalmazás összes helyeit. Ha egy másikat jobbnak ismernek fel, az előbbit félre teszik. És a fölött kétség nem lehet, hogy a nikol-aczélban a jelenlegi közönséges aczélnál jobb anyaggal bírunk.« —*a.*

Irodalmi értesítés.

Faller Károly, fémkohászattan. Mindig igaz öröm tölt el bennünket, ha szakunkba vágó kisebb-nagyobb irodalmi munkákról kell referálnunk. Még nagyobb örömünk azonban akkor, — ha az ujonnan megjelenő munka, — mint jelen esetben is, hézagot, tátongó hézagot pótol, szakunk zsenge irodalmának rövidke jegyzékében.

Faller, egy fémkohászattant írt, és annak az általános részt tárgyaló első kötetét sajtó alá rendezte. E nagy 35 ívre terjedő, sok szép és igen érthető rajzzal illusztrált munkából ezúttal egy kiszakitott ívet mutatunk be olvasó közönségünknek, — s bizton hisszük, hogy már e kis töredék is, kellő elismerésben, — tetszésben fog részesülni.

Mi átnéztük, behatóan áttanulmányoztuk a munkálatot és szakszerű bírálat után csakis teljes elismeréssel adózhatunk, adózunk, igen tisztelt szaktársunknak, — fáradságot, időt nem kimélő munkálkodásáért.

A nyelvezet szép, tiszta magyaros; szépen, könnyedén folyik és még a nem fémkohászra nézve is érthető.

Ennyit ez alkalommal. Majd ha az egész munka elhagyta a sajtót, majd ha az egész kötet készen fekszik előttünk, behatóbban fogjuk méltatni, részletesebben fogjuk ismertetni.

Most csak még egyszer köszönetet mondunk szerzőnek beható tanulmányra, gondos olvasásra, hangyaszorgalmú adatgyűjtésre valló jeles dolgozatáért s kívánjuk, hogy szorgalma a megérdemelt jutalomban, szaktársai méltó elismerésében részesüljön. *R.*

A titkári hivatal üzenetei.

1003. sz. 1895. **Kérelem.** Miután a lapok szétküldése és az egyesület levelezése csak akkor eszközölhető pontosan, ha t. tagtársaink lakásjegyzéke helyes, — nagyon kérjük összes tisztelt tagtársainkat és előfizetőinket, hogy lakásuk változtatását velünk mindannyiszor közölni sziveskedjenek. Az egyesületnek igen nagy a kára, ha levelezései, — és a havonként kétszer szétküldött lapok, mint nem kézbesíthetők visszaérkeznek.

1010. sz. 1895.

Pénztári nyugtató.

az 1895. évi szeptember-hó 28-ától 1895. évi november-hó 27-ig történt befizetésekről:

Alapitványra befizetett: Litschauer Lajos, XXII. és XXIII. r., Bárdossy A., VIII. és IX. r. 10 frt; Legány Ede, XXII. és XXIII. 5 frt; Münnich Kálmán, Igló 120 frt; Müller Sándor, mérnök, II. r. 30 frt; Északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvénytársulat, Budapest 1895. évi járulék 20 frt; Adda Kálmán, Budapest 27 frt; dr. Sztankay Gyula, Selmeczbánya 20 frt; Ulreich Jenő, Ózd 85 frt 50 kr.

Tagsági díjak 1893. évre: Ulreich Jenő, kamat 4 frt 60 kr.

1894. évre: Ulreich Jenő, kamat 4 frt 40 kr.; Roth Flóris, kamat 6 frt; Myskovszky Emil, Baglyasalja 3 frt; Loványi Hugó, Pohorella 1 frt 95 kr.; Meier E., Friedenshütte 2 frt 20 kr.

1895. év I. felére: Pfeffer Aladár, Selmeczbánya; Trexler Gyula, Selmeczbánya; Ferjencsik György, Gyalár 3 frt.

1895. év II. felére: Czerminger Alfréd, Zágráb; Breuer József, Anina; Holicska Imre, Bóicza; Kolbenheyer Vilmos, Selmeczbánya; Lukovits István, Ózd 3 frt; Herepey Árpád, Parajdon 80 kr.; Szmethanovics József, Körmöczcánya 3 frt 2 kr.; Rábay Gábor, Sajó-Kaza; Zdanovicz V. A., Budapest 3 frt; Szlovenszky György, Ózd; Laszke Győző, Oláhláposbánya 3 frt 2 kr.; Sóltz Sandor, Selmeczbánya 3 frt; Giller Károly, Körmöczbánya; Sopp Mihály, Maros-Ujvár; Jakab Dénes, Rozsnyó 3 frt 2 kr.; Adda Kálmán, Budapest, kamat 3 frt; Schellenberg Richárd, Pécs 3 frt 2 kr. Neuschwendtner Ferencz, Selmeczbánya 3 frt.

1895. évre: Urbán Andor, Selmeczbánya; Peck József, Selmeczbánya; Starna György, Körmöczbánya; Posch Gyula, Rézbánya; Pachmajer János, Selmeczbánya; Bozer Károly, Körmöczbánya; dr. Erdős János, Inaszó; Joós István, Diósgyőr; Kondor Sándor, Rézbánya; Polesznyák Aladár, Baglyasalja; Szabó Albert, Maros-Ujvár; Fabry Gyula, Budapest (új tag); Gyűrky Gyula, Ózd; Szkaliczky Danó, Ózd; Szlovikovszky Emil, Járdánháza 6 frt; Breuer Mihály, Likér 6 frt 2 kr.; dr. Büchler Mór, Vajda-Hunyad; Ferjencsik Miklós, Zólyom 6 frt; Förster Nándor, Budapest; Hamrak Adolf, Krompach; Magyar ált. kőszénbánya részvénytársaság, Budapest; Magyar ált. kőszénbánya részvénytársaság, Putnok; Buczek József, Gyalár 6 frt 2 kr.; Hoensch Ede, Putnok 6 frt; Martiny István, Budapest; Marschalko Richárd, Salgó-Tarján 6 frt 2 kr.; Ondrus János, Diósgyőr 6 frt; Palmer Andor, Nagybánya; Reitzner Miksa, Körmöczbánya; Remenyik Lajos, Budapest; Sárkány Kálmán, Dobsina; Szvoboda Ferencz, Zólyom; Reichardt Nep. János, Budapest; Kubias József, Budapest; Jex

Simon, Magyar-Szék; dr. Kovács József, Salgó-Tarján; Müller Károly, Füzesd-Tresztia; Papp Áron, Oravicza; dr. Pethő Gyula, Budapest; Rameshoffer Béla, Ózd; Sárkány Miksa, Csetnek; Schmidt László, Akna-Szlatina 6 frt 2 kr; Niemczik E. Géza kamat; Fischer Károly, Selmeczbánya 6 frt; Hnilitschka Gyula, Diósgyőr; Kelényi Kálmán, Anina; Knoblauch Richárd, Miskolcz; Krausz Nándor, Alsó-Meczensef; Loványi Hugó, Pohorella; Meier E., Friedenshütte; Mueller H. Ottó, Budapest; Jahn Vilmos, Nadrág; Weisenbacher János, Salgó-Tarján (kilépését bejelentette); Ebergényi Mózses, Verespatak; Glózer János, Nyustya; Rösch Frigyes, Likér; Szűcs Illés, Felsőbánya; Tribusz Antal, Petrozsén; Themák Ede, Temesvár; Urbányi Béla, Rákos; Gretzmacher Alfréd, Kotterbach; Gyergyó I-ső bányatársulat, Gyergyó-Szt-Miklós 6 frt 2 kr.; Klöckl Oszkár, Anina 6 frt; Kupecz István, Körmöczbánya 6 frt 2 kr.; Machán József, Vashegy 6 frt; Markó Gusztáv, Ózd; Reich Henrik, Anina; dr. Schafarzik F., Budapest 6 frt 2 kr.; Valkó Vilmos, Gölnitzbánya 6 frt; Széles Géza, Zalatna; Juhos Ernő, Budapest; Kantner Adolf, Dorogh; Márton János, Rimaszombat; Kancer Kálmán, Budapest; Kühn Henrik, Kabolapolyána 6 frt 2 kr.; Liska József, Resicza 6 frt; Mayer Károly, Sajó-Kaza 6 frt 2 kr.; Münnich Kálmán, Igló 4 frt 52 kr.; Schmidt Géza, Salgó-Tarján 5 frt; Schmidthammer Vilmos, Resicza; Szontágh Pál, Likér; dr. Szuhay József, Ózd; Teutschl Ferencz, Diósgyőr; Vajna Miklós, Rónaszék 6 frt 2 kr.; Bérczy Sándor, Selmeczbánya 6 frt; Ulreich Jenő, kamat 4 frt 40 kr.; Róth Flóris, kamat 6 frt; Keil József, Budapest; Mega Samu, Kotterbach; Prihradny Ödön, Dolha; Schéda György, Resicza; Scheller Miksa, Budapest; Schubert Ede, Kabolapolyána; Trompler János, Nándorhegy; Arady János, Prakfalu 6 frt 2 kr.; Domokos József, Maros-Ujvár 6 frt.

Selmeczbánya, 1895. évi november-hó 27-én.

Pachmajer János, egyl. pénztáros.

Hivatalos rovat.

85396. P. ü. m. **Kitüntetés.**

1019.

Személyem körüli magyar miniszterem előterjesztése folytán **Szigeti József** nyugbérezett hivatalszolgának sok évi hűszolgálata elismeréseül, az ezüst érdemkeresztet adományozom.

Kelt Bécsben, 1895. évi november-hó 12-én.

Ferencz József s. k.

Báró Jósika Sámuel s. k.

53815. sz. P. ü. m. **Kinevezések.**

1009.

A m. kir. pénzügyminiszter a marosújvári m. kir. főbányahivatalhoz **Fritz Pál** m. kir. főbányamérnököt és rónaszéki sóbányahivatali főnököt bányatanácsossá és főbányahivatali főnökké nevezte ki.

Az iránytű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

Október havában	Észlelés reggel: hány órakor	Reggel: nyug. elhajlás 7°+ perc	Délben: hány órakor	Délben: nyug. elhajlás 7°+ perc	Este: hány órakor	Este: nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	Október havában	Észlelés reggel: hány órakor	Reggel: nyug. elhajlás 7°+ perc	Délben: hány órakor	Délben: nyug. elhajlás 7°+ perc	Este: hány órakor	Este: nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	7	27	1	36	5	30	31	9	16	8	27	2	33	5	27	29	6
2	6	24	1	33	5	30	29	9	17	8	30	2	33	5	27	30	6
3	8	24	2	30	5	27	27	6	18	8	27	2	33	5	30	30	6
4	7	24	2	33	5	24	27	9	19	8	27	2	33	5	30	30	6
5	8	30	2	36	5	33	33	6	20	8	27	—	—	—	—	—	—
6	8	30	—	—	—	—	—	—	21	6	24	2	33	—	—	—	—
7	8	27	2	30	5	27	28	3	22	8	24	2	33	—	—	—	—
8	7	27	2	33	5	30	30	6	23	—	—	—	—	—	—	—	—
9	8	24	2	36	5	33	31	12	24	8	24	2	33	5	30	29	9
10	7	27	2	33	5	30	30	6	25	8	27	—	—	—	—	—	—
11	7	27	2	36	5	33	32	9	26	7	27	2	36	—	—	—	—
12	8	27	2	36	5	33	32	9	27	8	30	—	—	—	—	—	—
13	8	30	—	—	—	—	—	—	28	8	27	1	33	—	—	—	—
14	8	36	2	33	8	30	33	6	29	8	30	2	33	5	27	30	6
15	8	30	1	33	4	33	32	3	30	6	27	2	33	5	30	29	6
									32	8	24	1	36	5	33	31	12

A mágnestű elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1895. évi november havában.

Ismerteti: *Szellemy Géza*, kir. bányafőmérnök.

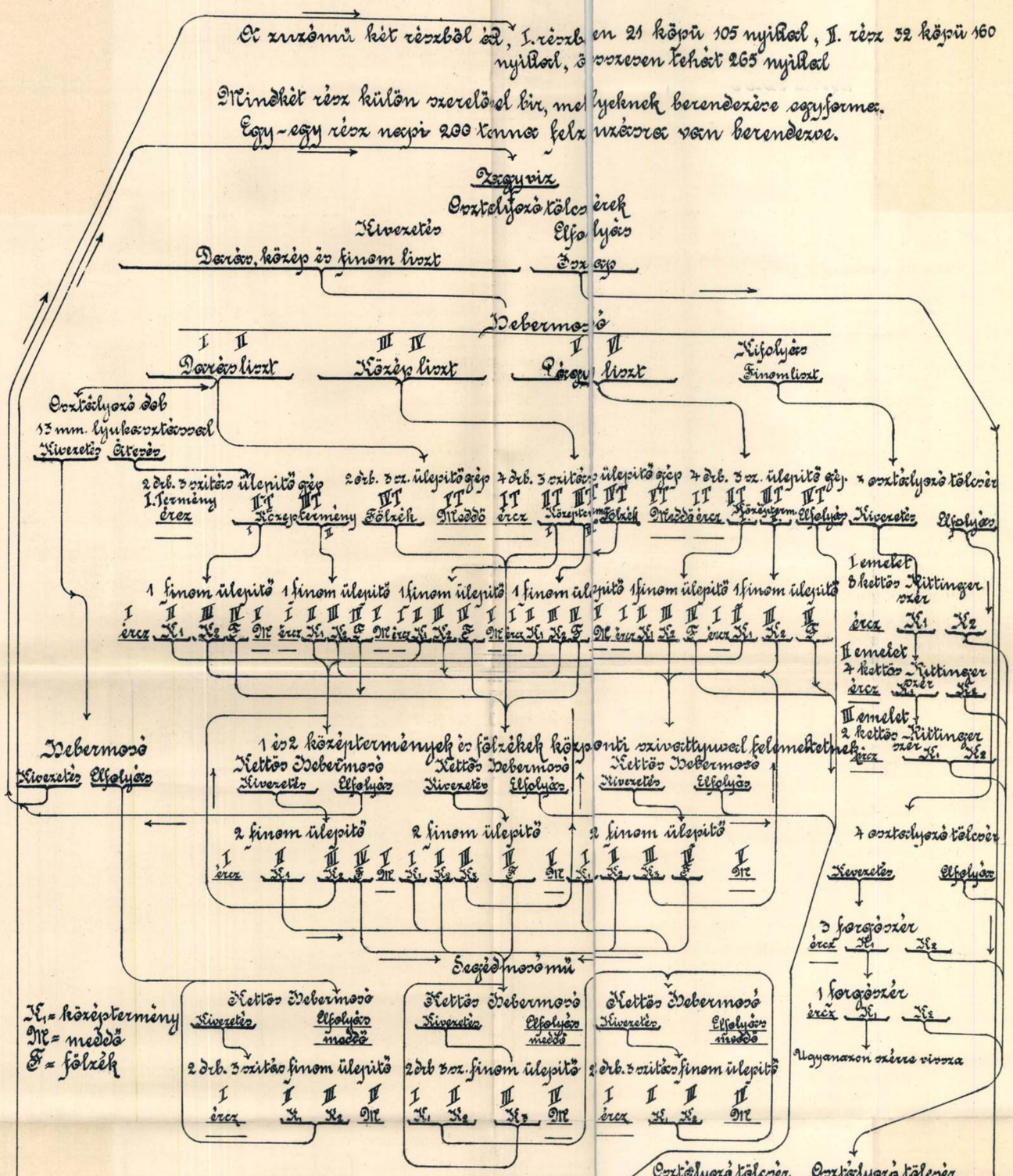
Nap	Górcsöves tájoló nyug. elhaj. 4° + p.: 8 órakor ′	8 órakor ″	2 órakor ′	2 órakor ″	5 órakor ′	5 órakor ″	Aneroiddal 8 órakor mm	8 órakor 1/10	2 órakor mm	2 órakor 1/10	5 órakor mm	5 órakor 1/10	Hőmérővel (Celsius szerint) 8 órakor +	8 órakor fok	8 órakor 1/10	2 órakor +	2 órakor fok	2 órakor 1/10	5 órakor +	5 órakor fok	5 órakor 1/10	Időjárás
1	19	—	—	—	—	—	774	5	—				+	4	2				—	—	—	borult
2	19	—	20	—	18	—	779	9	779	4	773	6	+	4	5	+	8	—	+	4	2	derült
3	17	—	—	—	—	—	774	7		—		—	+	4	—	—	—	—	—	—	—	derült
4	19	—	21	30	20	06	768	5	768	6	768	6	+	8	—	+	12	5	+	10	4	borult
5	14	30	20	—	18	—	769	—	768	8	768	8	+	12	—	—	14	7	+	13	5	„
6	16	36	19	—	18	30	768		768	8	768	7	+	13	—	+	14	—	+	10	5	eső
7	17	12	20	—	19	—	768	—	767	4	768	2		12	3	+	13	5	+	13	4	„
8	18	30	21	—	19	54	766	7	765	6	765	4	+	12	6	+	15	—	+	14	8	„
9	17	—	22		15	—	765	8	765	7	765	2	+	12		+	13	—	+	11	7	„
10	16	30	18	30		—	763	6	763	5	—		—			+	15	5	—	—		borult
11	17		19	30	17	—	766	4	766	—	766	8	+	10	—	+	15		+	8	8	derült
12	15	30	18	—	17	30	766	5	765	2	765		+	11		+	15	5	+	9	9	„
13	17	12	20	—	17	30	762	7	762		761	7	+	10		+	12		+	13		borult
14	16		19	30	16	30	767	4	769	6	770	7	+	10	—	+	12	—	+	6	8	derült
15	17	32	17	30		—	772	2	772	7		—	+	6	4	+	10	—		—	—	„
16		—	—	—	—	—		—		—			—	—	—	—	—		—	—	—	
17	17	—	—			—	776		—		—	—	+	7	8			—		—	—	derült
18	16	—	19	42	18		771	1	769	9	770	—	+	2	5	+	6	—	+	4	5	„
19	18		21	—	19	30	771	4	771	4	771	2	+	3	7	+	5	9	+	5	2	borult
20	17	30	22	—	19	—	770	8	770	1	770	1	+	4	5	+	5	7	+	5	—	„
21	17		20	30	20	—	769	8	770	2	770	3	+	1	—	+	2	8	+	2	5	havazás
22	16	30	23	12	21	30	770	2	769	—	763	2	+	—		+	3	5	+	2	2	derült
23	19	30	21	—	22	—	763	2	761	3	761	2	+	2	—	+	2	—	+	—	—	bor. hó
24	20	30	—	—	—	—	763	1		—		—	+	2	—		—		—	—	—	derült
25	19	30	20	06	19	30	768	—	744	1	767	4	—	2	—	+	2	—	—	2	—	„
26	—		—	—	—			—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	17	—	20		20	30	767	9	766	7	766	5	+	—	2	+	1	5	—	—	3	derült
28	18	30	20	12	16	—	765	5	765	2	765	4	—	1	1	+	1	7	—	—	2	„
29	18	30	18	30	20	30	766	2	766	8	767	4	+	—	—	+	—	5	—	—	5	hó
30	21	30	22	—	23	—	769	—	769	2	769	8	—	6	—	—	2	—	—	2	—	derült

Magánhirdetések.

II. Tábla
A zúzómű körzsfája

A zúzómű két részből áll, I. részben 21 köpű 105 nyílással, II. rész 32 köpű 160 nyílással, összesen tehát 265 nyílással

Mindkét rész külön szerelőcsarnokban van, melyeknek berendezése egyforma.
Egy-egy rész napi 200 tonna felzúzásra van berendezve.



I. Tábla

A mechernicki előkészítés törzsfája.

Schafsberg előmező mű

A napi szállítás 1000 m³ és 1400 kilogram = 1400 tonna

50 mm. széles és nagyobb darabok kézzel kiválogattatnak

Kézletszekrényekben 15 m³ tartalommal folytonosan működő adókészülékkel

2 osztályozó dob I.
20 mm szem — Kivezetés

2 osztályozó dob II.
0·5 mm szem — Kivezetés

4 osztályozó dob III.
0–5 mm szem — 0·2 mm szem Kivezetés
Csómok Zúzótermény

2 válogató asztal
Szemlelődő term.
Meddő

Kis szállító gépek felemeltetnek

Kézlet szekrény

Szállító csavar

Osztályozó dob IV
20 mm szem — Kivezetés

2 Válogató asztal
Szegy
Meddő

4 db. 3 osztályú Ülepítő
Zúzó 1 termény — 2 — 3 — Kivezetés

3 osztályú tölcsér
1 2 3 — 4 5 6 7 8 — Kifolyás
Kiszálló csatornákhoz

2 db. 3 osztályú Ülepítő
1 — 2 — 3 — Kifolyás
Zúzó-termény

2 db. kétosztályú Ülepítő
1. — 2. — Kifolyás

2 db. 1. osztályú Ülepítő
Kifolyás
Zúzó-termény

Finom henger pár — Durva henger pár

Osztályozó dob V
4 mm szem — 20 mm — Kivezetés

2 osztályú Ülepítő
2 — Elfolyás

Osztályozó dob VI
2·5 mm szem — 12, 10 mm — Kivezetés

Osztályozó dob VII
2 mm szem — 5–6 mm — Kivezetés

I. emelet
3 db. 2 szitás finom ülepítő
1. termény 2. term. — Elfolyás
Középtermény 1.2

2. osztályú Ülepítő
Termény — Elfolyás

2 db. 2. osztl. Ülepítő
Termény 1.2 — Elfolyás

II. emelet
4 db. 2 szitás finom ülepítő — Elfolyás — Középtermény 1.2
2 db. 3 szitás finom ülepítő — Elfolyás — Középtermény 2.3
3 db. 2 szitás finom ülepítő
1. termény II. term. — Elfolyás — Középterm. 1.2

Osztályozó dob VIII
2 mm szem — 5 mm — Kivezetés

1 osztályú Ülepítő
Kivezetés — Elfolyás

III. emelet
2 db. 3 szitás finom ülepítő
I — II — III — Elfolyás
ércz — Középtermény 1.2
2 db 3 szitás finom ülepítő
I — II — III — Elfolyás
ércz — Középt. 1.2
4 db. 3 szitás finom ülepítő
I — II — III — Elfolyás
ércz — Középt 1.2

Minden osztály külön szitára
2 osztályú darás ülepítő
Zúzóterm. Kterm. Meddő

IV. emelet
2 db. 2 szitás finom ülepítő
I ércz — II Középterm. — Elfolyás
2 db 2 szitás finom ülepítő
I ércz — II Középterm. — Elfolyás

Osztályozó tölcsér

Az osztályozott zúzalékból körszelen 50% az ólomszínnyer

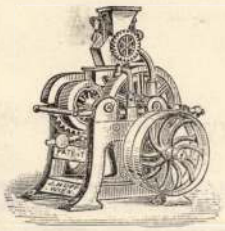
Felemeltetnek egy ramszesz szivattyúval, a kiszálló csatornákban kiszivattyúzott víz ismét a mosóhoz vezettetik, a meddő homokhányóra

A különféle termények levő finom ércrészek nyerésére, a szivattyú alsó részén 1:10 emelkedésű csövek vannak, azáltal concentr. kézlet, a megfelelően alkalmazott csöveken időközönként lebocsátatik és egy központ fuló szivattyú visszaemeli a mosómű be

Hopf János

Wien, III|4. Rennweg 28|2.

a legujabb tapasztalások és leginkább bevált rendszerek szerint épít: teljes ércz- és nemesércz-előkészítőberendezéseket az általa lényegesen javított valamint szabadalmazott gépekkel és készülékekkel, még pedig: **törőgépek, hengerzúzók, központfutó érczmalmok, zúzók, feladó készülékek, osztályozó sziták, zagyot emelő elevátorok, ülepítők,** legujabb **körszérek, lökő- és rázószérek, töményítő készülékek** (Curter szabadalma), **amalgamatorok** (Reiner-féle folytonműködő aranymalom) stb., készít továbbá: **tartalék alkotórészeket** úgymint: törőpofákat, bandageokat, zúzósarukat **saját igen jól bevált Goliath-aczélomból,** ezenkivül legujabb szerkezetü gőzgépeket, gőz-



kazánokat, turbinákat, vízi kerekeket és szivattyúkat és Seller-féle rendszerü transmissiókat.

Szállított érczelőkészítőgépek és berendezett érczelőkészítőtelepekről bizonyítványok és elismerő okiratok kivánatra rendelkezésre állanak. Fiz. 1–12 12–24

---

930. sz. 895. **Megjelent** Fiz. 2–3

A

GYAKORLATI ELEKTROTECHNIKA KÉZIKÖNYVE

STRAUB SÁNDOR

előadásai a m. kir. technologiai iparmuzeumban.

A szövegbe nyomott 646 ábrával; 860 oldal.

Ára 6 frt 80 kr.

Megrendelhető szerzőnél: Budapest, m. kir. technologiai iparmuzeum (VIII. József-körút 6. szám).

Ebből a munkából a mérnök, gépészmérnök, gyárvezető, gyári hivatalnok stb. megszerezhetí azokat az elektrotechnikai alapismereteket, a melyekre manapság már *mindenkinek szüksége van*, a ki a műszaki téren működik.

A gépész, gépkezelő megtanulhatja a dinamók, mótorok, lámpák sb. kezelését.

Az elektrotechnikai vállalatokban résztvevők, vagy ilyenek iránt érdeklődők, de városi hatóságok is, a hol városi elektromos áramfejlesztő központi telepet akarnak felállítani, tájékozást szerezhetnek a különféle világítási és munkaátviteli rendszerekről, támpontot nyernek a szerződések kötésére nézve és megismerik az ide vágó ministeri rendeleteket s egyéb hatósági intézkedéseket.

Szerző könnyen érthető módon tárgyalja az elektrotechnikának minden ágát, különös tekintettel a hazai viszonyokra.

Alapittatott 1850. évben.

KULMIZ C.

közkereseti társ.

tűzállóagyag-gyárai.

Központi gyártelep: **Saarau** (Porosz-Szilézia).

Fióktelepek:

Halbstadt (Csehorsz.) **Biebrich** (Rajna mellett).

Magyarországi kizárólagos képviselő:

Pint J. gépészmérnök

Budapest, IV. ker. Zöldfa-utcza 42. sz.

Évi termelés 70 millio kilogr. alakitott és égetett tűzállóanyag-gyártmány u. m. **tűzálló téglák, kovatéglák, Dinas-téglák, tűzálló habarcs, chamotte lapok, görebek, muffolák** és **alakkövek** minden kivánt ösz szetételben a legkülömböző ipari tüzelések számára.

Levelezés magyar, német, franczia, angol, olasz, cseh és lengyel nyelveken. 17–24

II. sz. 3.

Alapittatott 1850. évben.

---

906. sz. 895.

Kitüntetés. Bécs. 1890. Ált. mező- és erdőgazd. kiállítás. Ezüst kiállítási érem.

Rost Rezső

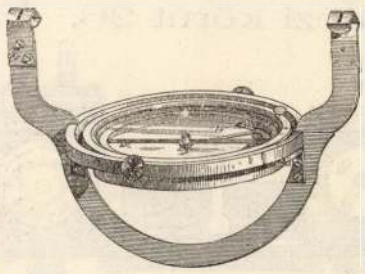
mathematika-mechanikai műintézetének

BÉCS XV. Märzstrasse 7. WIEN

specziális gyártmányai:

Bányatheodolitok, bányamérői műszerek, lejtet mérő készülékek, kettős méterrudak, mérőszalagok, rajzeszközök,

és minden geodetikus mű- és mérőszer.



Árjegyzék ingyen és bértől mentve.

Javításokat, ha a kiigazítandó készülékek idegen kézből is származnak, — szivesen elvállal

Rost Rezső

mathematika-mechanikai műintézete

BÉCS XV. Märzstrasse 7. WIEN

Kitüntetés. Temesvár. 1891. Mezőgazd.- és iparkiállítás. Arany kiállítási érem. Fiz. 3–27.

624. sz. 1895.

Nagyobb magyarországi kőszénbánya vállalatnak önálló vezetéséhez, akadémiát végzett és gyakorlati szakismerettel bíró, magyar nyelvben jártas

Bányamérnök

kerestetik. 1–2

Az ajánlat a képesítési okmány és szolgálati bizonyítványok másolataival, az igények és a legrövidebb idő alatti szolgálatba lépés idejének közlésével **„Üzletvezető“** czím alatt e lap szerkeztőségéhez benyujtandó.

Dobiaschi J.-féle

biztonsági gyujtózsinór-gyár

Aradon.

Ajánl mindenemü **biztonsági gyujtózsinórokat robbasztásokhoz,** valamint

Haloxylin „Robbasztó-port.“

Levél- és sürgönyczím: Dobiaschi, Arad. 13–24

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Szabadalmazott jeles

KOVAFÖLD-HŐVÉDŐANYAG

minden izében, honi ipar. Legjutányosabban beszerezhető

Dr. Zechenter & Teschler

gyári telepén

Körmöczbányán

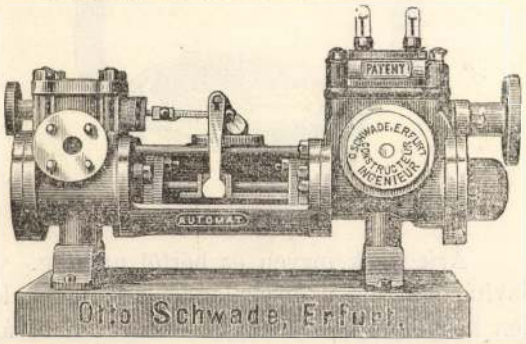
Vasuti állomás u. o. — Árjegyzék és bővebb felvilágosítás ingyen.

844. 1895. Fiz. 2–12

Bánya- és kohószükségleti gépek, szerszámok és technikai czikkek raktára.

SCHVARCZ JÓZSEF és TÁRSA

Váczi körút 26. BUDAPEST Váczi körút 26.



Gőzszivattyúk és csövek

Szerszámok és szerszámgépek

Tömlök, gummi-, és tömitő-anyagok

Angol lánczok, Manilla- és drót-kötelek

Lámpák, Kanóczok, Égőolajok,

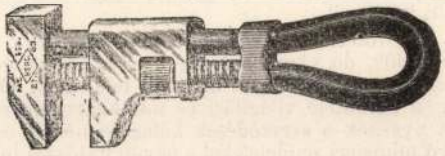
Oliva- és Ásvány-gépolajok,

Gép-, Transmissió-, Henger- és Csille-kenőzsiradékok.

Morgan öntötégelyek, angol és amerikai technikai specialitások, melyekről nagy diszes árjegyzék ingyen és bérmentve küldetik.

A magy. kir. államvasutak szállítói.

Első rangú referentiák.



Fiz. 22—24

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

XXVIII. évfolyam. 24. szám. 1895. december 15-én.

Bányászati és Kohászati Lapok.

A m. kir. Bányászati Akademia és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület közlönye.

Szerkeszti (Selmeczen): *Sóltz Vilmos*, főbányatanácsos, az egyesület ügyvezető alelnöke; *Cséti Otto*, kir. főbányatanácsos, *Schelle Róbert*, *Staudner Jenő*, bányatanácsos, *Schenek Gyula*, akad. tanár urak, a szerkesztő-bizottság tagjainak közreműködésével *Litschauer Lajos*, kir. főmérnök, az egyesület titkára.

Megjelenik minden hó 1-én és 15-én.
Előfizetési ár: Egész évre 8 frt, fél évre 4 frt.
Az orsz. bányászati és kohászati egyesület tagjainak 6 frt évi tagsági díj fejében, illetményképpen jár.
Előfizetések és közlemények a lapszerkesztőhöz, *tagsági díjak* Pachmajer János pénztárosho: (Selmeczre) czímzendők.
A kéziratokat félhasábos ívenként kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az *írói díj* nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem kíván . . . . . 25 frtig,
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást kíván, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért 15 „
oly fordításért, mely átdolgoz'st kíván . . . . . 10 „
A díjak minden félév végével fizettetnek.

A lap szétküldésére vonatkozó reclamátiók csak egy hónapon belül fogadtatnak el.

A lap szerkesztése lezáratott 1895. évi december-hó 18-án.

Meghívó.

Az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« választmánya, **1896. évi január-hó 11-én délután 5 órakor** a bányatörvényszéki épület nagy termében, **felolvasással összekötött rendes ülést** tart.

Felolvasó: **Faller Károly**, kir. főmérnök; a felolvasás tárgya: **„Az aluminium"**.

Gyűlés után társas összejövetel a Bogya-féle sörcsarnokban.

Selmeczbányán, 1895. évi december-hó 15-én.

Sóltz Vilmos, ügyv. alelnök. **Litschauer Lajos**, egyl. titkár.

1053. **Felhívás előfizetésre.**

A »Bányászati és Kohászati Lapok« 1896. januárhó 1-ével XXIX. évfolyamukba lépnek és bő, változatos terjedelemmel jelennek meg.

Nehogy a lap szétküldése akadályokba ütközzék, felkérjük lapunk tisztelt barátait, miszerint előfizetéseiket ideje korán megujítani szíveskedjenek.

Az előfizetés ára: **egy évre . . . 8 frt**
fél évre . . . 4 frt

A »Bányászati és Kohászati Egyesület« tagjai a lapot, a tagsági díj fejében, ingyen és bértől mentve kapják meg.

Az előfizetési pénzek, **Pachmajer János egyleti pénztároshoz, Selmeczbányán** küldendők be.

Selmeczbányán, 1895. december-hó 15-én.

A szerkesztőség.

79305. sz. 1895.
1027.

A m. kir. pénzügyminiszter

Gróf Andrássy Dénes

főrendi házi tagnak ama hazafias áldozatkészségeért, mellyel a selmeczi akadémia bányászati és kohászati hallgatói számára egy — évi kétszáz forintnyi — ösztöndíjat alapított, elismerését és köszönetét nyilvánította.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Salgó-Tarjáni Osztálya

megalakult! A magyar bányászok és kohászok országos egyesületének törzse egy hatalmas, erős, életre képes hajtással gazdagabb!

Nagyok, szépek, életre képesek voltak az eszmék, melyek az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület«-et megalapítani segítették; nagyok, szépek,

életre valók kell, hogy legyenek az egyesület vezérlő eszméi, hogy rövid három évi fennállás után oly hatalmasan fejlődik, erősödik, terjeszkedik. Az anyaegyesülettel vállatvetve már három vidéki osztály szolgálja a magyar bányászat szent ügyét. Körmöczbányán egy kis lelkes munkáscsoport megindította az aktiót, és szaporodó tagokkal, serény munkálkodással segiti előre vinni ügyünket. Budapesten, a bányászat és kohászat adminisztrationalis középpontjában, az élénken lüktető lelkesedés megalakította országos egyesületünk második osztályát, amaz osztályt, melynek vezérlő férfiai egyesületünknek millenáris képviselői, millenáris ünnepségeink rendezői, szervezői. És megalakult Salgó-Tarjánban, a hazai szénbányászat s vaskohászat középpontján, egyesületünk harmadik osztálya.

Midőn az »Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület« megalakulásával a magyar bányászok tömörülése, egyesülése kimondatott, aggódó szívvel néztük a jövőt. Aggódtunk és reménykedtünk.

Aggódásainkat meghazudtolta egyesületünk hatalmas fejlődése!

Reménykedésünk beteljesült.

Először csak egyedül küzdöttünk, és már lankadni kezdett az önbizalom, a bátorság, a reménykedés! Csak nehezen tudtak eszméink tért hódítani! Csak nehezen tudtuk kiküzdeni azt, hogy az ország, a világ megismerje, elismerje létezésünket, létünk jogosultságát!

Azután megalakult a »Körmöczvidéki osztály«, utána a »Budapesti osztály«, és megerősödve, kivülről is támogatva, bátrabban léphettünk a küzdőtérre.

És most, hogy a »Salgó-Tarjáni osztály« megalakulásával, a szénbányászat és vaskohászat oly lelkes hivatott képviselői, egyesült támogatással kivánnak hazánk bányászata és kohászata szent ügyének szolgálni: fokozott bizalommal tekintünk a jövő elé, s a teljesített kötelesség jól eső érzetével tekintünk vissza a kezdet nehézségeit leküzdött, elmult nehéz napokra.

A lelkesedés, melylyel egyesületünk Salgótarjáni osztályának megalakitásán fáradoztak, kitűnik az alakitásra felkérő felhivásból, kitűnik a megalakulás alkalmával felvett jegyzőkönyvből.

Mind a kettőt egész terjedelmében ide iktatjuk:

Felhivás.

Az országos bányászati egyesület megalkotásával az alapszabályokban körvonalozott egyesületi czél publikálásával bizonyos erkölcsi felelőség nehezedett valamennyiünkre, kik az egyesület kötelékébe tartozunk.

Ez erkölcsi felelőség súlya alól csak úgy szabadulunk, ha egyenként és egészben a bányászati és kohászati egyesület czéljainak megvalósításában tehetségeinkhez mérten közreműködünk.

A magyar bányászat és kohászat elárvult, tőlünk elidegenült ügyének öntudatos nemzeti irányban való fejlesztése; e fontos nemzetgazdasági tényezőknek, a magyar érdekek szolgálatába terelése, égető és egyszersmind nehéz feladat.

E feladat megoldására csak egész tömegében, magyar szellemtől áthatott, a nemzeti érdekek megoltalmazásáért osztatlanul lelkesedni tudó, olyan egyesület képes csupán; a mely irodalmi és gyakorlati működésének technikai szinvonalával felemelkedett arra a polczra, a honnan mint mértékadó tényező, tekintélyének egész súlyával döntő befolyást gyakorolhat a bányászati és kohászati érdekek fejlesztésére, vagy megoltalmazására.

Erre a polczra az egyesületet csak saját érdemei, csak az egyesület tagjainak czéltudatos s szakszerű irodalmi munkálkodásának, s gyakorlatban elért sikereinek eredményei vezethetik.

Törekvéseink ezen messze fekvő végczéljának megvalósításához akarunk egy lépéssel közeledni akkor, mikor többek nevében a hazai bánya- és kohóipar egyik legjelentékenyebb góczpontján, az

Országos bányászati és kohászati egyesület Salgó-Tarjáni osztályának

megalakítására hívjuk fel tisztelt szaktársainkat.

Az alakuló gyűlés f. év deczember-hó 1-én d. u. 4 órakor a salgó-tarjáni aczélgyár tiszti casinójának torna termében fog megtartatni.

Salgó-Tarján, 1895. november-hó 20.

Schmidt Géza. ***Lázár Zoltán.***

Jegyzőkönyv

az „Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület salgó-tarjáni osztályának" 1895. deczember-hó 1-én tartott alakuló közgyűléséről.

Jelen voltak: Borbély Lajos, Fischer Rezső, Gerber Frigyes, Gerő Nándor, Hoffmann Richárd, Jánk József, Jónásch Antal, Lázár Zoltán, Löwenheim Mór, Oláh Miklós, Pfaff Gusztáv, Rix Miksa, Severlay Zoltán, Dr. Szelényi Jenő, Schmidt Géza, Szlovenszky Vilmos, Wabrosch Béla és Zorkóczy Zámuel.

Elsőnek Lázár Zoltán, mint az alakulásra való »felhivás« kibocsájtóinak megbizottja, szólal fel s egy pár az összejövetel czéljára vonatkozó megjegyzés után felhivja az értekezletet arra, hogy gyűléssé alakuljon, s annak vezetésére az országos bányászati és kohászati egyesület jelenlevő érdemes alelnökét Borbély Lajos urat ajánlja.

Az értekezlet a felhívásnak engedve, gyűléssé alakul, s Borbély Lajos úr élénk éljenzés mellett készenek nyilatkozván a gyűlés vezetésére, felkéri Lázár Zoltán urat a jegyzőkönyv vezetésére.

Borbély Lajos elnök úr a jelen levők szokásos üdvözlése után fejtegeti ama szempontokat, melyek nézete szerint az osztály megalakulásánál tekintetbe veendők, s azután felkéri Lázár Zoltán urat a megalakulás közelebbi propositioinak megtételére. Az ezekhez

kapcsolt sokoldalu eszmecsere után határozattá emelkedik, hogy:

a gyűlésen jelen lévők az »Országos bányászati és kohászati egyesület«

Salgótarjáni osztályát

megalakultnak jelentik ki, s miután az anyaegyesület alapszabályai a vidéki osztályok czélját, működési irányát, belső szervezetét, stb. elég világosan megjelölik, nem tartja szükségesnek magát külön szabályok közé szorítani, hanem megalakul ama szabályok keretén belül, melyeket az anyaegyesületi tagság folytán magára nézve mindenki kötelezőnek ismer el.

A nyomban megejtett egyhangu választás az osztály vezetését a következőkből alakult tisztikarra bízza: elnök: Gerber Frigyes; alelnök: Jónásch Antal; titkárok: Zorkóczy Samu és Oláh Miklós.

A folytatólagos gyűlés vezetését most már Gerber Frigyes osztályelnök veszi át, s átadja a szót Lázár Zoltán úrnak, a ki következő indítványát terjeszti elő:

Tisztelt közgyűlés! A megalakulás első nehézségein túlesve, legyen szabad tisztelt szaktársaim előtt ama szerény véleményemnek adni kifejezést, hogy csak akkor állunk maradandó becsü alkotással szemközt, ha az egyesületnek már a megalakulás perczében megadjuk ama feltételeket, melyek annak tartós fennmaradását és prosperálását biztosítják. Én e biztosítékot egyedül abban látom, ha mindnyájan az irodalmi működés terére lépve, a szőnyegen levő s minket közelebbről érdeklő socialpolitikai vagy szorosan technikai kérdéseknek a nyilvánosság előtt való megvitatásából kivesszük magunknak azt a részt, a mely minket mint a magyar bánya- és kohóipar technikus képviselőit méltán megillet. Én tehát a megalakulás perczében bizonyos önkéntesen elfogadott kényszert óhajtok arra nézve, hogy ki-ki felolvasó vagy előadó asztalhoz ül mindannyiszor, valahányszor a megállapított rend során erre kijelöltetik.

Miután ez indítványhoz Borbély Lajos úr még ama megjegyzését fűzi, hogy ránk, mint a bányászat és kohászat képviselőire, a megalkotandó bányatörvények helyes mederbe terelése, a magyar bányászat anyagi érdekeinek s a magyar bányatechnikusok jogos igényeinek megoltalmazásánál erős küzdelmek várnak, a melyeknek épen az öntudatos, az ide vágó kérdések nyilvános megvitatásával sokoldaluan foglalkozó komoly irányu egyesületi működés képes csupán sikert biztosítani.

A gyűlés Lázár Zoltán úr indítványát magáévá teszi, Borbély Lajos úr fejtegetéseit pedig élénk helyeslléssel fogadván, megállapodik abban, hogy az osztály minden második hónap első vasárnapján tartja felolvasással vagy előadással egybekötött üléseit és pedig kölcsönösségi szempontból az elnökség utján esetenkint meghatározandó más és más helyen.

A legközelebbi gyűlés napja 1896. évi január első vasárnapjára lett összehíva, s azon Zorkóczy Zámuel úr tartja a felolvasást. Ezzel egyszersmind határozatba megy, hogy az előadás tartásának kötelezettsége az A betüvel veszi kezdetét. — Az ülés megtartásáról az osztály tagjait legalább nyolcz nappal előbb meghívón köteles az elnökség értesíteni.

Miután még az osztály évi tagsági díja 3 frtban állapíttatott meg, határozatba megy, hogy az alakuló közgyűlés jegyzőkönyve köröztessék az országos bányászati és kohászati egyesület helyben és vidéken lakó tagjaival oly czélból, hogy ebből a megalakulás módozataival és kötelezettségeivel megismerkedvén mindenki sajátkezű aláirásával elismerhesse, hogy az osztályba be kiván lépni, s hogy a jegyzőkönyvbe foglalt határozatokat magára nézve kötelezőnek ismeri.

K. m. f.

Gerber Frigyes s. k.
az osztály elnöke.

Lázár Zoltán s. k.
az alakuló gyűlés jegyzője.

*

Az anyaegyesület, a körmöczvidéki, a budapesti és salgótarjáni osztályok vállatvetett önzetlen működése egy uj, merjük állítani szebb, nagy jövő alapja lesz, és az ezer éves Magyarország ezer évnél idősebb bányászata, szellemi munkásainak összetartására támaszkodva, ujabb ezer év küzdelmeivel, fáradalmaival, gondjaival bátran szembe fog szállhatni.

Magyarország bányászata és kohászata virágozni fog, fejlődni fog, mert azok, kik szolgalatába szegődtek, ügyeért lelkesedni tudnak, lelkesednek. Egyesületünk virágozni fog, fejlődni fog, erősödni fog, mert azok, kik megteremtették, híven kitartanak mellette; mert azok, kik fejlesztésére vállalkoztak, kötelességüket tudják, kötelességüknek meg akarnak, meg tudnak felelni.

Összetartás és erős akarat, lelkesedés és önzetlenség volt egyesületünk megindítója, alapja; ez lesz fejlesztője, felvirágoztatója is. Úgy legyen! Jó szerencsét!

A mechernich-i ólom-ezüstfém bányaműről.

Az »Esseni Glückauf« után. — (Két melléklettel.) (Vége.)

A tágító fejtések megvilágítására 26 darab egyenként 350 gyertyaerejű váltóáram lámpa szolgál s ezek száma most még szaporíttatni fog. A szállító folyosókon gázvilágítást használnak s jelenleg a földalatti folyosókon 600 gázláng ég.

Daczára a naponkénti szállítás tekintélyes menynyiségének — körülbelül 1150 m³ huszonnégy óránként — a mi az ércz csekély fémtartalmának folyománya valamely különös szállítási berendezéssel nem találkozunk, valamennyi műveletnél keskenyvágányú lópályákon végzik a szállítást.

A vízemelésre három földalatti gőzgép szolgál összesen 570 lóerővel, ezek perczenként 28·5 m³ vizet képesek emelni részben az altárói közlére, részben a külszinig; a jelenlegi vízbefolyás perczenként 15 m³.

A szállítást a már előbb említett két akna —

Schafsberg és Virginia — végzi, az előbbi két, az utóbbi négy szállító osztálylyal. A munkások beszállására még eddig nem vált szükségessé valamely berendezés létesítése, a Virgina-aknánál a munkásszemélyzet — körülbelül 500 munkás — a létrákat használja; a többi munkások a napi műveleteken át mennek munkahelyeikre, miért is ezek kényelmes utakkal vannak ellátva.

A légvezetés a rendelkezésre álló számos napszíni nyilás, valamint a természet adta szint különbségeknél fogva mely a Virgina-aknánál egy 60 m magas kéménynyel mesterségesen elősegíttetik mindenütt nagyon jó.

Az előkészítéshez naponként 2 900 tonna fejtményt szállítanak s az előkészítésre szolgáló berendezések két részből állanak, úgymint a két egyformán berendezett előmosóból és a zúzóműből, mely véglegesen dolgozza fel a terményeket.

Hogy a nagy tömeg szállítási költsége lehetőleg csekély legyen a két előmosómű a Schafsberg és Virgina aknákkal van összekötve, egyenlő berendezésüek, s együttesen 10 000 m² felületet foglalnak el.

Habár az előkészítés menete, úgy miként a legtöbb mosóműnél igen egyszerű, maga a munkálat mégis annyira bonyolult, hogy ennek leírása igen nagy terjedelmű volna s mégsem oly könnyen érthető és áttekinthető mint az előkészítés törzsfájából, miért is e rövid ismertetéshez ez mellékeltetik. (L. XV. és XVI. tábla.)

A törzsfában említett egyes készülékek leírása is mellőzhető, mert ezek a szakközönség előtt eléggé ismeretesek.

Nem mellőzhető azonban a készülékek elhelyezési rendjének rövid felemlítése, mert ez nem csak az előkészítő berendezés külső képét határozza meg, hanem lényegesen befolyásolja az előkészítés munkájának költségét. A készülékek ugyanis egymás fölött és mellett 30 m összes magasságban nyertek elhelyezést s pedig oly módon, hogy a feldolgozandó készletek egyik készüléktől a másikhoz közvetetlenül állandóan vezettetnek minden közbeeső szállítás nélkül. Lehető gazdaságos módon és egyúttal kevéssé zavaróan van gondoskodva a meddő eltávolításáról is, a legfelső emelettől egész a legalsó színtig érő szekrények vannak felállítva s az egyes ülepítőkkel, mosókkal összekötve még pedig oly módon, hogy az eltávolítandó meddő minden további munka nélkül jut a szekrényekbe. Ugyanígy távolíttatnak el az előmosók készterményeinek tekintendő csomók, melyek szintén minden közbeeső emelés, szállítás stb. nélkül jutnak a megfelelő szekrényekbe.

Az előmosó-művekhez szállított egész készletből, mely mint fentebb már említve volt huszonnégy óránként 2900 tonnára rúg a finom hengerpárokhoz alig jut el 8—900 tonna, míg a készletnek majdnem kétharmad része — eltekintve attól, mely a törzsfában III-al jelölt dobtól a Heber-mosókhoz kerül — már az előkészítés ezen munkájánál ki van válogatva. Az előmosóműből az egész készletnek körülbelül $^9/_{10}$-ed része mint meddő hagyja el a művet. A visszamaradó rész tehát körülbelül $^1/_{10}$-ede az eredeti készletnek — 290 tonna — két részből áll, ennek a mennyiségnek ugyanis 98 %-a darásabb szemű 18—22 % ólomtartalommal, 2 %-a pedig finom szemű kész kohósítható termény 55—60 % ólomtartalommal.

Az előmosó-műveknek terményei a bánya tulajdonát képező rendes vágánytávolságú vasúton szállíttatnak a körülbelül 13 000 m² felülettel bíró zúzóműhöz, hol 265 egyenként 150 kg nehéz zúzónyíl a feladott készletet 1 mm s azon alóli szemnagyságra aprózza s kezdetét veszi a második munka. Miután az előmosókban a csomóknak elkülönítése a meddő homokkőtől befejeztetett, a zúzóműben végeztetik el a csomókban levő ólomnak elkülönítése a kvarczszemektől. A csomók elaprózása után a további előkészítés, mint azt a szintén mellékelt zúzómű törzsfajából látjuk nagyon hasonlóan megy végbe mint az előmosó-művekben.

Áthaladva az előmosó-művekből származott készlet a zúzómű előkészítési berendezésein körülbelül felére redukálódik s az eredmény:

1·70—80 % ólomtartalmú színpor és

2·30—45 % ólomtartalmú finom iszap, mely már az ólomszemek rendkivüli finomsága folytán tovább nem dúsítható, ezek az iszapok tehát kiemeltetnek, megszáríttatnak és gazdagabb színporokkal kevertetnek, úgy, hogy a végtermény 54—56 % ólomtartalommal bír, tonnánként 0·180 kg ezüsttel.

Az előmosó-művekből, valamint a zúzóműből elfolyó zagyvíz tisztálására számos nagyméretű iszaptócsa szolgál, ezeknek felülete meghaladja a 15 000 m²-t, ezek a nagy iszaptócsák lehetővé teszik a mosóvíznek majdnem tökéletes tisztálását, úgy, hogy a már egyszer használt víz visszaemelhető az előkészítés munkájához.

A mechernichi előkészítő művek nagyságáról fogalmat nyerünk ha az alkalmazott gépek sokaságát tekintjük. Az egyes előkészítő berendezéseknél munkában áll ugyanis:

24 osztályozó dob,
13 hengerpár,
7 forgó válogató asztal,
88 Hebermosó,
265 zúzónyíl,
32 két osztályú darás-ülepítőgép,
64 három osztályú finom ülepítőgép,
79 két » » »
22 Rittinger-féle kettős folytonműködő lökőszér,
6 forgószér,
58 fekvő körszér,
28 központfutó szivattyú,
4 szintes szivattyú,
2 homokszivattyú 8 nyomattyú teleppel s ezenkívül a számos tölcsér és lisztcsatorna.

Az egész előkészítés, beleértve a csomók szállítását is, valamint az érczszállítást az aknáktól az előkészítő művekig s a készterminyek elszállítását, valamint az aknán kiszállított meddőnek a hányóra szállítását mindössze csak 193 munkást foglalkoztat műszakonként. Ha a feldolgozandó mennyiséget tekintjük, valamint az

előkészítésnél használt gépek számát csakugyan a lehető legcsekélyebbre redukáltnak találjuk a munkások létszámát s ennek magyarázata csak az, hogy a telepítésnél, valamint a három előkészítőmű berendezésénél sikerült a mechernichi művek vezetőinek, a mechanikai munkát igénylő egyes dolgokat a gépekkel végeztetni, úgy, hogy a munkásnak főfeladata a gépek és az egész előkészítés menetének ellenőrzése. *V. J.*

Magyarország bánya- és kohó ipara 1894-ben.

Tirscher Géza, m. kir. bányakapitány. (Vége)

A kohó berendezéseket illetőleg működésben volt 70 (— 7) vasolvasztó magas kemencze, 19 (— 1) más magas kemencze, 25 (+ 2) közép kemencze, 12 (— 11) kis-kemencze, 17 (— 4) csurgató tűzhely, 15 leűző tűzhely, 2 (— 22) lengítő kemencze, 344 (+ 101) pörkölőkemencze, 28 (— 1) lángkemencze, 10 (— 33) párolóüst, 45 (— 38) kristályosítókád, 7 retortás kemencze, 24 foncsorítómű, 14 lugozómű, 31 érczkivonó készülék, 106 kokszkemencze, 24 rezesitési készülék, 3 briket gyár, 10 kupolópest, 17 Bode-féle pörkölő, 2 Pilz-féle körolvasztó, 2 elektrolytikai rézfinomító, stb.

A *bánya- és kohótermelés mennyiségét, értékét* és a termelés *helyéhez viszonyított átlagos egységi árakat* az alábbi B) táblázat mutatja.

B) **Bánya- és kohótermelés.**

A termény megnevezése és súlyegysége	A termelés mennyisége		Átlagos egységi ár a termelés helyén				A termelés értéke forintokban	
			1893-ban		1894-ben			
	1893-ban	1894-ben	frt	kr.	frt	kr.	1893-ban	1894-ben
Arany . . . . . kg	2 499·962	2 687·075	1640	—	1640	—	4 095 881·$_7$	4 497 627
Ezüst . . . . . „	23 974·823	20 154·659	79	—	60	85	2 161 314·$_6$	1 217 186
Réz . . . . . q	3 433·91	2 707·66	51	60	50	51	174 772·$_5$	136 367
Ólom . . . . . „	25 134·91	21 128·91	13	88	14	04	348 591·$_1$	295 015
Vaskéneg . . . . . „	625 276·00	746 191·50	—	35	—	43	240 886·$_4$	320 970
Barna kőszén . . . . . „	28 778 989·50	31 810 715·40	—	33	—	32	9 394 759·$_3$	10 301 700
Fekete kőszén . . . . . „	9 827 982·00	10 373 221·00	—	52·$_5$	—	52·$_5$	5 161 936·$_8$	5 447 201
Kőszénbriket . . . . . „	341 890·00	300 574·00	—	78·$_9$	—	77·$_9$	269 751·$_2$	233 247
Koksz . . . . . „	31 885·50	102 502·00	—	92	—	86·$_6$	29 337·$_4$	88 767
Készelésre való nyersvas „	3 070 625·00	3 121 481·13	3	55	3	58	10 888 426·$_6$	11 216 865
Öntő nyersvas . . . . . „	160 013·00	178 368·22	7	14	7	84	1 144 429·$_6$	1 397 922
					23	—		
Nyers ant. és antimonfém „	6 118·86	3 852·91	40	—	33	75	240 461·$_0$	124 642
Nikol és kobaltércz . . „	409·90	245·93	32	—	33	—	12 846·$_2$	8 106
Antimonércz . . . . . „	1 319·00	12 664·00	4	97	5	75	6 561·$_7$	68 733
Ólomgelét . . . . . „	4 413·50	6 891·50	17	25	16	71	75 937·$_0$	117 512
Szénkéneg . . . . . „	2 487·00	2 476·00	18	—	18	—	44 766·$_0$	44 568
Kénsav . . . . . „	42 590·70	40 180·70	2	53	1	42	108 171·$_8$	57 046
Kobalt és nikolkeverék . „	339·44	234·35	36	—	40	—	12 219·$_8$	9 374
Ásványfesték . . . . . „	3 211·04	6 083·31	3	—	2	27	9 638·$_5$	13 853
Vasgálicz . . . . . „	8 995·00	7 950·00	1	61	1	—	14 544·$_1$	7 950
Kén . . . . . „	701·00	933·00	8	37	8	37	5 867·$_4$	7 809
Barnakő . . . . . „	1 249·40	1 951·50	3	—	1	15	3 776·$_2$	2 180
Timsókő . . . . . „	9 338·70	6 340·01	—	15	—	19	1 420·$_7$	1 141
Külföldre szállított vasércz „	3 141 331·70	2 374 759·00	—	25·$_6$	—	30	806 625·$_5$	751 845
Rézgálicz . . . . . „	22·70	14·00	11	13	25	—	256·$_4$	350
Kényeső . . . . . „	24·50	18·37	194	53	255	79	4 767·$_9$	4 699
Kőszurok és nyersolaj . „	406 158·00	44 320·13	—	54	5	08	221 533·$_4$	223 791
Forrasztó ón . . . . . „	—	30·25	—	—	60	50	—	1 815
Wismut . . . . . „	—	280·00	—	—	9	—	—	2 520
							35 474 491·$_8$	36 799 801

A termelés értékét tekintve ez évben is emelkedés észlelhető, és pedig a mennyiben a termelés értéke volt

1894-ben 36 799 801 frt
1893-ban 35 474 491 »

1894-ben tehát több 1 325 310 frttal, a mi 3·6 %-nak felel meg.

A különböző ágak szerint a termelés viszonyai a következők voltak:

1. *Arany* termeltetett 2687·075 kg, 4 495 627 frt értékben. Az összeg a mult évi termeléssel szemben 6·19 % emelkedést mutat s a termelés értékének 12·2 %-át képezi. Ezen aranytermelésből a kincstárra esik 546·92776 kg és a magántermelésre 2140·14734 kg.

Az egyes főbb aranytermelő vállalatok a következők voltak:

A beszterczebányai bányakapitányság területén termelt a selmeczvidéki kincstári bányaösszlet 125·3 (+ 31·1) kg aranyat, a hodrusbányai Schöpfertáró nevü bányamű 63·1 (— 26·8) kg-ot, a selmeczbányai Szent-Mihály-táró nevü bányamű 8·5 (— 4·1) kg-ot, a Finsterort-táró nevü bányamű 2·9 (— 3·3) kg-ot, a körmöczi Károly-akna 50·6 (+ 12·1) kg-ot, a körmöczi Goldkunsthandlung nevü kincstári bányamű 28·12 (+ 6·7) kg-ot, és a magurkai kincstári bányamű 10·7 (+ 2·7) kg-ot.

A budapesti bányakapitányság kerületében nyeretett a Jármay-féle mátrai bányaműnél 5·0 kg, s a Duna és Mura folyóból való mosás utján 11·6 kg.

A nagybányai bányakapitányság kerületében termelt a felsőbányai kincstári bányamű 42·8 (— 16·8) kg aranyat, a felsőbányai középhegyi bányamegyében levő magánvállalatok termeltek összesen 47·16 (+ 3) kg-ot, t. i. az Él Márk bányamű 4·4-et, az Ökör András nevü bányamű 2·2-őt, a Leppen Szt.-Mihály nevü bányamű 5·7-et, a Keresztelő Szt.-János bányamű 15·2-őt, az Ökörbánya nevü bányamű 6·10-et és a Vout belső Péter Deák nevü bányamű 7·6-ot; a nagybányai keresztbegyi bányamű termelt továbbá 120·5 (+ 6·11) kg-ot, a veresvízi kincstári bányamű 30·4 (+ 1.3) kg-ot, a János evangelista bányamű 17·1 (— 2·1) kg-ot, a József Calasanti bányamű 68·2 (+ 24·5) kg-ot, a borpataki Miksa nevü bányamű 1·9 (+ 0·4) kg-ot, a láposbányai Sárgabánya 10·0 (— 1·3) kg-ot, a láposbányai Thyrza Mihály nevü bányamű 16·4 (— 2·3) kg-ot, a kapniki kincstári bányamű 18·8 (+ 2·3) kg-ot és a kapniki Róta Anna Miklós bányamű 38·5 (— 1·8) kg-ot, a misztbányai Etel nevü bányamű 2·1 (— 2·5) kg-ot és a láposbányai Isten segíts bányamű 2·1 kg-ot.

A zalatnai bányakapitányság kerületében beváltatott az abrudbányai m. kir. aranybeváltóhivatalnál 384·1 (— 58·3) kg, a zalatnai m. kir. aranybeváltóhivatalnál 398·6 (+ 21·1) kg, a zalatnai fémkohónál 169·7 (+ 56·9) kg, az oláhláposbányai bánya- és kohómű termelt 27·5 (+ 2·1) kg-ot, a bécsi cs. kir. főfémjelző és beváltóhivatalnál beváltatott 28·5 (— 31·2) kg, a körmöczi pénzverőhivatalnál 179·7 kg, és a budapesti m. kir. főfémjelző és beváltóhivatalnál beváltatott ezen bányakapitányság kerületéből 826·6 kg.

2. *Ezüst* termeltetett 20 154·659 kg, 1 217 186 frt értékben, miből a kincstárra 12 587·325 és a magánvállalatokra 7 576·334 kg esik. A termelés értéke az ezüst árának rohamos hanyatlása folytán 47·6 %-al leszállott, és így az ezüsttermelés értéke, mig az előző évben az összes termelésnek 6·2 %-át képezte, 1894-ben az összes termelésnek 3·3 %-ára szállott alá.

A főbb ezüsttermelő vállalatok a következők voltak és pedig:

A beszterczebányai bányakapitányság kerületében: a felső bibertárói kincstári bányaösszlet termelt 3389·6 (+ 550·2) kg-ot, a hodrusi kincstári bányamű 150·3 (+ 265·2) kg-ot, a vihnyei kincstári bányamü 1823·3 (+ 324·7) kg-ot, a Szt.-Mihály-táró nevű magánbányamű 100·9 (— 36·6) kg-ot, a Schöpfertáró nevü magánbányamű 4819·8 (— 4201·5) kg-ot, a Finsterort-táró nevü bányamű 285·9 (— 199) kg-ot, a körmöczi Goldkunsthandlung nevü kincstári bányamű 1103·7 (+ 3·1) kg-ot, a Károlyakna nevü bányamű 37·8 (+ 6·4) kg-ot és a magurkai kincstári bányaösszlet 8·6 (— 0·6) kg-ot.

A budapesti bányakapitányságí kerületben a Jármay-féle mátrai bányamű 44·0 (— 6·1) kg-ot.

A nagybányai bányakapitányság kerületében: a felsőbányai kincstári bányamű 1445·5 (— 378·1) kg-ot, a felsőbányai középhegyi bányamegyében levő kisebb bányavállalatok összesen 555·0 (— 144·1) kg-ot és pedig a felsőbányai Arnold bányamű 8·9 (+ 3·2) kg-ot, a Molnárakna nevü bányamű 117·1 (— 26·2) kg-ot, a Miklós bányamű 21·7 (+ 0·3) kg-ot, az Él Márk bányamű 73·7 (— 15·1) kg-ot, az Ökör Andrási bányamű 10·9 (+ 5·2) kg-ot, az Enteres Szt.-Háromság bányamű 28·4 (— 23·1) kg-ot, a Leppen Szt.-Mihály nevü bányamű 56·9 (+ 14·9) kg-ot, a Ludmilla bányamű 24·6 (— 4·4) kg-ot, a Ker. Szt.-János bányamű 54·0 (± 0) kg-ot, az Ökörbánya nevü bányamű 29·1 (— 8·3) kg-ot s a Vout belső Péter Deák bányamű 21·3 (— 6·5) kg-ot. Termelt továbbá ezen bányakapitányság kerületében a fernezelyi József nevü bányamű 144·8 (+ 4·4) kg-ot, a nagybányai Kereszthegy nevü kincstári bányamű 282·0 (+ 23·1) kg-ot, a József Calasanti bányamű 186·1 (+ 101·8) kg-ot, a láposbányai Szt.-György bányamű 179·1 (— 123·3) kg-ot, a láposbányai Sárgabánya 84·8 (+ 26·7(kg-ot, a láposbányai fekete Kisasszony 52·3 és a Thyrza Mihály nevü bányamű 39·6 kg-ot; termelt végül a kapniki kincstári bányamű 1874·9 (+ 59·4) kg-ot, a kapniki Róta Anna Miklós nevü bányamű 51·9 (— 3·9) kg-ot és a rézbányai kincstári bányamű 106·5 (+ 69·1) kg-ot;

a szepes-iglói bányakapitányság kerületében termelt az aranyidkai kincstári bányamű 2275·8 (— 540·2) kg-ot és beváltatott a klaknói István-hutában 123·3 (— 118·4) kg; végül

a zalatnai bányakapitányság kerületében levő bányaművekből beváltatott az abrudbányai m. kir. aranybeváltóhivatalnál 161·2 (— 238) kg, a zalatnai m. kir. aranybeváltóhivatalnál 162·2 (+ 5·3) kg, a zalatnai fémkohónál 290·8 (+ 58·9) kg, a körmöczi pénzverőhivatalnál 82·5 kg, az oláhláposbányai m. kir. bánya- és kohómű termelt 378·6 (— 12·7) kg-ot, az ó-radnai m. kir. bánya- és kohómű 287·3 (— 75·5) kg-ot, beváltatott a bécsi cs. kir. főfémjelző és beváltóhivatalnál 10·9 (— 11·4) kg, s a budapesti főfémjelző és beváltóhivatalnál 339·8 kg.

3. *Réz* termeltetett 2707·66 q, 136 367 frt értékben, mely érték az összes bányatermelés 0·4 %-át képezi, és a megelőző év eredményéhez képest 27·5 %-al apadt.

A rezet termelő főbb bányavállalatok a következők voltak: a felső bibertárói kincstári bányaösszlet 436·6 (+ 137·7) q-t, az óhegyi s úrvölgyi kincst. bányamű 254·9 q-t, a kapniki kincstári bányamű 112·1 q-t, a Jármay-féle recski bányamű 368·7 (— 45·1) q-t, az oláhláposbányai m. k. bánya- s kohómű 379·0 (— 208·2) q-t, a csikszentdomokosi balánbányai rézbányamű 287·9

(— 70·1) q-t és a szepességi klaknói István-huta 843·5 (— 803·8) q-t.

4. *Ólom* termeltetett 21 128·91 q, 295 015 frt értékben; ez érték az összes bányatermelésnak 0·8 %-át képezi.

Ezen termeléseredményhez hozzájárultak: a felső bibertárói kincstári bányaösszlet 11 725·9 (+ 916·3) q-val, a Szt.-Mihálytáró nevü bányamű 1063·9 (— 396·8) q-val, a felsőbányai kincst. bányamű 5212·4 (— 1897) q-val, a kapniki kincstári bányamű 1592·6 (+ 298·1) q-val, és az oláhláposbányai m. kir. bánya- és kohómű 377·7 q-val.

5. *Ólomgelét* termeltetett 6891·50 (+ 1 278·00 q-val mint 1893-ban) q, 117 512 frt (+ 31 575 frttal mint 1893-ban) értékben, és pedig az ó-radnai m. k. bánya- és kohóműnél 2241·0 (+ 103·0) q és a selmeczbányai m. kir. fémkohónál 2662·5 (+ 388·0) q.

6. *Nyersvas* termeltetett 329 981·9 t, 12 614 787 frt értékben, ebből 312 148·1 t 11 216 865 frt értékben készelni való nyersvas és 17 836·8 t 1 397 922 frt értékben öntőnyersvas. A nyersvas értéke az összes termelés értékének 34·3 %-át képezi, és a megelőző évhez képest a mennyiségben 2·1 % s az értékben 4·6 % emelkedés mutatkozik.

A nyersvasat termelő főbb vállalatok a következők voltak, és pedig termelt:

a libetbányai kincstári vasgyár	1 463·6 (+ 703·4)	t,
a gr. Waldtstein-f. borossebesi bányamű	1 055·9 (+ 674·5)	„
az ujdéznai vasbányamű	180·5 (— 61·2)	„
az osztrák-magyar államvasuttársaság összes vasművei	71 223·0 (+ 1 171·5)	„
a brassói bánya- és kohóegyesület ruszkiczai vasműve	2 756·8 (— 83·2)	„
a nadrági vasipartársulat	6 770·5 (+ 2 752·0)	„
a gróf Schönborn-féle vasművek	687·2 (+ 201·6)	„
a Prihradny-féle dolha-rókamezei vasmű	576·6 (+ 11·5)	„
a herczeg Coburg-féle straczenai vasmű	7 304·5 (+ 1 428·1)	„
a merényi vasgyár	1 534·0 (+ 292·9)	„
a prakfalvai vasgyár	1 796·4 (— 360·5)	„
a krompach-hernádi vasgyár	8 623·3 (+ 1 790·5)	„
a jászói kohó	4 000·0 (+ 772·1)	„
a kassa-hámori kohó	1 318·9 (— 683·4)	„
a magyar kincstár a szepes-iglói bányakapitányság kerületében levő vasműveiben	14 776·0 (— 391·0)	„
a rimamurány-salgótarjáni vasmű-részv.-társaság	78 373·9 (+ 1 483·4)	„
a Heinzelmann-féle chisnyóvízi vasgyár	7 551·5 (+ 217·1)	„
a herczeg Coburg-féle vörösvágási vasgyár	3 236·6 (— 178·5)	„
a dernői vasgyár	1 807·5 (— 773·7)	„
a lucskai vasgyár	3 180·0 (— 193·6)	„
a gróf Andrássy-féle vasgyárak	31 047·0 (— 1 318·1)	„
a Sárkány Kornél és társa Concordia nevü vasműve	7 572·0 (— 558·8)	„
Dobsina város vasgyára	7 573·8 (— 643·2)	„
a vajdahunyadi m. kir. vasmű	49 084·2 (+ 4 326·4)	„
a brassói bánya- és kohóegyesület pusztakaláni vasműve	8 006·5 (— 2 175·2)	„
a horvátországi topuskoi vasgyár	5 715·2 (+ 122·5)	„
a „ beslinaczi vasgyár	1 041·1 (+ 468·6)	„

Azonkivül külföldre szállíttatott 237 475·9 tonna, 751 845 frt értékben, mely az összes bányatermelés 2·0 %-át képezi.

7. *Kőszén* termeltetett 4 258 701·2 t 16 070 915 frt értékben, és pedig fekete kőszén 1 037 322·1 t, 5 447 201 frt értékben; barna kőszén 3 181 071·5 t, 10 301 700 frt értékben, kőszénbriket 30 057·4 t, 233 247 frt értékben és 10 250·2 t, 88 767 frt értékben. A kőszéntermelés értéke az összes bányatermelés értékének 43·6 %-át képezi és az emelkedés az előző évhez képest a mi a termelés mennyiségét illeti 8·7 %, és a mi a termelés értékét illeti 7·6 %.

A kőszenet termelő főbb bányavállalatok a következők voltak, és pedig fekete kőszenet termelt:

a dunagőzhajózási társulat pécsvidéki, vasasi, szabolcsi és somogyi úgy saját, valamint bérelt bányaműveiben	550 017·9 (+ 62 321·6)	t,
a pesti kőszénbánya- és téglagyár részv. társaság a pécsi székesegyháztól bérelt szászvárosi bányaművekben	42 570·0 (— 7 210·0)	„
az osztr.-magy. államvasúttársaság aninai és resicza-dománi bányaműveiben	372 090·2 (— 28 621·2)	„
a Guttmann-testvérek czég drenkovai bányaműveiben	42 762·5 (+ 12 584·2)	„
a bécsi Viktoria bányatársulat bányaműveiben	5 641·5	„

Barna kőszén termeltetett:

a nagymányoki bányatársulat műveiben	13 280·0 (+ 2 832·7)	„
az osztr.-magy. államvasúttársaság mehádiai barna szén bányáiban	2 714·7 (— 1 172·3)	„
az északmagyarorsz. egyesített kőszénbánya-részvénytársaság baglyasaljai, mátraszelei, karancsaljai és homokterennei bányaműveiben	338 924·2 (— 16 516·8)	„
a salgótarjáni kőszénbánya-részvénytárs bányaműveiben	963 340·9 (+ 59 034·2)	„
a rimamurány-salgótarjáni vasműrészv.-társaság várkonyi, arlói, nádasdi, járdánházai és salgói bányaműveiben	226 202·0 (+ 24 288·8)	„
a diósgyőri kincstári varbói és parásznai bányaműveiben	229 392·1 (+ 13 860·1)	„
a pesti kőszénbánya- s téglagyártársulat dorogi, szarkási és annavölgyi szénműveiben	143 199·3 (— 57 817·2)	„
a br. Radvánszky-család sajókazai szénműveiben	79 466·8 (+ 2 316·4)	„
a bécsi Kohlen-Industrie-Verein ajkai barna szén műveiben	115 908·5 (+ 11 307·8)	„
az egri főkápt. várkonyi szénműveiben	28 125·5	„
a magyar ált. kőszénbányatárs. czenterkiráldi szénműveiben	175 000·0 (+ 32 611·0)	„
a herczeg Eszterházy-féle miklós-lajtaujfalusi barna szén műveiben	106 534·4 (+ 3 798·8)	„
Sopron sz. kir. város brennbergi barna szén műveiben	67 266·9 (— 933·5)	„
a trifaili kőszénbányatárs. dorogi, tokodi, szarkási és sárisápi szénműveiben	162 359·2	„
Sárkány Kornél disznóshorváti szénbányaművében	16 078·3	„
a Zwierzina Család-üdve nevü bányaművében	15 879·0	„
az északmagyarországi részvénytársaság tokodi bányaművében	6 537·9	„
a petrozsényi barnaszénbányában	242 007·3 (+ 8 573·3)	„
az urikány-zsilvölgyi kőszénbányatársulat lupényi barna szén műveiben	120 404·2 (+ 28 679·2)	„
az erdővidéki bányaegylet barna szén bányaműveiben	54 585·5 (+ 16 242·5)	„
a Sigmond-testvérek egeresi barna szén művében	11 350·0 (— 1 930·0)	„
az egeresi Ilona nevü bányaműben	22 024·0	„
a Pongrácz-féle bányavállalat verdniki barna szén művében	55 000·0 (+ 798·0)	„
a kalniki részvénytárs. ljubešcicai szénbányaműveiben	15 000·0 (+ 2 264·3)	„

a trifaili bányatársulat krapinai bányaművében	2 214·4 (— 765·0)	t.
Szonnenberg J. krapinai bányaművében	4 470·0	„
a goluboveczi kőszénbányatárs művében	5 790·0	„
a Viktoria bányatársulat fenyőkosztolányi szénbányájában	15 000·0	„
a mátranováki bányában	15 790·9	„

A kimutatott *kőszénbriket* és a *koksz* kizárólag a dunagőzhajózási társulat pécsi bányaműveinél állíttatott elő.

A többi, kevésbbé jelentékeny szerepet játszó terményeknél a főbb termelők a következők voltak: *nyers antimont* és *antimonfémet* az I. M. Miller czég bányai (vasmegyei) antimonkohója 3852·9 (+ 242·0) q-t, a lehotai antimonkohó 1820 (— 480) q-t; *kobalt* s *nikolkeveréket* a czembergi bányatársulat és a Mária-Stollen Gugl bányatársulat által beváltott érczekből a nagyhnileczi György-kohó 234·35 (— 105·09) q-t; *kénsavat* a bazini-Seybel-féle kénsavgyár 18·259 q-t, az osztrák-magyar államvasúttársaság ujmoldovai kénsavgyára 22463·7 (+ 12 350·0) q-t, a zalatnai fémkohó 19 900 q-t; *kén*t a zalatnai fémkohó 933·0 (+ 232·0) q-t; *szénkénegel* ugyanaz 2476 (— 511) q-t; *vaskovacsot* a felsőmagyarországi bánya- és kohórészvénytárs. 586 106·5 (+ 94 150·5) q-t, a szomolnoki Nándor-akna 103 600 (+ 3 800) q-t; *barnakövet* a rójahidai m. kir. bánya- és kohómű 100·0 q-t, a nagybányai bányakapitányság kerületében levő bányaművek 701·3 q-t; *vasgáliczot* a zalatnai m. kir. fémkohó 7450 q-t; *ásványfestéket* az ujbányai vállalat 420 q-t, a windischdorfeni vállatat 2008 q-t, a bélabányai kincstári bányamű 3655·5 qt; *asphalt, asphaltkenőcs* és egyéb melléktermények az első magyar asphalt-részvénytársaság 151 756 frt és a tatarosi bányamű 75 784 frt értékben.

A Thomas-folyamat fejlődése és a Scheibler-féle eljárás.

(Vége.)

A carbon-, mangan- és foszfortartalomra megejtett elemzések alapján az eljárásnál kapott aczél minősége kifogásolható nem volt; egyneműsége teljesen kielégített, átlagos foszfortartalma 0·05 %, sokkal kisebb, mint az egyidőben megmunkált közönséges chargeoké, mely 0·061 %-ra tehető.

Az első kísérleti chargeok öntése és hengerlése nem volt kedvező; ez azonban csakis annak tulajdonítható, hogy eme chargeok kezelését első ízben tanulmányozni kellett. Kitünt továbbá, hogy eme chargeokhoz igen sok pótlék kivántatott, mivel különben az aczél nagyon is forrón készelődött, és így az öntésnél nyugtalan magatartást tanusított és ebből következőleg a hengerlésre akadályokat okozott.

Ha a pótlék mennyiségét jól választjuk, akkor az új eljárással nyert aczél minősége az öntést és hengerlést illetőleg is egészen megfelelő, sőt hideg járatban a közönséges eljárással nyert aczéllal szemben határozottan jobbnak mondható.

A kisérleti chargeoknál a fúvatás időtartama valamivel nagyobb volt, mint a rendes eljárásnál; ezt azonban főképpen convertereink lassú járása okozta. A kétféle salak lefolyatás is több időt vett igénybe, mivel convertereink nyilásai nehezen hozzá férhetők és a salak gyors kiöntését akadályozzák. Megfelelő berendezés mellett a kétszeri fuvatás és salak kifolyatásra megkivánt hosszabb időtartam is jelentékenyen leszállítható lesz.

Vajjon a converterek falazata és talpa az új eljárás alkalmazásánál erősebben támadtatnak-e meg, mint a rendes üzemnél, csak hosszabb ideig tartó szakadatlan üzem mellett volna megállapítható. A végzett 50 kisérletnél ez nem volt megállapítható.

Ugyanez állítható a fémvesztékre nézve. A sokszor jelentékeny mennyiségü pótlék az aczél kihozatalt minden esetre nem jelentéktelenül befolyásolja. Ebből következőleg a pótlék tűzi apadása is magától értetőleg kisebb lesz az ugyanoly mennyiségű nyersvasénál.

A rendes üzemmel összehasonlítva, mészben való megtakarítás az első kisérleti chargeoknál 19 %-ot, a többinél pedig 15 %-ot tett ki.

Az első salak lefolyatása hideg járatban is mindvégig jól sikerült a salak tehát eléggé folyékony volt, a mi az ugyanazon körülmények közt fuvatott rendes chargeok salakjáról nem állítható. A salaknemei elemzésénél találtatott:

	I. salak	II. salak
P_2O_5	27·20 %	16·79 %
Fe	7·45 „	19·39 „

A két salaknem mennyiség aránya a kisérleti chargeoknál $^2/_5 : ^3/_5$.

A converter nyilások jobb hozzá férhetősége és így a salak jobb lefolyathatása esetén az arány az első salak javára fog megváltozni.

A kisérletezések alapján a Scheibler-féle eljárásnál következő előnyök mutathatók ki:

kisebb mészfelhasználás,
értékesebb salak gyártás,
nagyobb pótlék hozzáadása vagy is több sín végeknek stb. felhasználhatása,
hideg menetnél jó aczél gyártása.

Majdnem ugyanegy időben a rajnai aczélművekben Meidnrichben is tettek kisérleteket. Kräwel főmérnök erre vonatkozó jelentésének tartalma a következő:

Az összes 8—10 t. súlyú chargeok úgy készültek, hogy mindjárt kezdetben 1000 kg meszet tettek a converterbe. 2—3 percznyi utófújtatás után a képződött salakot, a mennyire az csak lehetséges vala, lefolyatták, mire pótlólag 200 kg meszet adtak a converterbe és a fuvást körülbelül még 1 perczig folytatták. Az első merítő- és salakpróbákat a megszakítás illetve első salakkibocsátáskor a második próbákat ellenben a charge befejezésénél vették.

Jelentésttevő észlelései alapján állítja, hogy a Scheibler-féle eljárással ismételt mészpótlás következtében további foszfortalanítás minden esetre elérhető,

de az eljárás a gyakorlatban csakis forró nyersvas-folyamatnál használható, mivel hidegebb, sőt normális menetnél az első salak még meglehetősen sűrűn folyó és csak nagy nehezen kiönthető. Fris mészpótlás által a fürdő tetemesen lehűttetik és ha abban nagyobb mennyiségű foszfor nincsen a megfelelő magas hőmérsék nem érhető el, minek következtében az üstben egy nagy kéreg marad vissza, vagy, a mi még kellemetlenebb, hogy az aczél nem folyik szabályszerűen és azt az üst felső karimáján át kell kiönteni.

Ha tehát forró menetű nyersvasat kell feldolgoznunk, melynek magas a silicium- és foszfor-tartalma, a Scheibler-féle eljárás nagyon ajánlható, mivel az első salak lefolyatása és fris mészpótlás által a fürdőt tetemesen lehűthetjük; mert tudjuk, hogy nagyon magas hőmérsék mellett nem megfelelő mértékben és nehézkesen történik a foszfortalanítás; végül pedig bázikusabb salak képződik az által, hogy az első kovasavtartalmú salakot részben eltávolítottuk. Hidegebb menetnél azonban az egyszeri mészpótlás és a Converterben véghezmenő folyamat lehető gyorsitása ajánlható, mivel különben nagyon is hideg folyamatot és oly gyártmányt nyerünk, melyből jó tuskók nem önthetők.

A Scheibler-féle eljárás gyakorlati értékének megitélésére kiemelendőnek tartjuk a dortmundi tárgyalások alkalmával tett kijelentéseket.

Sültemeyer igazgató, a ki a hördei aczélmű üzeménél 1885—1890-ig működött, kijelentette, hogy a Scheibler-féle eljárást azért tartja czélszerűnek, mivel a fémveszteséget leszállítja, a mészfelhasználást kisebbíti, a nyert salak értékesebb, az eljárás az akkori viszonyok közt (akkor t. i. Hördén a vasgyüjtő és keverő készülék, a melyben az egyes olvasztókból lecsapolt vasat összekeverték, gyüjtötték, széntelenítették és az egyes chargeokhoz a folyékony nyersvasat vették, míg fel nem állott) a közvetetlen konverterezést tette lehetővé, mivel a mész- esetleg sin-pótlék szabályozásával teljesen tőlünk függ, hogy az egyenesen a magas kemenczéből érkező folyékony nyersvas különféleségét tekintetbe vehessük, és hogy hidegebb járásu nyersvasat is, melyet ezelőtt a homokmintákba kellett lecsapolni, közvetetlenül fuvathatunk, mivel a charge kisebb mészszükséglet folytán eléggé forró volt.

Időközben való veszteség akkortájt nem volt tapasztalható, mivel a közvetetlen konverterezés által a kupolkemenczéből való csapolás elesett, mely csapolás szintén 4—5 perczet kivánt. — Ez által a salak két ízben való leöntésénél megkivántató idő körülbelül kiegyenlíttetik. A konverter bélése az uj eljárásnál többet szenved a réginél.

Klostermann kohóigazgató, ki 1891. évi május havában lépett a hördei egyesületbe, 4 hónapi üzemmenet után meggyőződött a Scheibler-féle eljárás czélszerüségéről, korlátolt üzemet és a nyersvas állandó egyenlő összetételét feltételezve. — Az időveszteséget chargeonként 5—6 perczre becsüli, de nem zárja ki azt, hogy ezen veszteséget czélszerü berendezésekkel apasztani ne lehessen. Az eljárást azért szüntette meg, mivel, rendkivül nehéz körülmények közt, a salak elszállítása a Thomas-aczélgyártás fokozását lehetetlenné tette volna, már pedig ezt a hengersorok állandó munkában tartása is követelte.

Holz Emil vezérigazgató Wittkovitzról egyik szaktechnikusa elméleti tanulmányai és az eljárásról más aczélművekben foganatosított kísérletezésekről benyujtott jelentése alapján az eljárást előnyösnek mondja; az eljárás által nyujtott nyereség, melyet tonnánként 2 márkára becsül, oly tetemes, hogy a megfelelő berendezésekre adott nagyobb költségek e mellett tekintetbe se jöhetnek, mivel ily berendezések létesítése esetén nem lesz nehéz éppen annyit termelhetni, mint a régibb Thomas-eljárással. Azon meggyőződésének ad kifejezést, hogy állítása nemcsak uj telepítésekre vonatkozik, hanem hogy a már meglevő aczélművekben is, hacsak ezt különös körülmények nem gátolják megfelelő berendezésekkel előnyösen alkalmazhatjuk a Scheibler-féle eljárást.

A felső sziléziai Friedrichshütte vezérigazgatója Meier, műveinél szintén meghonosította a Scheibler-féle eljárást és erős a szándéka azt továbbra is alkalmaztatni. A friedrichshütte-i üzemmenetnél legrosszabb esetben csak $^3/_4$ percznyi időveszteséget tapasztalt tételenként, a mi annak tulajdonítandó, hogy a többi, különösen pedig a rajna-westfaliai kohóknál dívó eljárástól eltérőleg a próbavételhez és a salak rendes lefolyásához mindig némi időt fordítanak, mely időközben a konverter forgatása és a mészpótlás eszközölhető. A megtakarítást szám szerint még nem tudta pontosan megállapítani, de úgy hiszi, hogy az tonnánként legalább is egy márkára tehető. Az eljárás előnyei: kisebb mészpótlék, az aczél jobb minősége, a salak értékesebb volta és a műfolyamat magas hőfoka.

Meier vezérigazgató közleményei kiegészítésekép megemlítjük, hogy a Scheibler-eljárást Friedrichhüttében jelenleg csakugyan állandósitották.

Magáról az üzletről még a következő részleteket sikerült megtudnunk: a tűzi fémveszteség körülbelül 1 %-kal csekélyebb, a mészmegtakarítás 12—15 %.

Az első foszforsavban dúsabb salak értéke tonnánként 0·5—1 márkával növekedett. A jó tuskókból tonnánként átlagosan 1·5 márka haszon éretett el. — Nagy előny az aczél jobb minősége, mivel a foszfortalanítást nehézség nélkül végezhetjük, a mint azt a következő elemzési adatok mutatják:

	P	*Mn*	*C*
sínanyagnál . . .	0·05	0·80	0·42
egyéb folytvasnál .	0·03	0·40	0·07

A Thomas-salakban találtatott és pedig:

az első salakban (I) . 21—22 % P_2O_5, 9—10 % *Fe*
a második salakban (II) 15 „ „ 10—20 „ „

A kupolókemenczéből kifolyó nyersvas összetétele körülbelül: 0·2 % *Si*, 1·5 % *Mn*, 2 % *P*.

Mindezeknél fogva állíthatjuk, hogy:

1. *Az előző eljárásoknál használt pótlékok csak* $^2/_3$*-da vétetik.*

Hilgenstock G. régibb adatai szerint mészpótlék fejében megkivántatik a közönséges Thomas-vashoz 18 %, a Scheibler-eljáráshoz 13—14 %. A Spannagel

által megejtett kísérletezéseknél a mészpótlékfelhasználás 12 tonnás tételenként 1·8 tonnáról 1·28 tonnára szállott le; a Gutehoffnungshüttében megejtett kisérletezéseknél a mészben való megtakarítás 15—19 %-ban állapíttatott meg.

A két utóbbi esetben a fent állított $^1/_3$ megtakarítás ugyan nem éretett el, de elvárhatjuk, hogy e két esetben is fokozható lesz a megtakarítás, mihelyt az eljárásban nagyobb lesz a gyakorlottság.

Hogy ez így van, könnyen belátható, ha meggondoljuk, hogy a közönséges Thomas-eljárásnál a fuvatás vége felé a salak, kovasav és phosphorsav tartalma folytán, a fenmaradó phosphort felvenni már nem képes; már pedig épen ezen, a kérdéses folyamathoz alkalmatlan salak eltávolítására lett fektetve a fősuly; mivel pedig a rendes hőmérsékletnél épen úgy, mint a magas hőmérsékletnél a tűzfolyós anyagok kezelésénél egyazon törvényszerüség követendő, következik, hogy a nyersvasból fejlődő elégésterméneyk annál gyorsabban és erősebben fognak a mészre hatni, minél kevésbé történt ez utóbbinak égésterméneykkel való előző telítése. Ily körülmények közt kétségen kivül kisebb mennyiségü és két adásban adott mészszel nagyobb hatást érünk el, mint több mészszel egy adásban adva, azaz a Scheibler-féle eljárás meglehetősen tetemes mészmegtakarítással jár.

2. *A fuvatás időtartama rövidebb, mivel a chemiai átalakulások gyorsabbak.*

Az 1. alatt mondottakból következik, hogy a tulajdonképeni fuvatás időtartama rövidebb kell, hogy legyen. A gyakorlatból vett ilynemü összehasonlító adatokról nincsen tudomásunk, a gyakorlati kísérletezéseknél nyert adatok többnyire a charge-olás összes időtartamát foglalják magukban, mely időtartamot egy esetben 5 perczre, máskor 3—3$^1/_2$ perczre becsülik, sőt két esetben a Thomaszeljárás tartamától nagyon kevéssé eltérő időtartam észleltetett. A nagyobb időtartamot a konverter kétszeri felállítása, a salak lefolyatása, elszállítása és a másodszori mészadagolás okozza. A chargeolás egész tartamára vonatkozó kérdéses időveszteség a rövidebb fuvatásnál nyert időnyereség által uj telepítéseknél nagyobbrészt kiegyenlíthető.

3. *Az egyes chargeok nyersvas-sulya nagyobb lehet, mint az eddigi eljárásnál.*

Ez állítás valódisága közvetetlenül az 1. alatt mondottakból következik, a mennyiben ama tér, melyet a régi eljárás nagyobb mészmennyisége megkivánt, ugyanannyi nyersvassal tölthető ki. Magától értetődik, hogy a magasabb oszlopnak megfelelőleg a fuvatásra forditott erőnek is nagyobbnak kell lennie.

A Phönix-huttában megejtett kísérletezések alapján a nyersvastöbblet körülbelül $^1/_2$ tonnára tehető.

4. *A tűzi vagy fémveszteség kisebb, mint az eddigi eljárásnál.*

Tudjuk, hogy a silicium és mangán, erre a carbon és ezután a phosphor erélyes elégetése után a még megmaradó (2 % alul való) phosphormennyiség oxidálását követőleg egyuttal nagyobb mennyiségü vas is oxidáltatik. A vasfürdőnek phosphortalanítását a vas jelentékenyebb oxidátiója nélkül addig folytathatjuk. a míg elegendő phosphor van jelen; ha tehát a phosphormaradványt gyorsabban tudjuk eltávolitani, mint a régi Thomas-eljárásnál, a fémveszteség is kisebb lesz. A Scheibler-féle eljárásnál az első fuvatás befejezése után még körülbelül 0·4 % phosphor van jelen; a phosphormaradvány eltávolítására, a mint az már 1. alatt is említve lett, a pótló fuvatás-szak vége felé feladott friss mész áll rendelkezésünkre, a régi Thomas-eljárásnál azonban ugyanakkor a phosphormaradványok kovasav és phosphorsavval telített salakba kénytelenek átmenni. Hogy ily körülmények közt a fuvatás ama szakasza, melyben a vas leginkább elég, a Scheibler-féle eljárásnál sokkal rövidebb, mint a régi Thomas-féle eljárásnál, magától értetődik; ebből pedig következik, hogy előbbinél kevesebb vas ég el, mint utóbbinál. A gyakorlatra nézve jelentőséggel bír az is, hogy a fuvató a Scheibler-eljárásnál sokkal könnyebben határozhatja meg amaz időpontot, midőn az utánfuvatást be kell szüntetnie, mint a régi Thomas-eljárásnál, hol a mészhozzáadás csak egyszer történik.

A Phönix-kohóban történt kísérletezéseknél a tűzi vagy fémveszteség $^1/_2$ %-kal kisebbnek találtatott az uj eljárásnál. (3·8 % és 3·3 %)

5. *A charge lefolyása magasabb hőmérsékü és az aczél híganfolyó.*

Erre vonatkozólag ugyanis eltérő a szakférfiak véleménye. A míg egyrészt azért hibáztatják a Scheibler-féle eljárást, mert csak nagy hőmérsékü folyamatnál alkalmazható, addig másrészt már azért is előnyösnek ismerik el, hogy alacsony hőmérsékü folyamat mellett is jó aczélt szolgáltat és hogy magasabb hőmérsékletnél kielégítő sínvégpótlást bír el.

Elméleti szempontból kiindulva, nem szorul bizonyításra az, hogy a Scheibler-féle eljárás szerint foganatosított chargeolásnál sokkal kisebb hőmérsékre van szükségünk, mivel az élénkebben és gyorsabban történő reaktiók folytán, továbbá ama körülménynél fogva, hogy kisebb mennyiségü meszet kell elsalakítanunk, a megfelelő hőmennyiség tehát nem vonatik el a fürdőtől, a chargeok sokkal forróbbak lesznek.

Az eltérő nézeteket kétségkivül helyi viszonyok és körülmények okozták és tisztázásuk csak akkorra várható, midőn az eljárást már hosszabb ideig alkalmazták.

6. *A phosphortalanítás a tűzi v. fémveszteség növekedése nélkül teljesebb, mint a régi eljárásnál.*

Az erre vonatkozó elméleti magyarázatot már megadtuk; a gyakorlati kísérletek nyomán nyilvánitott nézetek csak kevéssé eltérők, miután a közölt elemzésadatok majdnem kizárólag kisebb phosphortartalmat mutatnak ki.

7. *Mellékterméneyül kétféle salakot nyerünk; az első salakban a képződött phosphorsav tulnyomó része és kevés vas van, a második salakban ellenben az elégett vas nagyobb része és kevés phosphorsav található.*

Ezen állítások valódiságát a feljebb közölt elem-

zés adatai bizonyítják. Az első salak, magas phosphorsav- és mész- és kevés vastartalma folytán a mezőgazdaságnak értékes s a talaj által könnyen felszívható trágyát szolgáltatja, míg a második salak, vas- és phosphortartama folytán, mely utóbbi a Phönix-huttában végzett kísérletek második salakjában még nagyobb %-ban volt meg, mint a közönséges eljárásnál nyert salakban, sok nagy olvasztónak elegyitésadásához igen alkalmas pótlóanyagot ad.

Mindezeknél fogva állíthatjuk, hogy a Scheibler-féle eljárás nemcsak elméletileg, de gyakorlati szempontból is tökéletesbítette, fejlesztette a Thomas-féle műfolyamatot. A Ztsch. d. V. d. Ing. 1895 3. számából. *O. E.*

Különfélék.

Kohómunkások egészségügye. Saeger O., porosz kir. bányaülnöktől. Ez irodalmi munka sokkal többet tartalmaz, mint a mennyit szerény czíméből következtetni lehetne. Bámulatos szakértelemmel van benne összegyűjtve az összes kohászati tudás és gyakorlat, és általánosan érthető modorban leírással és rajzokkal rendszeresen összeállítva mindaz, a mit a kohászati technikában a munkás védelmére létesítve és gyakorlatilag kipróbálva lett. A szerző figyelme itt oly tárgyra irányult, melynek manapság különös fontosságot tulajdonítanak és melyről mindeddig ily kimerítő dolgozat nem jelent meg.

A bevezető részben a kohófolyamat megállapítását illető alapelvek tárgyaltatnak. (Érczek összetétele, a termelendő fém és ötvözeteinek fizikai és chemiai tulajdonságai, helyi viszonyok). Hogy az ezek folytán megkívánt sokféle kohófolyamatokról megközelítő képet adhasson, röviden, de a lényeges dolgok figyelembevételével felsoroltatnak a vas, ólom, réz, ezüst, arany, zink, kényeső, zinn, arsen, antimon, nikol, kobalt, wismuth és platina előállítása-módszerei, melyekhez a kohómunkásokat illető baleset- és megbetegedés-statistikához való adatok fűződnek.

A kohászati munkának az egészségre ártalmas befolyásának okai lehetnek: *a)* mechanikai üzleti baleseteknél mechanikai segédeszközök alkalmazása, a kézi eszközzel végzett munka, nagy és súlyos tömegek továbbítása stb. *b)* a nehéz munka (megbetegedés túlerőltetés folytán); *c)* a tűz, levegő és fény káros befolyásai; *d)* a levegőnek az egészségre ártalmas keverékei, a por, gőzök és gázok.

A kohómunkának az egészségre ártalmas befolyásai ellen létesített üzleti védő intézkedések a következőkre irányítvák: *a)* az üzleti balesetek ellen, mire nézve többnyire törvény avagy üzleti szabályzatok az iránytadók ilyenek: transmissiók, hengerlőművek, fűrészek, dróthúzók, csiszolók stb. a torok- és generatorgázvezetékek számára explosiok megakadályozására s. i. t. (a vonatkozó intézkedések szöveggel esetleg rajzokkal is magyarázva) *b)* a nehéz munka ellen, a mennyiben súlyos nyersanyagokat vagy kohótermények kellene továbbítani (salakkocsik, gép-erőművek szilárdan álló kemenczéknél mozgatható kemenczék erőművek nélkül, bessemerkörték, emelő gémek, kémlő tokok kicserélése zinkkemenczéknél stb.) avagy ha tömeges eszközök és kézi szerszámok üzleti készülékeken kezelendők; *c)* a tűz, levegő és fény káros behatása ellen, melyek tökéletesen csakis nedves folyamatok alkalmazásával (amalgamatio, réz-. ezüst, aranyextraktio, elektrolysis) akadályozhatók meg. A nedves és elektrolytikus folyamatok előnyeit azonban csak csekély töredéke a kohászoknak élvezheti (az arany, ezüst- és réztermelésnél) mivel a vas, ólom, zink- és zinn majdnem kizárólag csakis száraz folyamatokkal nyerhetők ki, melyeknél védő szerek alkalmazandók a kemencze hője ellen kavaró pestek, zinkkemenczék, ventilatio) erős fény ellen (kék szemüvegek, kék üvegek, üvegolvasztó kemenczék előtt Siemens-féle drótüveg); *d)* a levegő káros keverékei ellen, midőn a munkásokat ily anyagokat fejlesztő munkahelyektől távol tartjuk még pedig: önműködő feladó készülékekkel, ólomkemenczéknél Arents-féle ólomcsapolóval és salakedényekkel, vízzel való locsolással, köpennyel ellátott készülékekkel, torokzárókkal, a salak, kénesövek és fémesövek szemcsézésével, munkanyílások és a termények eltávolítására való nyílások fölé alkalmazott kéményekkel, a gőzök, gázok és szilárd anyagok elvezetésével és felfogásával.

Egészségügyi szempontból, továbbá még ajánlható: a legénység felett állandó orvosi felügyelet, szünetek, munkaváltoztatás, a lakások tisztasága, fürdő berendezések, gyors első segély, mérséklési szabályok, munkás lakóházak, orvosszerek acut arzenólom-, cyankálium-, szénoxydmérgezések ellen; takarék-, előleg- és betegpénztárak-, baleset-, rokkantak- és járadék-biztosítások s. i. t.

Függelékül: a szomszédlakók védelme. A kohászati üzlet a környezet lakosságára egészségi, kényelmi- és gazdasági szempontból káros hatást gyakorolhat a zaj (gőzsípok, gőztkibocsátó gépek, ventilatorok, gőzpörölyök, körfűrészek, egyengető gépek, pléhek szegecselése kazángyárakban, tartók vágása), rázkódtatások (gőzpörölyök), szikraképződés és a levegő tisztátalanítása által; az utóbbit illetőleg szilárd anyagok eltávolítása (poraprító-gépekből, szállópor, condensált fémgőzök) önsúly szerint való kiválás, száraz és nedves szűrők és centrifugal erővel; fémgőzök eltávolítása absorptio és condensatio által; savas gőzöket erős, léggel való higítással, condensatioval és absorptioval.

Minden egyes fejezet után a vonatkozó irodalom közöltetik.

(A B. u. Hm. Ztg. f. év 40. számából.) *O. E.*

A resiczai szénelkülönítő- és mosóművek, koksz és briket gyártás. A resiczai kőszénbányamű évenként közel 90000 t. szenet termel, mely kizárólag az ottani vasművekben használtatik fel. A kiszállított kőszén nagyobb

részét separálják és mossák, koaksot és briketet gyártván belőle.

A separáló és mosó, koaks- és brikettelepek a »Franz Josef« főszállító táróból vezető bányalokomotívpálya közelében találhatók a bejárótól körülbelül 300 meternyire, a vasművekkel pedig lokomotívvűzletre berendezett keskenyvágányú vaspályával vannak összekötve.

A Schüchtermann és Kremer dortmundi czég rendszere szerint épített separáló- és mosómű készülékeit 50 lóerős gőzgép s két centrifugalszivattyú hajtja. A szénelkülönítést egy ingás szita, egy separáló dob, egy válogató szalag és egy szállító szalag végzi.

A szárazon separált porszemet csiga és paternosterrel a porkészlettoronyba és innét egy másik csigával a briketgyárhoz szállítják, míg az apró szenet szállító szalaggal közvetetlenül a vagonokba rakják.

A kokszoláshoz megkivántató aknaszenet a Sekulból bányavasúton szállított ottani porszénnel egy második vedermű-gödörben határozott arányban keverik. E keveréket vederművel a nedves separáló dobhoz emelik, mely négyféle szemnagyságra osztályozza; minden egyes osztály külön vízárammal a megfelelő ülepítőkhöz vezettetvén. Az ülepítést négy finomszemülepítőszekrényben földpátaljzattal és ezenkivül két durvaszem-ülepítőszekrényben végzik. A mosott szenet a szénosztályozó töltsérből két víztelenítő vederművel a készlettoronyba emelik és visszavezetik a szénosztályozó töltsérbe. A palát a palaveder-gödörből a palaosztályozószekrényhez emelik, hol még a benn levő szénmaradványokat kimossák.

A kokszolás, javított Gobiet-féle rendszerü 55 kokszkemenczében történik, melyek két szemközt fekvő csoportban vannak elrendezve. A kokszkitoló szerkezetek működtetése külön gépekkel és kazánokkal történik. — A kokszkihozatal átlagosan körülbelül 65 %. A kokszolók évi termelése 28 000—30 000 tonna.

A szállított kőszénmennyiség közel 40 %-a porszén, melynek legmegfelelőbb értékesítése czéljából briketgyárat létesítettek. A telep, mely franczia minta után készült, 1890. év óta van üzletben. A termelt briketek tojás alakuak és a vasmű gázgeneratorainál használtatnak fel.

A briketgyárat két 70 lóerős gőzgép hajtja, mely géppel két briketprés tartható üzletben. Kötőszerül kemény szurkot használnak. Jelenleg egy Robert-féle prés hozzátartozó malaxeur-rel a kemény szuroknak a porszénnel tulhevített gőzzel való keveréséhez egy gőztúlhevítő, egy elosztó- s keverőkészülék és egy a kemény szurok szétaprítására való kis zúzóhengermű áll üzletben. A telep naponkint (tiz órai munkaidővel) 60 tonna briketet képes termelni. Egy tojás alaku briket súlya $^1/_8$ kg. Az évi termelés jelenleg körülbelül 12 000 tonna.

A briketgyárhoz, valamint a szénseparáló- és mosóműhöz megkivántató gőzt két, a kokszkemenczékből elszálló gázokkal fűtött hullámcsőkazán szolgáltatja, melyeknek fűtőfelülete egyenként 88 m². Két másik, ugyanoly szerkezetü kazán tartalékban van.

(A Berg- u. Hüttenm.-Ztg. f. évi 41. számából) *O. E.*

Irodalom.

***Szabó József,** (1822—1894.) dr. Koch Antaltól. (Arczképpel.) Felolvasta a földtani társulat 1895. évi februárius-hó 6-án tartott közgyűlésén.*

(Földtani Közlöny. XXV. köt. 9—10. füzet)

Szabó József; a geologia, a mineralogia nagymesterének halálát, annak idején mi is regisztráltuk s fájdalmasan megilletődve, mi is közöltük a bár, a bányászati és kohászati egyesület körén kivül álló, de azért a magyar bányászok és kohászok nagy családjához tartozott, a selmeczi *bányászati akadémia* hirét messze világrészekre elvitt, nagy magyar túdós elhúnytát.

Tudtuk, hogy az akkor a földtani társulatban, a magyar tudományos akadémiában, és más helyeken elszórtan s röviden elhangzott szomorú megemlékezések, mint önálló emlékbeszédek, idővel majd új alakot öltenek, s örömmel konstatáljuk, hogy *földtani közlöny* előttünk fekvő folyó évi 9. és 10. füzetében, *dr. Koch Antal* jeles tollából eredt oly emlékbeszéd örökíti meg egyik legjelesebb tudósunk, a bányászat, a mineralogia, a chémia, a vegyipar, a geologia s az egyetem, azok fejlesztése és felvirágoztatása körül szerzett hervadhatatlan érdemeit, mely mint irodalmi termék, a hasonló irányú és tárgyú ily dolgozatokat, úgy alak, mint nyelvezet, mint részletesség dolgában, messze fölülmúlja.

Dr. Koch Antal, Szabó József fölött tartott emlékbeszéde három részre oszlik. Az első, bevezető részben, meleg szavakban emlékszik meg szerző az elhúnyt érdemeiről s talán túlságosan szerénynek látszik e bevezető rész, befejező passusa, melyben azt mondja, hogy:

»Ha minden igyekezetem daczára mégsem tudnám ez elhúnyt jelesünk szellemi életének minden jelentős nyilvánulását szerény megemlékezésem szűk keretében összefoglalni s híven visszatükröztetni, szolgáljon megnyugtatásul, hogy bizonyára fog akadni nálamnál érdemesebb férfiú az Elhúnyt kartársai, bensőbb barátai, akadémikus és tanártársai közül, a ki hosszabb ideig, közelebbről és talán élesebb lelki szemmel is megfigyelhette az Elhúnyt szellemének minden nyilvánulását, és így róla teljesebb képet fog majd emlékezetünkbe visszaidézhetni. Csak azt tudom, hogy elhúnyt Mesterem emléke iránt érzett mély tiszteletem, hálám és kegyeletem melegében, nem fog fölülmúlni senkisem.«

A második rész: Szabó József életét ismerteti behatóan, kimerítő részletességgel. — E második részből Szabó József, *bányászéletére* vontkozó szakaszokat emeljük ki.

Miután elmondatott, hogy az elhúnyt nagy tudós, 1822. márczius-hó 14-én Kalocsán született, és hogy alsóbb iskoláit szülővárosában járta, áttér szerző Szabó további tanulmányaira, majd elmondja, hogy Szabó:

»a rhetorikát és a poezist Kalocsán elvégezvén, 1837. őszén a pesti egyetemre felkerült, hol a philosophia két évi s azután a jus két évi folyamait fényes sikerrel 1841. őszén befejezte. A most következő évet, a joggyakorlati ismeretek szerzésére fordí-

totta, még pedig *Hánrich Ferencz* kir. főbányagrófi hiv. ülnök és a kincstári uradalmak főügyvédjénél *Selmeczen*, a kitől igen elismerő szolgálati bizonyítványa van. — Joggyakornokoskodása alatt azonban, úgy látszik, megismerte és megkedvelte a *bányászéletet* és miután a természettudományok iránt is kiváló vonzalmat érzett, az 1842—43. tanévben, mint *bányász akadémikus* újra megkezdi a tanulást. Kiváló szorgalma és tehetségei itt is gyorsan egyengették útját és csakhamar *bányászati kir. ösztöndíjban* is részesült. 1846-ban befejezte a négy évi cursust és október 4-én, az absolutóriumot megkapta. A *bányászati* tudományok köréből, a *kohászatot* különösen kedvelte és ebbeli ismereteit nem csupán az előadásokból és könyvekből merítette, de már *bányászhallgató* korában, a gyakorlati életben körültekintve, beható vizsgálódással, elméleti ismereteit megszilárdítani és öregbíteni igyekezett. E czélból, Ferencz őcsese társaságában, az 1844. évi szünidőben beutazta volt Magyarországot, Szilézíát, Galicziát, Porosz- és Oroszország határos részeivel és sorra megtekintvén azoknak *kohóit*, gyárait és ipartelepeit, tapasztalatait, úti naplójában, rajzok kiséretében, részletesen feljegyezte magának«. . . . »1846. végén, a pályavégzett, nagyreményű 24 éves ifjú, szerzett bő ismereteinek, a gyakorlati életben való értékesítését megkezdette. Először, mint fizétésnélküli gyakornok, a *zsarnóczai ezüstkohónál* kapott próbaalkalmazást; 1847. szeptember 16-án pedig, a *nagybányai bányakerületbe*, napidíjas gyakornokká neveztetvén ki, *Felsóbányán*, az *érczkémlő hivatalban* és az irodában, magyar fogalmazásra alkalmazták. Még ez évben, a budai József-ipartanodánál rendszeresített vegytani és kézműtani tanszékért folyamodott volt a legjobb bizonyítványokkal, melyek között *br. Ritterstein Ágost. kamaragróf* külön ajánló levele is foglaltatott. E folyamodványban kiemeli Szabó, hogy az iparegyesület felszólítására, többekkel elkészítette a *bányaműszótárt*, továbbá, hogy volt tanára, *Machan József, főbányamérnök* felügyelése alatt, Magyarország technikogeognosztikai földrajzán is dolgozott.« — (A kért tanári állomásra, Nendtvich Károly neveztetett ki.) — »Szabónak képessége azonban más téren, csakhamar elismerésben részesült: mert már junius 3-án, Kossúth Lajos, első pénzügyminiszter, sürgősen Budára hivatta és julius 5-én, a *bányászati osztályba*, fogalmazónak kinevezte.«

A szabadságharcz lezajlása után, az egyetemhez került s azóta, a bányászat technikai gyakorlatában nem vett többé közvetetlenül részt.

Az emlékbeszéd harmadik része *„Szabó József működése“* czímet viseli, s reánk különösen azért bír kiválló fontossággal, mert kitünik belőle, hogy Szabó. nyilvános szereplése, a *bányászat köréből vett tárgyú* előadással kezdődik. Az említett harmadik szakasz, idevágó bekezdő passusa, következő:

»Szabó első nyilvános szereplése 1845-re esik, a mikor, mint huszonhárom éves *bányászhallgató*, a m. orvosok és természetvizsgálók, Pécsett tartott VI-ik vándorgyűlésén *„Néhány általános nézetek a bányászatról“* czímű értekezésével feilépett és első elismerését aratta.«

Szabó összes dolgozatainak jegyzékéből, mit megemlékezése végéhez csatol, Koch konstatálja, hogy:

»Szabó eleintén, körülbelül, tiz évig első fellépése után, a *bányászatnak*, az ásvány- és vegyiparnak, tehát az ásvány-, föld- és vegytan gyakorlati irányának irodalmi művelésével foglalkozott, a mi tanulmányai menetéből, első törekvéséből és kutatásainak tárgyaiból könnyen megérthető.«

De nem lehet feladatom itt, az emlékbeszéd még több, kiemekedő részét reprodukálni, mert akkor azt elejétől végig le kellene másolnom, de ígenis feladatom, kiemelni azt, a mit legbecsesebbnek tartok benne, és ez, ama hangyaszorgalom, melylyel szerző, az elhúnyt jeles tudós irodalmi munkáit összehordta és csoportosította. Ama rész, mely az emlékbeszéd függelékét képezi: *Szabó József dolgozatainak jegyzéke* czímét viseli és szakok és évszámok szerint csoportosítva, 400-nál több munkát sorol föl.

Minket bányászokat, az irodalmi jegyzék első csoportja érdekel leginkább; ennek felirása: *„I. Bányászat és alkalmazott geologia,“* tartalma következő:

1846. Némely általános nézetek a bányászatról. (M. orv. és term. vizsg. Pécsett 1845. tartott vándorgyűlés munkálatai. Pécs. 271. l.)
1848. A magyar bányászati nyelv iránt. (Hetilap 1848. évf. 29. sz.)
— Bányaműszótár (német-magyar rész.) Kiadta hivatalos használatra, a m. miniszterium bányászati osztálya, Buda. 1848.
1850. Salétromtermelés Magyarhonban. (Kir. m. term. tud. társ. évkönyve II. k. 1845—1850. Pest. 1851. 222. l.)
— Vorkommen und Gewinnung des Salpeters in Ungarn (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. I. Jahrg. p. 324.)
1858. Magyarország rezes vizei. (Hazánk. I. k. 488. l.)
1871. Az ajkai kőszéntelep a Bakonyban. Egy átmetszeti lappal. (Földtani Közlöny. I. k. 124. l.)
1874. A salgótarjáni kőszénbánya részvénytársaság bányászatának leirása. Az 1873. bécsi világtárlat alkalmából történt hivatalos összeállítás nyomán. (M. tud. akad. math. és term. tud. közl. XI. k. 77. l.)
1876. Az abrudbánya-verespataki bányakerület és különösen a verespatak-orlai m. kir. bányatársulati Szt. Kereszt-altárna monographiája. Hivatalos adatok nyomán közli. (Akad. math. és term. tud. közl. XI. köt. 293. l.)
1879. A II. József-altárna nyitásának ünnepélyéről. (Term. tud. Közlöny. 15. l.)
— Die Eröffnung des Josef II. Erbstollens in Schemnitz. (Litterar Berichte aus Ungarn III. B. I. Heft. 144. l.)
1889. Les mines d'Opal en Hongrie. (Association française pour l'avancement des sciences. Congrès a Paris.)

A *„III. A földtan köréből“* felirások jegyzékből kiirtuk, Szabó, következő munkáit:

1878. Petrographiai és geologiai tanulmányok Selmecz környékéről. Négy ábrával. (Földt. Közl. VIII. 1. l.)
1879. Petrographische und geologische Studien aus der Gegend von Schemnitz. (Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1879. p. 17.)
— A nummulitképlet viszonya a trachythoz Vihnyén, Selmecz mellett. (Földt. Közl. IX. 301. l.)
— Das Verhältniss der Nummulit-Formation zum Trachyt bei Vihnye (Eisenbach) nächst Schemnitz. (Földt. Közl. IX. k. p. 442.)
1885. Selmecz geologiájának története. (A Budapesten tartott bányászati, kohászati és földtani kongressus tárgyalásai. Budapest. 1885.)
— Geschichte der Geologie von Schemnitz. (Ugyanott.)
— Stassfurt kálisóbányáiról. (Népsz. term. tud. előad. gyüjt. Kiadja a m. kir. term. tud. társ. VIII. köt. 50. füzet.)
— Selmecz geologiai viszonyainak előzetes ismertetése. (Akad. értekez. XV. k. 3. sz. math. és term. tud. értesítő III. 152. l. — és Magyar tud. akad. értesítő. XIX. 74. l.)
1886. Selmecz környékének geologiai viszonyai »a selmeczi bányavidék ércztelér vonulatai« cz. geol. térképpel. Selmeczbánya. 1886.)
1891. Selmecz környékének geologiai leirása. Egy atlaszszal. (Budapest, a m. tud. akad. külön kiadványa.)
— Mozgások a selmeczi teléreken geologiai tekintetben. (Földt. Közl. XXI. k 161. l.)
— Die Bewegungen auf den Schemnitzer Erzgängen in geologischer Beziehung. (Ugyanott. 202. l.)
1893. Előadások a geologia köréből, 201. képpel. Kiadja a kir. m. term. tud. társulat. *R.*

Elemi műszaki mechanika. Írta *Hinsenkamp* Bernát okl. mérnök, a kassai m. kir. gépészeti ipariskola tanára. Ily czímű munkára szóló előfizetési fölhívás küldetett be hozzánk. A mű nemcsak iskolai, de különösen a *magántanulásra* is alkalmas kézikönyv lesz, a *gyakorlat* emberei számára számos példával és táblázattal — a bonyolódott mathematikai fejtegetések nél-

kül; azért nemcsak a felsőbb fokú ipariskolák végzett növendékei hanem az akadémiai képzettségű mérnök is sikerrel lapozgathatja munkássága közben. A munka kiadását — az Orsz. iparoktatási Tanács ajánlatára a kereskedelemügyi miniszter is támogatja. A 400 lapra terjedő könyvben 376 ábra és 350 példa lesz; megjelenik 1896. évi januáriusban; ára 2 frt 80 kr. Az előfizetési összegek a szerzőhöz *Kassára* küldendők újévig. Ajánljuk T. Tagtársaink, szives figyelmébe az első sorban a gyakorlati élet igényeinek kielégítését czélzó munkát. *R.*

Az irántyű elhajlása a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti *Tirscher József* m. k. bányafőmérnök.

November havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc	November havában	Észlelés reggel hány órakor	reggel nyug. elhajlás 7°+ perc	délben hány órakor	délben nyug. elhajlás 7°+ perc	este hány órakor	este nyug. elhajlás 7°+ perc	Számtani közép perc	Napi különbség perc
1	8	30	—	—	—	—	—	—	16	6	27	2	30	5	24	27	6
2	8	30	2	33	5	24	29	9	17	8	34	—	—	—	—	—	—
3	8	24	—	—	—	—	—	—	18	6	24	2	33	5	27	28	9
4	8	24	2	36	5	30	30	12	19	6	24	2	33	5	27	28	9
5	8	27	2	33	5	30	30	6	20	8	27	—	—	—	—	—	—
6	8	27	2	33	5	30	30	6	21	9	24	2	30	6	27	27	6
7	7	30	2	36	5	33	33	6	22	8	24	2	30	6	27	27	6
8	7	30	1	36	—	—	—	—	23	8	27	2	30	7	27	27	3
9	7	30	2	36	5	24	30	12	24	8	30	3	27	9	24	27	6
10	8	24	12	30	—	—	—	—	25	8	27	2	30	7	21	27	6
11	8	30	2	36	5	27	31	9	26	7	27	—	—	—	—		—
12	8	27	2	33	5	30	30	6	27	—	—	—	—	—	—		—
13	8	30	2	33	5	27	30	6	28	8	27	2	30	6	24	27	6
14	6	27	2	33	5	30	30	6	29	8	27	2	30	7	27	28	3
15	6	27	2	33	5	27	29	6	30	8	27	2	30	9	28	27	6

A titkári hivatal üzenetei.

1031. sz. *F. A. Budapest.* Lakásváltozására vonatkozó szives értesitését tudomásul vettük.

1033. sz. *T. J. K. G.* Januárban kezdem a közlést, 100 külön lenyomat és 100 külön rajzlap fog készülni a czikkből. A nyomás költségeit a félév végén számla alakjában be fogjuk küldeni. Ha még több czikk volna így elkészitendő, sürgős intézkedést kérünk.

1034. sz. *V. J. Felsőbánya.* A Glückauf f. évi számai a lap expediálásával együtt expediáltatnak. A czikket várjuk, az öt rajzlapra vonatkozó kívánságot, a czikk beküldése alkalmával, ismételni kérjük. A kívánt dolog karácsony előtt útban lesz. — Boldog ünnepeket.

1041. sz. *M. S. Rákos.* Tévedés van a dologban; csak 1 frt 50 kr. fizetendő.

Hivatalos rovat.

Kitüntetés.

90815. sz. 8/5. P. ü. m.

1053.

Ő császári és Apostoli királyi Felsége Bécsben folyó évi deczember 5-én kelt legfelső elhatározásával **Hültl József** miniszteri tanácsos és selmeczbányai bányaigazgatónak a bányászat, valamint a közügyek terén szerzett érdemei elismeréseül a *Lipót-rend lovagkeresztjét* díjmentesen legkegyelmesebben adományozni méltóztatott.

Kinevezések.

84189. sz. p. ü. m.

1028.

A m. kir. pénzügyminister **Balajthy Barnabás** bányabiztost a VIII. fizetési osztály utolsó fizetési fokozatába való soroással főbányabiztossá nevezte ki.

82710. sz. p. ü. m.

1029.

A m. kir. pénzügyminiszter **Csiky Ferencz dr.** uszódi községi orvost a kabolapojánai m. kir. vasgyárhoz műorvossá nevezte ki.

88286. sz. p. ü. m.

1050.

A m. kir. pénzügyminiszter **Csáthy Arpád**-ot a diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárban alkalmazott gyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

77600. sz. P. ü. m.

1052.

A m. kir. pénzügyminister **Szopko János** irodasegédet a szélaknai bányahivatalhoz kezelő segédtisztté nevezte ki.

71493. sz. P. ü. m.

1054.

A m. kir. pénzügyminister **Starna György** segédmérnököt a selmeczbányai kohóhivatalhoz mérnökké nevezte ki.

Pályázatok.

6135. szám.

1030.

A nagyméltóságu m. kir. pénzügyministerium f. év november-hó 23-án kelt 53815. számu magas rendelete alapján pályázat nyittatik, a sóbányászati üzemi tisztviselők külön létszámában, a rónaszéki sóbányahivatali főnök előléptetése folytán e főbányahivatal kerületében megüresedett egy főmérnöki, esetleg üresedésbe jövő mérnöki, illetve segédmérnöki állásra.

A VIII. fizetési osztály 3-ik fokozatába tartozó főmérnöki állással 1400 frt fizetés, szabad lakás (ennek hiányában 250 frt lakpénz) s a nyugdíjba be nem számítható 85 m³ tűzifa és 125 kg sójárandóság van egybekötve.

A IX. fizetési osztály 3-ik fokozatába eső mérnök javadalmazása 1100 frt fizetés, szabad lakás, esetleg 200 frt lakpénz s a nyugdíjba be nem számítható 68 m³ tűzifa járandóság.

A X. fizetési osztály 3-ik fokozatába tartozó segédmérnöki állással 800 frt fizetés, szabad lakás, esetleg 175 frt lakpénz s a nyugdíjba be nem számítható 54 m³ tűzifa járulék van egybekötve.

Ezen állomásokkal a fizetés $^2/_3$-át tevő tiszti biztosíték letételének kötelezettsége jár.

Pályázni kívánók felhivatnak, hogy az 1883. I. t.-cz. 11. §-ában előírt minősítvényöket, továbbá a számvitel, a magyar nyelv és fogalmazásban teljes jártasságukat igazoló okmányokkal kellően felszerelt s a nagyméltóságu m. k. pénzügyministeriumhoz czímezett kérvényüket elöljáró hatóságuk (esetleg a főispán vagy polgármester) utján jelen hirdetménynek a »Pénzügyi Közlöny»-ben történt első megjelenésétől számítva 6 (hat) hét alatt alulirott m. k. főbányahivatalhoz nyujtsák be.

Állami szolgálatban nem állók egészségi állapota közhatósági orvos által adott bizonyítványnyal igazolandó.

Minthogy az esetleg betöltendő mérnöki illetve

segédmérnöki állás független a helyi alkalmazástól, a már állami szolgálatban álló pályázók kérvényeiben határozottan kiteendő, hogy az üresedésben levő állást csak jelenlegi alkalmaztatásuk helyén való meghagyással kérik.

Elkésve beadott, vagy kellően fel nem szerelt kérvények figyelembe nem vétetnek.

Akna-Szlatinán, 1895. november 30-án.

M. kir. főbányahivatal.

(Utánnyomás nem díjaztatik.)

4026. 895. sz.
1034.

A nagyméltóságu m. kir. pénzügyministeriumnak 1895. évi 77132. sz. a. kelt meghatalmazása alapján a nagybányai m. kir. bányakapitányság, a nála üresedésben levő és a XI. fizetési osztályba sorozott, 500 azaz ötszáz frt évi fizetéssel, 180 azaz száznyolczvan frt lakpénzzel javadalmazott segédtiszti állásra ezennel pályázatot hirdet.

Ezen állás elnyeréséhez az 1883. évi I. t.-cz. 19. szakasza 2-ik bekezdésében előírt ismereteknek, esetleg az altiszteket képző bánya- vagy kereskedelmi iskola elvégzésének kimutatása kivántatik meg.

A magyar honosságot, életkort és nyelvismereteket, valamint az eddigi alkalmaztatást igazoló okmányokkal felszerelt kérvények, az állami szolgálatban állók részéről az illető hatóságok utján, mások részéről pedig 1896. évi január-hó 25-éig közvetetlenül ezen m. kir. bányakapitánysághoz nyujtandók be.

Megjegyeztetik, hogy ezen állás betöltésénél — egyenlő képzettség, illetve minősítés mellett — az 1873. évi II. t.-cz. értelmében az igazolványnyal ellátott kiszolgált katonai altisztek bírnak elsőbbséggel.

Nagybányán, 1895. évi deczember 4-én.

M. kir. bányakapitányság.

Magánhirdetések.

Pályázat.

624. sz. 1895.

Nagyobb magyarországi kőszénbánya vállalatnak önálló vezetéséhez, akadémiát végzett és gyakorlati szakismerettel bíró, magyar nyelvben jártas

Bányamérnök

kerestetik. 2-2

Az ajánlat a képesítési okmány és szolgálati bizonyítványok másolataival, az igények és a legrövidebb idő alatti szolgálatba lépés idejének közlésével **„Üzletvezető“** czím alatt e lap szerkeztőségéhez benyujtandó.

1051. sz. 1895.

A hernádvölgyi magyar vasipar részv. társaság egy a bányászati és vasipari ügykezelésben és számvitelben teljesen jártas hivatalnokot keres, ki mint

főszámvevő

az összes üzemi számviteli munkát vezetni és ellenőrizni, hivatva van.

Csak oly egyének pályázata fog tekintetbe jönni, kik a fent jelzett működési körben nagyobb vállalatoknál tényleg munkálkodtak.

Ajánlatok (bizonyítvány-másolatokkal) fenti társaság **budapesti** központi irodájához küldendők.

Jelen szám 2 ivnyi tartalommal jelent meg.

Nyomatott *Joerges Ágost özv. és fiánál* Selmeczbányán 1895.

Melléklet a „Bányászati és Kohászati Lapok“ 1895. évi folyama első számához.

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET VÁLASZTMÁNYÁNAK, ALAPÍTÓ- ÉS RENDES TAGJAINAK NÉVSORA

1894. ÉV VÉGÉVEL.

SELMECZBÁNYÁN
JOERGES ÁGOST ÖZVEGYE ÉS FIA KÖNYVNYOMDÁJA
1895.

Az egyesület védője:

Dr. *Wekerle Sándor* ministerelnök, pénzügyminister stb. stb. ő excellentiája, Budapest.

Az egyesület elnöke:

Gróf *Teleki Géza* valóságos belső titkos tanácsos, országos képviselő stb., Budapest, Józseftér 7. sz. (Pribékfalva, u. p. Nagysomkút).

Az egyesület alelnökei:

Lukács László, a m. kir. pénzügyministerium államtitkára, országos képviselő, Budapest, Eötvös-utcza 23. sz.
Borbély Lajos, a Ferencz József rend lovagja és a Rimamurány-salgótarjáni részvénytársulat műszaki vezérigazgatója Salgótarján.
Sóltz Vilmos, kir. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, ügyvezető alelnök, Selmeczbánya.

Az egyesület tiszti kara:

Pachmayer János, kir. bányaigazgatósági pénztáros Selmeczbányán; pénztáros.
Székely Vilmos, kir. mérnök Selmeczbányán; pénztári ellenőr.
Litschauer Lajos, kir. főmérnök Selmeczbányán; titkár.

Tiszteletbeli tagok:

Farbaky István, kir. főbányatanácsos, országos képviselő Selmeczbánya-Budapest.
Pécb Antal, a Lipót-rend lovagja, ministeri tanácsos, nyugalm. bányaigazgató stb. Selmeczbánya.
Krassai Kerpely Antal lovag; ministeri tanácsos stb. Budapest.

A választmány tagjai.

a) A választmány választott tagjai:

1. Selmeczbányán:

Cséti Ottó, kir. főbányatanácsos, akad. rendes tanár.
Gretzmacher Gyula, kir. főbányatanácsos, akad. rendes tanár.
Cseh Lajos, kir. főmérnök, bányageologus.
Neubauer Ferencz, kir. bányatanácsos, a közp. kohóhivatal főnöke.

5. Ocsovszky Vilmos, kir. tanácsos, polgármester.
Péch Antal, a Lipót-rend lovagja, ministeri tanácsos, nyug. bányaigazgató stb.
Schelle Róbert, kir. bányatanácsos, akad. rendes tanár.
Schwartz Ottó dr., kir. főbányatanácsos, akad. rendes tanár.
Svehla Gyula, kir. bányatanácsos, bányahivatali főnök, Szélakna.
10. Faller Károly, kir. főmérnök.
Wieszner Adló, kir. főbányamérnök., bányahiv. főnöksegéd, Szélakna.
K. Winkler Benő, kir. főbányatanácsos, akad. rendes tanár.

2. A vidéken:

Ámon Ede, országos képviselő Körmöczbánya-Budapest.
Arady János, bányaigazgató Prakfalva.
Bölcsházi Belházy János, ministeri tanácsos, Budapest Verbőczy utcza 5. sz.
Bihar Antal, kir. bányakapitány, Szepes-Igló.
5. Bittsánszky Ede, ministeri tanácsos, kir. bányaigazgató, Nagybánya.
Böckh János, min. oszt. tanácsos, a földt. intézet igazgatója, Budapest, Földt. intézet Nádor utcza 33. sz.
Chabada József, polgármester, Körmöczbánya.
Förster Nándor, az állami gépgyárak vezérigazgatója, Budapest.
Golián Károly, kir. bányafőmérnök, Kapnikbánya.
10. Gschwandtner Albert id., kir. főbányatanácsos, főbányahivatali főnök, Akna-Szlatina.
Heyrovszky Emil, a brassói bánya- és kohó-részvény egylet vezérigazgatója, Budapest Andrássy út 23. sz.
Kaufmann Camillo, kir. bányakapitány Budapest.
Melczer Gyula, országos képviselő, Budapest.
Oelberg Gusztáv lovag, kir. bányakapitány, Zalatna.
15. Reichard Nep. János, vezérigazgató, Budapest.
Reitzner Miksa, kir. bányatanácsos, pénzverőhivatali igazgató, Körmöczbánya.
Ruffiny Jenő, bányafőnök, Dobsina.
Sárkány Kálmán, bányaigazgató, Dobsina.
Scheda György, vasgyári igazgató, Resicza.
20. Süssner Ferencz, kir. bányatanácsos, Felsőbánya.
Szathmáry Béla, kir. ministeri osztálytanácsos, Budapest, pénzügyministerium.
Teutschl Ferencz, kir. vas- és aczélgyári főfelügyelő, Diósgyőr.
Tirscher Géza, kir. bányakapitány, Budapest, pénzügyministerium.
Wágner Vilmos, kir. főbányatanácsos, Zólyom-Brezó.

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
				b) Alapító tagok.				
1	1892	VI.	27	Adda Kálmán, k. segédgeologus	Budapest, Nádor-u. 33.	60	—	
2	„	„	„	Áll. kincst.m.k. vasgy.közp.igazg.	Budapest, I. Pénzügymin.			
3	„	„	„	Andrássy Géza gróf	Betlér			
4	1893	I.	15	Andreics János, bányamérnök	Salgó-Tarján			
5	1892	VI.	27	Bányaigazgatóság, m. k. és társ.	Nagyág			
6	„	„	„	Bányaigazgatóság, m. k.	Nagybánya			
7	„	„	„	Bányaigazgatóság, m. k.	Selmeczbánya			
8	„	„	„	Bányapolgárság, Felső-Magyarországi	Szepes-Igló			
9	„	„	„	Bány. és Erd. Akad. Ifj.-kör.	Selmeczbánya			
10	„	„	„	Berks Róbert lovag, bányaigazg.	Hodrusbánya			
11	1893	I.	15	Bittsánszky Ede, min. tanácsos, bányaigazgató	Nagybánya			
12	„	„	„	Bolzano-Tedesko gépgyárai	Schlan (Csehország)			
13	1892	VI.	27	Borbély Lajos, vezérigazgató	Salgó-Tarján			
14	1893	X.	7	Borsodi bányatársulat	Rudobánya			
15	1892	VI.	27	Brassói bánya- és kohórészv.-egyesület	Budapest, Andrássy-ut 23.			
16	„	„	„	Brennbergi kőszénbánya-társ.	Sopron			Lapot nem fogadja el.
17	„	„	„	Brüll Ármin, igazgató	Budapest, Andrássy-ut 2.			
18	1893	I.	15	Burdáts Lajos, k. akad. tanársegéd	Selmeczbánya			
19	1892	VI.	27	Concordia vasgyár	Csetnek			
20	„	„	„	Csia Ignácz, k. bányamérnök	Szélakna			
21	„	„	„	Diósgyőri m. k. acélgyár	Diósgyőr-Gyártelep			
22	„	„	„	Dunagőzhajózási I. cs. és k. társ. bányaigazgatósága	Pécs			
23	„	„	„	Dynamit-Nobel részvénytársaság	Bécs, Wallfischgasse			
24	„	„	„	Erdővidéki bányaegyes. igazg.	Köpecz			
25	„	„	„	Északmagy. egyes. kőszénbánya és iparrészvénytársaság	Budapest, V. Erzsébettér 3.			
26	„	„	„	Farbaky István, k. főbányatan., orsz. képviselő	Selmeczbánya-Budapest			
27	1894	X.	6	Felső-Magyarországi bánya- és kohórészvénytársaság	Budapest, Andrássy-ut 1.			
28	1892	VI.	27	Gálócsy Árpád, fémgyárigazgató	Budapest, Epreskert 1.	28	83	
29	„	„	„	Ganz-gyár részvénytársaság	Budapest, Ganz-utcza			
30	„	„	„	Gerber Frigyes, bányaigazgató	Salgó-Tarján			
31	„	„	„	Graenzenstein Béla, min. tan.	Budapest			
32	„	„	„	Greguss János, bányaigazgató	Köpecz			† meghalt
33	„	„	„	Halmay Albin, bányafőnök	Bánszállás-Nádasd			
34	„	„	„	Heinzelmann vasgyárai	Chizsnóvíz			
35	1893	I.	15	Henrich Viktor, t. bányamérnök	Salgó-Tarján	120	—	
36	1892	VI.	27	Herrmann Emil, k. főbányatan.	Selmeczbánya			
37	1893	VII.	1	Herrmann Húgó, k. vasgy. felügyelő	Diósgyőr-Gyártelep			
38	1894	X.	6	Huffner Tivadar, k. bányatan., bányaigazgató	Nagyág	60	—	
39	1892	VI.	27	Hüttl József, min. tan., bányaigazgató	Selmeczbánya			
40	„	„	„	Jákó Gyula, k. bányamérnök	Nagyág	60	—	
41	„	„	„	Jakobs Ottokár, vasgyárbirtokos	Kassa-Hámor			
42	„	„	„	Joerges Ágost, könyvkereskedő	Selmeczbánya	40	—	
43	„	„	„	Juhos Gyula	Budapest, Akademia-ut 11.			
44	1893	I.	15	Kachelmann Farkas, k. bányatan.	Selmeczbánya			
45	1892	VI.	27	Kachelmann Károly, gépgy. tulajd.	Selmecz-Vihnye			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
46	1892	VI.	27	Kaufmann Camillo, k. bányakapitány	Budapest Országh. u. 26			
47	1894	X.	6	Keszler, Böhm és Bauer gyára	Salgó-Tarján	70	—	
48	1893	I.	15	Kémlőintézet, alsómagy. bányapolgárok egyesületi	Selmeczbánya			
49	„	„	„	Klekner László, bányagondnok	Betlér	132	—	
50	1892	VI.	27	Koch Ferencz, bányabirtokos	Pécs			
51	„	„	„	Kosztella János, bányamérnök	Baranya-Somogy	66	—	
52	„	„	„	Kőszénbánya és téglagyár részvénytársulat	Budapest			
53	„	„	„	Kr. Kerpely Antal, min. tan.	Bpest, VI. Bulyovszky-u. 6.			
54	1894	VII.	14	Kreiszel Géza, mérnök	Mármaros-Sziget	120	—	
55	1892	VI.	27	Laczkó Antal	Budapest			† meghalt.
56	1894	I.	6	Legányi Ede, k. bh. hivataltiszt	Gölniczbánya	90	—	
57	1893	X.	7	Litschauer Lajos, k. bfőmérnök	Selmeczbánya	60	—	
58	1892	VI.	27	Loich Ede, igazgató	Budapest	66	—	
59	„	„	„	Lukács László, pénzügyministeri államtitkár	Budapest, Eötvös-ut 23.			
60	„	„	„	Magyar ált. kőszénbánya részvénytársaság	Budapest			
61	„	„	„	Mandello és társa, bányavállalat	Budapest			
62	„	„	„	Mechvart Antal, igazgató	Budapest, Ganz-gyár			
63	1894	IV.	7	Mednyánszky Dénes báró	Bécs, VII. Schottenfeldg. 83.			
64	1892	VI.	27	Medzny János, k. bányaesküdt	Szepes-Igló	132	—	
65	1893	I.	15	Melis István, k. ak. tanársegéd	Selmeczbánya	48	—	
66	„	„	„	Merza Károly, k. pénzt. ellenőr	Akna-Szlatina	120	—	
67	„	„	7	Mihalovich Gyula, k. s.-mérnök	Zalatna	120	—	
68	1892	VI.	27	Muszári aranybányatársulat	Brád			
69	1893	I.	15	Müller Sándor, t. bányamérnök	Badin u. p. Farkasfalva	126	—	
70	1892	VI.	27	Návay Gyula, k. bányatanácsos	Budapest, Vámpalota			
71	1893	X.	7	Oberschl. Eisenbahn-Bedarfs.-Actien-Gesellschaft	Friedensh. bei Morgenroth			Lapot nem fogadja el.
72	1894	I.	6	Osgyáni Árpád, t. mérnök	New-York, City 221.	100	—	
73	1892	VI.	27	Péch Antal, min. tanácsos	Selmeczbánya			
74	„	„	„	Pejacsevich János gróf	Rákos-Palota			
75	1893	IV.	8	Pfaff Gusztáv, főbányagondnok	Salgó-Tarján			
76	1892	VI.	27	Platzer Ferencz, ny. k. bányasegédfőnök	Selmeczbánya	42	—	
77	„	„	„	Pöschl Ede id., k. főbányatan.	Körmöczbánya			
78	1893	VII.	1	Prihradny f. vasgyár	Bikás			
79	1892	VI.	27	Probsztner Arthur, orsz. képv.	Budapest			† meghalt.
80	„	„	„	Probsztner Alfréd, p. ü. m. titkár	Budapest, Tűköri-ut 2.			
81	„	„	„	Radvánszky Béla báró	Sajó-Kaza	126	—	
82	„	„	„	Radvánszky Géza báró	Sajó-Kaza	126	—	
83	„	„	„	Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű-részvénytársaság	Ózd	100	—	
84	1894	IV.	7	Róth Flóris, t. bányamérnök	Salgó-Tarján	126	—	
85	„	X.	6	Salgó-Tarján nagyközség	Salgó-Tarján			
86	1892	VI.	27	Salgótarjáni kőszénbánya részvénytársaság	Budapest, V. József-tér 14.			
87	„	„	„	Schenek Gyula T., k. ak. tanár	Selmeczbánya			
88	„	„	„	Schenek István T., k. főbányat.	Budapest, Akademia-palota			
89	„	„	„	Sóltz Vilmos, k. főbányatan.	Selmeczbánya			
90	„	„	„	Stach Frigyes lovag, cs. és k. építőtanácsos	Bécs	66	—	
91	1893	IV.	8	Staudner Jenő, k. bányatan.	Selmeczbánya			
92	„	„	„	Steinhausz Gyula, t. bányigazg.	Szomolnok			
93	1892	VI.	27	Szab. Osztr.-Magy. Államvasutak igazgatósága	Bécs			Lapot nem fogadja el.

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
94	1892	VI.	27	Szajbely Gyula, orsz. képviselő	Rohoncz-Budapest			
95	„	„	„	Szembratovich Sándor, k. segédmérnök	Selmeczbánya	120	—	
96	1894	X.	6	Szilárdy Ödön, nagybirtokos	Salgó-Tarján	123	—	
97	„	„	„	Szirmay Alfréd gróf	Szirma-Bessenyő	123	—	
98	1892	VII.	16	Sztankay Gyula dr.	Selmeczbánya	120	—	
99	1893	X.	7	Tatarosi kőolaj- és aszphalt-részvénytársaság	Budapest, Váczi-körút 21.			
100	1892	VI.	27	Teleky Géza gróf, v. b. t. tan.	Pribékfalva, Nagysomkút			
101	„	„	„	Tetmayer László, vasgy. főnök	Ózd			
102	1893	I.	15	Ulreich Jenő, t. bányamérnök	Mizsérfalva, Kis-Terenne	94	50	
103	1892	VI.	27	Unio-társulat igazgatósága	Zólyom			
104	„	„	„	Veith Béla, a magy. csavargyár igazgatója	Budapest, Nagy János-ut 23.			
105	1893	I.	15	Vágner József, t. kohófőnök	Selmeczbánya	2	—	
106	1892	VI.	27	Városi törvényhatóság	Körmöczbánya			
107	„	„	„	Városi törvényhatóság	Selmeczbánya			
108	1893	I.	15	Veress József ifj., k. bányamérnök	Felsőbánya	50	—	
109	1892	VI.	27	Wiesner Raimund, bányaigazg.	Pécs			
110	1893	X.	7	Zányi Kálmán, okl. kohómérnök	Turócz-Szt.-Márton			
111	1892	VI.	27	Zorkóczy Samu, t. vasgy. mérnök	Salgó-Tarján	120	—	
112	1894	VII.	14	Zsedényi Ottó, k. sótárnok	Akna-Szlatina	126	—	
113				Zsigmondy Vilmos, k. tanácsos	Budapest			† meghalt.

c) Rendes tagok.

1	1892	VI.	27	Ágh János, k. bányagyakornok	Nagybánya	6	—	
2	„	„	„	Ajtay Gyula	Zalatna			
3	„	„	„	Akad. ifjúság, Dunántúli kör	Selmeczbánya			Kilépését bejelentette.
4	„	„	„	Allender Henrik, kir. vasgyári főmérnök	Vajda-Hunyad			
5	1893	VII.	1	Allender József Felix, vasgyár-igazgató	Bikás			
6	1892	VI.	27	Ámon Ede Dr., orsz. képviselő	Körmöczbánya			
7	1893	IV.	8	Angyal József, kir. mérnök, fogalmazó	Zalatna			
8	1892	VI.	27	Arady János, vasgyárigazgató	Prakfalva			
9	„	„	„	Árkossy Béla, k. bányamérnök	Körmöczbánya			
10	„	„	„	Bach William, bányaigazgató	Hondol	6	—	Lapot nem fogadja el.
11	„	„	„	Bakó János	Felsőbánya	12	40	
12	1894	VII.	1	Balázs Márton Dr., kir. bányaorvos	Körmöczbánya			
13	1892	VI.	27	Balázsy Imre, kir. bányasegédmérnök	Bartos-Lehotka			
14	1893	IV.	8	Baliga Aurel, k. segédmérnök	Körmöcz, pénzverőhivatal			
15	1892	VI.	27	Baliga Gusztáv, k. vasgy. segédmérnök	Zólyom-Brézó			
16	„	„	„	Bányahivatal, m. kir.	Aranyidka			
17	„	„	„	Bányahivatal, m. kir.	Körmöczbánya			
18	„	„	„	Bányahivatal, m. kir.	Magurka			
19	„	„	„	Bányahivatal, m. kir.	Szélakna			
20	„	„	„	Bárdossy Antal, k. bányatanácsos, előadó	Selmeczbánya			
21	1893	IV.	8	Bauer Gyula	Szomolnok	6	20	
22	1894	VII.	1	Bauer Miksa	Salgó-Tarján			
23	1892	VI.	27	Baumerth Károly, kir. bányafőmérnök	Selmeczbánya-Ribnik			
24	1894	X.	6	Barella Henrik	Salgó-Tarján			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
25	1892	VI.	27	Beck Károly, t. vasgy. mérnök	Salgó-Tarján			
26	1893	IV.	8	Beke Kálmán	Pereczes, Diósgyőr-Gyárt.	9	–	
27	1892	VI.	27	B. Belházy János, ministeri tanácsos	Bpest I. Verbőczy-u. 5.			
28	„	„	„	Bene Géza, t. bányafőmérnök	Resicza			
29	„	„	„	Benedikty Kálmán, t. vasgyári mérnök	Dobsina			
30	„	„	„	Benes Gyula, bányaigazgató	Bpest, Aggteleki-u. 8.			
31	„	„	„	Benedek Kálmán, kir. bányamérnök	Nagyág			
32	„	„	„	Benkár Pál, t. bányamérnök	Likér			
33	„	„	„	Benczenleitner Jenő	Kabola-Polyána	6	—	
34	„	-	„	Bérczy Sándor	Rézbánya			
35	„	„	„	Berg Tivadar, k. vasgy. mérnök	Zólyom-Brézó			
36	1894	X.	6	Berks Leo, lov. kir. főmérnök, kohófőnök	Aranyidka			
37	1892	VI.	27	Bertalan Miklós, k. bányasegédmérnök	Kapnikbánya			
38	„	„	„	Bieber Kálmán, t. bányamérnök	Resica			
39	„	„	„	Bihar Antal, kir. bányakapitány	Szepes-Igló			
40	„	„	„	Blaska Ubald, k. bányatanácsos	Maros-Ujvár			
41	„	„	„	Blaskovits Ferencz, k. kohófelőr	Selmeczbánya			
42	1893	IV.	8	Blette Jakab	Mizsérfa, Kis-Terenne			
43	1892	VI.	27	Bökh János, k. min. oszt. tan.	Bpest, Nádor-u. 33.			
44	„	„	„	Boczko Danó, t. főszámvevő	Salgó-Tarján			
45	1893	X.	7	Boeker M.	Friedensh. b. Morgenroth	6	20	
46	1892	VI.	27	Boer Béla, orsz. képviselő	Abrudbánya-Budapest	6	20	
47	„	„	„	Bogsch Aladár	Vajda-Hunyad			
48	„	„	„	Bózer Károly, k. bányafőmérn.	Körmöczbánya			
49	„	„	„	Bradofka Frigyes, kir. bányafőmérnök	Felsőbánya-Kereszthegy			
50	„	„	„	Bránszky Vendel, k. főmérnök	Vashegy, Nagy-Rőcze			
51	„	„	„	Breitfuss Gáspár, bányaigazgató	Rudobánya			
52	„	„	„	Breuer György, vasgy. t. mérnök	Anina			
53	„	„	„	Breuer Mihály, művezető	Likér			
54	„	„	„	Bródreisz János	Diósgyőr			
55	„	„	„	Broszmann Jenő, k. főmérnök, gépfelügyelő	Szélakna			
56	„	„	„	Bróz Alajos, bányabirtokos	Abrudbánya	6	20	
57	„	„	„	Buczek József, k. bányamérnök	Gyalár			
58	„	„	„	Buhl Károly, k. bányatanácsos	Nagybánya			
59	„	„	„	Chabada József, polgármester	Körmöczbánya			
60	1894	VII.	14	Chansello Gyula, bányaigazgató	Lupény			
61	1892	VI.	27	Clement Béla, k. akad. tanársegéd	Selmeczbánya			
62	„	„	„	Csaszkóczy Gyula, k. számtiszt	Nagybánya	6	20	
63	1893	VII.	1	Csáthy Árpád, akad. hallgató	Selmeczbánya			
64	1892	VI.	27	Cseh Lajos, k. főmérnök, bányageologus	Selmeczbánya			
65	1894	I.	6	Csepanovszky József	Vajda-Hunyad			
66	1893	IV.	8	Csepella István, akad. hallgató	Selmeczbánya	12	—	
67	1892	VI.	27	Cservenka Ignácz, t. bányamester	Ózd			
68	„	„	„	Cséti Otto, k. főbányatanácsos	Selmeczbánya			
69	„	„	„	Cséti Róbert, kir. akad. tanársegéd	Selmeczbánya			
70	„	„	„	Csiky Antal, k. kezelő tiszt	Kudsír			
71	„	„	„	Csorbits László, t. bányamérnök	Sajó-Kaza			
72	1893	IV.	8	Czárán Gyula	Menyháza (Aradm.)			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátralé 1894. év végével		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
73	1892	X.	1	Czerminger Alfréd, k. bányaeskűdt	Zágráb			
74	„	VI.	27	Deák Albert, t. bányaszámvevő	Köpecz			
75	1894	VII.	14	Debout Péter, mérnök	Lupény			
76	1892	VI.	27	Démuth Gusztáv, bányabirtokos	Fehérkő			
77	„	„	„	Démuth Károly, bányabirtokos	Fehérkő			
78	„	„	„	Dérer Mihály, k. vasgy. főmérn.	Zólyom-Brézó			
79	„	„	„	Dézsy Tivadar	Abrudbánya			
80	1893	X.	7	Dlhányi Zsigmond, kir. segédmérnök	Felsőbánya	9	20	
81	1894	X.	6	Dobiassy József, gyujtósinorgyáros	Arad			
82	1892	VI.	27	Dologh János, kir. bányatan.	Zalatna			
83	„	„	„	Domokos József, kir. bányafőmérnök	Maros-Ujvár			
84	„	„	„	Ebergényi Kálmán, kir. mérnök	Selmeczbánya-Ribnik			
85	„	„	„	Ebergényi Mózes, bányabirtokos	Vörospatak			
86	„	„	„	Eichel Lipót, t. bányamérnök	Anina			
87	„	„	„	Eisele Gusztáv, k. bányamérnök	Vashegy-Nagy-Rőcze			
88	1894	VII.	14	Emődi Géza, kir. számellenőr	Körmöczbánya			
89	1892	VI.	27	Erdős János Dr.	Salgó-Tarján			
90	1893	X.	7	Fábián Lajos, k. segédmérnök	Nagybánya-Veresvíz			
91	1892	VI.	27	Fábry Andor, t. bányamérnök	Tokod, ujtelep, Eszterg.-m.			
92	„	„	„	Faller Károly, kir. főmérnök	Selmeczbánya			
93	„	„	„	Faragó Gyula, t. vasgy. mérnök	Ózd			
94	„	„	„	Farbaky Gyula, cs. tanársegéd	Aachen			
95	„	„	„	Farkas János, t. bányagondnok	Baglyasallja, Salgó-Tarján			
96	1893	I.	15	Fehér Manó Dr., köz- és váltóügyvéd	Temesvár, Hunyady-u. 12.			
97	1892	VI.	27	Ferjencsik György	Gyalár-Vajda-Hunyad	6	—	
98	„	„	„	Ferjencsik Miklós, lemezgyári főmérnök	Zólyom			
99	„	„	„	Filkorn József	Gyalár-Vajda-Hunyad			
100	„	„	„	Fischer Alajos, k. püm. számtanácsos	Budapest			
101	„	„	„	Fischer Károly, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
102	„	„	„	Fischer Samu, k. segédmérnök	Nagyág			
103	„	„	„	Fizely Sándor, k. bányamérnök	Ó-Radna			
104	„	„	„	Flórián Ambrus, vasgyárigazg.	Felső-Remete			
105	„	„	„	Fodor Attila, kir. bányatanácsos	Körmöczbánya			
106	„	„	„	Fodor László Dr., k. bányatan.	Selmeczbánya			
107	„	„	„	Fogel Ferencz, bányaművezető	Füzesd-Tresztia			
108	„	„	„	Förster Nándor, áll. gépgyárigazgató	Budapest			
109	„	„	„	Fox Károly, k. mérnök	Szélakna			
110	„	„	„	Fritz Pál, k. főmérnök, sóbhiv. főnök	Rónaszék			
111	„	„	„	Fucskó József, t. bányamérnök	Mizsérfa, Kis-Terenne			
112	1894	V.	6	Gallow Géza, k. segédmérnök	Abrudbánya			
113	1893	IV.	8	Gallow Károly, t. bányamérnök	Anina			
114	1892	VI.	27	Gasparik Ignácz, k. kezelőtiszt	Akna-Szlatina			
115	„	„	„	Gellért Béla, kir. mérnök	Szélakna			
116	„	„	„	Geöcze Imre, k. segédmérnök	Aranyidka			
117	„	„	„	Gerő Nándor, t. bányamérnök	Salgó-Tarján			
118	„	„	„	Gesell Sándor, kir. főbányatan.	Budapest, Nádor-u. 33.			
119	„	„	„	Gianone Virgil, t. bányafőnök	Pécs			
120	„	„	„	Giller Károly, kir. főmérnök, pénzbecsőr	Körmöczbánya			
121	„	„	„	Glanzer Gyula, ellenőr	Baranya-Szabolcs			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
122	1892	VI.	27	Glózer János, t. kohómérnök	Nyustya			
123	„	„	„	Goetz Mátyás, t. szertáros	Zólyom			
124	„	„	„	Goldbrunner Sándor, ny. főispán	Selmeczbánya			
125	„	„	„	Gólián Károly, k. főmérnök	Kapnikbánya			
126	„	„	„	Gólián Pál, k. vasgy. mérnök	Zólyom-Brézó			
127	„	„	„	Gotthard Károly	Dorog, Esztergomm.	6	20	
128	„	„	„	Greisiger Róbert, k. főmérnök	Körmöczbánya			
129	„	„	„	Gretzmacher Alfréd, t. bányamérnök	Kotterpataka			
130	„	„	„	Gretzmacher Gyula, k. főbányatanácsos	Selmeczbánya			
131	„	„	„	Grillusz Emil, kir. mérnök	Bpest, pénzügyministerium			
132	1894	VII.	14	Grósz Albert, t. bányamérnök	Annavölgy, Esztergomm.			
133	1892	VI.	27	Gschwandtner Albert, kir. főbányatanácsos	Akna-Szlatina			
134	„	„	„	Gschwandtner Albert, t. bányavezető	Baranya-Szászvár			
135	„	„	„	Gschwandtner Gusztáv, k. segédmérnök	Selmeczbánya			
136	„	„	„	Guckler Győző, kir. főbányabiztos	Budapest, I. Kard-u. 4.			
137	„	„	„	Gutmann János, t. bányafőmérn.	F.-Kosztolány, Ar.-Marót			
138	1892	VI.	27	Guzmann János, kir. főmérnök	Ó-Radna			
139	„	„	„	Gyürky Gyula, t. bányamérnök	Ózd			
140	1894	X.	6	Gyergyói első bányatársulat	Gyergyó-Szt-Miklós			
141	1892	VI.	27	Haala József, t. bányamérnök	Annavölgy, Esztergomm.	6	20	
142	1893	„	8	Haffner Ferencz, t. bányagyakornok	Baglyasallja-Salgó-Tarján			
143	1892	„	27	Hahn Károly ifj., bányaüzemvezető	Telek, u. p. Vajda-Hunyad			
144	„	„	„	Halász János, vasgy. mérnök	Jászó			
145	„	„	„	Halaváts Gyula, k. geologus	Budapest, Nádor-u. 33.			
146	„	„	„	Hamberger József, t. főmérnök	Wiklitz, Korbitz mellett			
147	„	„	„	Hamrák Adolf, t. vasgy. főnök	Krompach, Szepesm.			
148	„	„	„	Hamrák Ferencz, k. kohómérn.	Selmeczbánya			
149	„	„	„	Harmancsok György, k. főmérnök, fbhiv. főnök	Soóvár			
150	„	„	„	Hegedűs Pál, k. segédmérnök	Szélakna			
151	1893	I.	15	Heim Ferencz, t. bányagondnok	Hodrusbánya			
152	„	VI.	8	Heinrich Antal, akad. hallgató	Selmeczbánya			
153	1892	„	27	Herbek Venczel, kir. bányaszámtiszt	Akna-Szlatina			
154	„	„	„	Herepey Árpád, k. hivatalfőnök	Parajd			
155	„	„	„	Herrmann Sándor, t. bányagondnok	Csetnek			
156	„	„	„	Herz Zsigmond, igazgató	Budapest, Bálvány-u. 8.			
157	„	„	„	Hesky J., t. bányafőnök	Nagy-Almás			
158	„	„	„	Heyrofszky Emil, vezérigazgató	Budapest, Andrássy-út 23.			
159	„	„	„	Hnilicska Gyula, kir. bányagondnok	Diósgyőr-Gyártelep	6	20	
160	„	„	„	Hoenesch Ede, t. bányaigazg.	Putnok			
161	„	„	„	Hoffmann Géza, k. bányaesküdt	Abrudbánya			
162	„	„	„	Hoffmann Richárd, t. bányamérnök	Salgó-Tarján			
163	1893	X.	7	Hoffmann Rafael, bányaigazg.	Bécs, IV. Heugasse No. 52.			
164	1892	VI.	27	Holéczy Sándor, vasgy. számtiszt	Vajda-Hunyad			
165	1893	IV.	8	Holéczy Gyula, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
166	1892	VI.	27	Holicska Imre, t. bányamérnök	Brád			
167	„	VII.	16	Horváth Mihály, k kazánfelőr	Soóvár			
168	1894	„	14	Hoznek János, k. kincst. ügyész	Beszterczebánya			
169	1892	VI.	27	Hrebenar Ferencz	Zólyom			
170	1894	VII.	14	Hullán János, k. segédmérnök	Fernezely			
171	„	X.	6	Hullényi Győző Dr., köz- és váltóügyvéd	Esztergom			
172	1892	VI.	27	Husovszky Gábor, k. kezelő-segédtiszt	Vajda-Hunyad			
173	1894	X.	6	Incze Sándor	Budapest, József-u. 21.	3	20	
174	1892	VI.	27	Jahn Vilmos, t. bányaigazgató	Nadrág			
175	1893	IV.	8	Jakab Dénes, k. bányaesküdt	Rozsnyó			
176	1892	VI.	27	Jelinek Ernő, t. bányaigazgató	Ózd			
177	„	„	„	Jex Simon, t. bányatiszt	Magyar-Szék, Baranyam.			
178	„	„	„	Jó Antal, k. mérnök	Alsó-Kapnik			
179	„	„	„	Jónás Antal, t. vasgyári főnök	Salgó-Tarján			
180	„	„	„	Jós István, k. főmérnök	Diósgyőr-Gyártelep			
181	„	„	„	Jós Lajos, k. bányamérnök	Felsőbánya			
182	„	„	„	Juhos Ernő	Bécs, 2/II. Nordbahnstr. 42.			
183	1894	VII.	14	Juquellier J., mérnök, igazgató	Lupény			
184	„	X.	6	Kádár Antal, k. műorvos	Nagybánya			
185	1892	VI.	27	Kamenar József, k. bányamérn.	Selmeczbánya			
186	„	„	„	Kammerländer Miksa	Szalónak	6	20	
187	1893	IV.	8	Kanczer Kálmán, ólomcsőgyár-tulajdonos	Budapest, Kertész-u. 30.			
188	1894	VII.	14	Kantner János, k. bányamérn.	Szélakna			
189	1892	VI.	27	Kantner Adolf, t. bányamérnök	Dorog, Esztergomm.			
190	1894	IV.	7	Kail Béla, k. mérnök	Budapest, Halász-u. 1. sz.			
191	„	X.	6	Katona Lajos, k. segédmérnök	Zólyom-Brézó			
192	1892	VI.	27	Kauschil Gusztáv, pénztáros	Diósgyőr-Gyártelep			
193	„	„	„	Keil József, mérnök	Budapest, Ganzgyár			
194	„	„	„	Kelemen Ferencz, k kezelőtiszt	Körmöczbánya			
195	„	„	„	Kelényi Kálmán, t. bányamérn.	Anina			
196	1893	IV.	8	Kellner Aurél, k. zúzóműfelőr	Selmeczbánya-Ribnik			
197	1892	VI.	27	Kr. Kerpely Antal, lov. ifj., vasgyárigazgató	Bécs, Krugerstrasse 18.			
198	1894	X.	6	Kepes Sándor, t. bányaigazgató	Szinér-Várallja	3	—	
199	1892	VI.	27	Kézsmárszky Kálmán, k. vasgy. mérnök	Zólyom-Brézó	6	20	
200	„	„	„	Kleidorfer Ferencz	Pécs			
201	1893	IV.	8	Klöckl Oszkár, t. bányagyakorn.	Anina			
202	1892	VI.	27	Knoblauch Richárd, mérnök	Miskolcz			
203	„	„	„	Knöpfler Gyula, k. főmérnök	Nagyág			
204	„	„	„	Kobialka János, k. segédmérn.	Gyalár-Vajda-Hunyad			
205	„	„	„	Kohóhivatal, m. kir.	Aranyidka			
206	„	„	„	Kohóhivatal, m. kir.	Selmeczbánya			
207	1894	IV.	7	Kolbenheyer Vilmos, akad. hallgató	Selmeczbánya			
208	1892	VI.	27	Kolczonay Ernő Dr., k. bánya-orvos	Beszterczebánya			
209	1894	IV.	7	Kolozsy Sándor, t. bányamérn.	Királd, Putnok			
210	1892	VI.	27	Kompoty József, k. segédmérn.	Akna-Sugatag			
211	„	„	„	Koncsek Pál, vasgyári gondnok	Berzéte			
212	„	„	„	Kondor Sándor, k. segédmérn.	Rézbánya			
213	„	„	„	Kornya György, felőr	Offenbánya			
214	„	„	„	Kosztenszky Adolf, k. számtan.	Selmeczbánya			
215	„	„	„	Kosztka Alajos, k. vasgy. főmérnök	Vajda-Hunyad			
216	„	„	„	Kosztka Vilmos	Torda			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
217	1892	VI.	27	Kovács József Dr.	Salgó-Tarján			
218	„	„	„	Kovács Károly, k. segédmérnök	Körmöczbánya			
219	„	„	„	Kötz Sebestyén, kohótiszt	Resicza	6	20	
220	„	„	„	Krausz Nándor, t. bányamérn.	Salgóbánya, Salgó-Tarján			
221	1894	IV.	7	Krcsméry Vladimir, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
222	1893	IV.	8	Kreiter János, akad. hallgató	Selmeczbánya	12	—	
223	1892	VI.	27	Kremnitzky Amandus, k. mérn	Vizakna			
224	„	„	„	Krutkovszky Károly, k. kohófőmérnök	Zalatna			
225	„	„	„	Kristuffek Ferencz, szakaszmester	Brennberg	6	20	
226	1894	X.	6	Kubias János, trifailli bányagondnok	Dorog, Esztergomm.	3	—	Lapot nem fogadja el.
227	1892	VI	27	Kubiasz József, bányaigazgató	Kis-Terenne, Baglyasallja			
228	„	„	„	Kubányi Pál, raktáros	Likér			
229	„	„	„	Kühn Henrik, k. vasgy. segédmérnök	Kabolapolyána			
230	„	„	„	Kukuk Szilárd, t. bányamérnök	Resicza			
231	„	„	„	Kunszt János, k. segédmérnök	Zólyom-Brézó			
232	„	„	„	Kupecz István, k bányamérnök	Körmöczbánya			
233	1894	IV.	7	Kurovszky Zsigmond, k mérn.	Kapnikbánya			
234	1893	„	8	Kuschl Vilmos, t. bányamérnök	Nándorhegy	6	—	
235	1894	X.	6	Kopolnok M. Pap Sándor	Nagybánya			
236	1892	VI.	27	Lachéta János, k. bányatanácsos	Alsó-Fernezely			
237	„	„	„	Lajos Győző, t. bányamérnök	Szomolnok			
238	1893	VII.	1	Lang Miksa, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
239	1892	VI.	27	Lánszky József	Oláhfalu, Szt-Keresztbánya	3	20	
240	„	„	„	Lányi Róbert, k. mérnök	Vajda-Hunyad			
241	„	„	„	Larcher József, t. bányatiszt	Resicza-Szekul			
242	„	„	„	Laszke Győző, k. kohómérnök	Kapnikbánya	6	20	
243	„	„	„	László József, bányaigazgató	Kolozsvár	6	20	
244	„	„	„	Lázár Zoltán, hengergyári főnök	Salgó-Tarján			
245	„	„	„	Lépes Miksa	Salgó-Tarján			
246	„	„	„	Lesiczky Kelemen	Nádasd			
267	„	„	„	Liposits Tódor, t. bányagyakornok	Ibafa (Baranyam.)	3	—	
248	„	„	„	Liska József, t. főmérnök	Resicza			
249	1894	X.	6	Liszkay Gusztáv, akad. hallgató	Selmeczbánya			
250	1892	VI.	27	Löllbach Gusztáv, t. könyvvezető	Salgó-Tarján			
251	1894	I.	6	Lollok József, k. gépmester	Hegybánya			
252	1892	VI.	27	Loványi Hugo	Libetbánya	10	20	
253	„	„	„	Ludwig József, t. bányamérnök	Rákos, u. p. Kövi, Gömörm.			
254	1893	IV.	8	Lukács Kálmán, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
255	1894	VII.	14	Lukács József, t. főpénztáros	Dorog			
256	1892	VI.	27	Lukacsik Ferencz, k. segédmérn.	Körmöczbánya			
257	„	„	„	Lukovitz István	Ózd			
258	„	„	„	Machan József, t. bányamérnök	Vashegy, Nagy-Rőcze			
259	„	„	„	Machan Otto, fő- és szék. mérn.	Budapest, IV. Lipót-u. 48.	3	—	
260	„	„	„	Máday Aladár, k. bányamérnök	Selmeczbánya			
261	1894	IV.	7	Magy. ált. kőszénb. részv.-társ. igazg.	Putnok			
262	„	„	„	Magyary Mihály, k. mérnök	Maros-Ujvár			
263	1892	VI.	27	Makávé Miklós, k. segédmérnök	Vihnye-Peszerény			
264	1893	IV.	8	Makula Károly, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
265	1892	VI.	27	Malenszky Károly, k. bányaesk.	Abrudbánya			
266	„	„	„	Mály Sándor, k. bányatanácsos	Bpest, pénzügyministerium			
267	„	„	„	Marek Károly, k. vasgy. számtiszt	Zólyom-Brézó			
268	1894	X.	6	Marossan Athanász, bigazgató	Nagybánya			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
269	1892	VI.	27	Markó Gusztáv, számtiszt	Ózd			
270	„	„	„	Markup Ferencz, kir. vasgyári főmérnök	Vajda-Hunyad	12	40	
271	„	„	„	Markus Károly, t. bányafőnök	Sajó-Kaza			
272	„	„	„	Marschalko Richard, t. vasgy. mérnök	Salgó-Tarján			
273	„	„	„	Martíny István, k. főmérnök	Bpest, pénzügyministerium			
274	„	„	„	Márton György, t. vasgy. mérn.	Salgó-Tarján			
275	1894	VII.	14	Márton János, jogügyi tanácsos	Rimaszombat			
276	1892	VI.	27	Mayer Károly, szertáros	Sajó-Kaza			
277	„	„	„	Mayer Vilmos, t. bányamérnök	Szászvár, Baranyam.			Kilépését bejelentette
278	1894	VII.	14	Mayer Elek, k. fővésnök	Körmöczbánya			
279	1892	X.	7	Méga Samu, t. bányatiszt	Kotterpataka			
280	1893	„	„	Meier E	Friedensh. b. Morgenroth	2	20	
281	1892	VI.	27	Melczer Géza, orsz. képviselő	Budapest	6	20	
282	„	„	„	Mészáros Gyula, k. főmérnök, bányahiv. főnök	Abrudbánya			
283	„	„	„	Mikó Béla, k. főmérnök	Nagybánya			
284	„	„	„	Mikskovszky Zsigmond	Diósgyőr	12	40	
285	„	„	„	Milosevits Milos, k. segédmérn.	Tiszolcz	6	20	
286	1893	IV.	8	Miskovszky Emil, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
287	1892	VI.	27	Mossóczy Sándor	Deésakna			
288	„	„	„	Mráz János, t. bányamérnök	Mizsérfa-Kis-Terenne			
289	1894	VII.	1	Murincsek Vincze, k. számtan.	Körmöczbánya			
290	„	„	14	Muguet Kolozs, t. bányafőnök	Lupény			
291	1892	VI.	27	Muzsnyai Ferencz, kir. segédmérnök	Aranyidka			
292	„	„	„	Müller Brúnó, t. vasgy. mérn.	Budapest, Gschwindt-gyár	3	20	
293	1893	I.	15	Mueller H. Otto, mérnök	Bpest, VI. Teréz-körút 37.			
294	1892	VI.	27	Müller Károly, t. bányaigazgató	Füzesd-Tresztia			
295	„	X.	1	Münnich Kálmán, t. bányaigazg.	Szepes-Igló			
296	„	VI.	27	Nagy Dániel, k. vasgy. segédmérnök	Zólyom-Brézó	3	20	
297	„	„	„	Neubauer Ferencz, k. bányatan.	Selmeczbánya			
298	„	„	„	Neuherz Béla, t. bányagyakorn.	Resicza			
299	„	„	„	Neuhold János, t. bányafőnök	Lajta-Ujfalu			
300	„	X.	1	Nick Mihály, t. bányagondnok	Kolozsvár, Magyar-u. 5.			
301	„	VI.	27	Nikl János, k. mérnök	Abrudbánya, Gura-Rosi			
302	„	„	„	Nyírő Béla, k. pénztáros	Soóvár			
303	„	„	„	Obholzer Béla, k. vasgy. tiszt	Diósgyőr-Gyártelep			
304	1893	X.	7	Oblatek Béla, kir. főmérnök	Fernezely			
305	1892	VI.	27	Ocsenás János	Diósgyőr	6	20	
306	„	„	„	Ocsovszky Vilmos, kir. tanácsos, polgármester	Selmeczbánya			
307	„	„	„	Oelberg Gusztáv lov., k. bányakapitány	Zalatna			
308	„	„	„	Oeschger Fidél, k. főgépész	Diósgyőr	12	40	
309	1893	IV.	8	Oczwirk Ede, k. segédmérnök	Selmeczbánya			
310	1892	X.	1	Oczwirk Nándor, t. bányamérn.	Köpecz, Háromszék			
311	„	VI.	27	Okolicsányi Béla, k. fogalmazó	Akna-Szlatina			
312	„	„	„	Oláh Miklós, t. bányamérnök	Inaszó, Salgó-Tarján			
313	„	„	„	Orbán Antal, akad. hallgató	Selmeczbánya			
314	„	„	„	Ondrus János, k. vasgy. mérn.	Diósgyőr-Gyártelep			
315	1894	X.	6	Orosz János, k. segédmérnök	Horgospatak			
316	1892	VI.	27	Orthmayer Alajos, t. kohómérn.	Resicza			
317	„	„	„	Pachmajer János, kir. mérnök, pénztáros	Selmeczbánya			
318	1894	IV.	7	Palmer Andor, kir. főbányabiztos	Nagybánya			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
319	1893	IV.	8	Pantyik Árpád, t. kohógyakorn.	Resicza			
320	1892	VI.	27	Papp Aurel, t. bányamérnök-gyakornok	Salgó-Tarján			
321	„	„	„	Papp Áron, k. bányakapitány	Oravicza			
322	„	„	„	Pauer János, k. akad. titkár	Selmeczbánya			
323	„	„	„	Pauer Ágost. t. bányaigazgató	Bazin			
324	1893	VII.	1	Peck János, ny. bányafőnök	Selmeczbánya			
325	1892	VI.	27	Pelachy Ferencz, k. segédmérn.	Magurka			
326	1893	IV.	8	Pénzes Benő	Vajda-Hunyad			
327	1892	VI.	27	Perlik Gyula, k. gépőr	Rónaszék			
328	„	„	„	Petheő Gyula Dr.	Budapest, Nádor-u. 33.			
329	„	„	„	Petrovich András, t. bányafőnök	Mizsérfa-Kis-Terenne			
330	„	„	„	Piczek Gusztáv, k. segédmérn.	Soóvár			
331	1894	X.	6	Pint Jakab, gépészmérnök	Budapest, IV. Zöldfa-u. 42.			
332	1893	IV.	8	Platzer Jenő, k. számtanácsos	Selmeczbánya			
333	1892	VI.	27	Platzer Sándor, k. kohómérn.	Körmöczbánya			
334	„	„	„	Pokreanu György, t. bányatiszt	Resicza			
335	„	„	„	Polesznyák Aladár, t. bányamérnök	Baglyasallja-Salgó-Tarján			
336	„	„	„	Porubszky Samu, ny. k. főnöksegéd	Selmeczbánya			
337	„	„	„	Posch Gyula, k. főmérnök, bhiv. főnök	Rézbánya			
338	„	„	„	Pöschl Vilmos, k. vasgy. mérn.	Diósgyőr-Gyártelep			
339	„	„	„	Prihradny Ödön, vasgyártulajdonos	Dolha			
340	„	„	„	Prunner Róbert, k. bányamérn.	Nagyág			
341	„	„	„	Puskás József, k. bányamérnök	Hodrusbánya			
342	„	„	„	Puskáriu Valér, mérnök	Govora-Romania			
343	„	„	„	Quirin Lajos, vasgy. t. gondnok	Nádasd			
344	„	„	„	Rábay Gábor, t. bányaszámvevő	Sajó-Kaza			
345	1893	X.	7	Raffay András, k. tisztjelölt	Oláhláposbánya			
346	1892	VI.	27	Rameshofer Béla	Ózd			
347	„	„	„	Raschka Gyula, k. vasgy. mérn.	Zólyom-Brézó			
348	„	„	„	Rataiszki Ágost, t. pénztáros	Zólyom			
349	„	„	„	Rébay Károly, k. bányabiztos	Abrudbánya	6	20	
350	1893	IV.	8	Réhling Konrád, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	20	
351	1892	VI.	27	Reich Henrick, t. bányagondnok	Anina	6	20	
352	„	„	„	Reichard Nep. János, vezérigazg.	Budapest			
353	„	„	„	Reitzner Miksa, k. pénzv.-igazg., k. bányatanácsos	Körmöczbánya			
354	1893	VII.	1	Remenyik Károly, akad. hallgató	Selmeczbánya			
355	1892	VI.	27	Remenyik Lajos, kir. mérnök	Bpest, pénzügyministerium			
356	„	„	„	Rennert Gyula, k. bányaigazg., főpénztáros	Selmeczbánya			
357	„	„	„	Reuter Károly, t. bányamérnök	Somogyi			
358	„	„	„	Reusz Emil, k. vasgy. mérnök	Vajda-Hunyad			
359	„	„	„	Rézpörölyhivatal, m. k.	Beszterczebánya			
360	„	„	„	Richter Géza, k. segédmérnök	Körmöczbánya			
361	1893	IV.	8	Richter Károly, k. számtiszt	Selmeczbánya			
362	„	X.	7	Riegel Vilmos, t. bányagondnok	Anina			
363	1892	VI.	27	Riethmüller Ármin, t. b.-mérn.	Ajka			
364	„	„	„	Riethmüller Károly, t. b.-mérn.	Ajka			
365	„	„	„	Ringeisen Antal, t. főmérnök	Anina	6	20	
366	„	„	„	Ringeisen Jenő, t. vasgy. mérn.	Resicza	6	20	
367	„	„	„	Roboti Péter, bányaigazgató	Pojána-Zalatna	12	20	
368	„	„	„	Rochata Károly, t. bányaigazg.	Szalónak			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
369	1892	VI.	27	Rónay Árpád, vasgy. főmérnök	Budapest, Teréz-körut 12.			
370	„	„	„	Rónay Gyula, k. bányatanácsos, előadó	Nagybánya	6	20	
371	1893	VII.	1	Rónay János, orsz. képviselő	Budapest, VIII. Zerge-u. 13	6	20	
372	1892	VI.	27	Rózenberta Károly, t. kohómérnök	Resicza			
373	„	„	„	Róth Flóris, t. bányamérnök	Salgó-Tarján			
374	1893	IV.	8	Rotter József, t. bányamérnök	Tokod. Ujtelep	6	20	
375	„	VII.	1	Rozner Erwin Br., főispán	Mármaros-Sziget			Kilépését bejelentette.
376	1892	VI.	27	Röder Otto, t. bányagondnok	Füzesd-Tesztia			
377	„	„	„	Rödiger Vilmos, t. mérnök	Anina	6	20	Kilépését bejelentette.
378	„	„	„	Rösch Frigyes, t. vegyész	Likér			
379	„	„	„	Rudolf Antal, t. bányamérnök	Brennberg	6	20	
380	1894	IV.	7	Rudolf Antal, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	20	
381	1892	VI.	27	Ruffiny Jenő, bányagondnok	Dobsina			
382	„	„	„	Salát József, k. bányatanácsos	Vajda-Hunyad			
383	„	„	„	Sárkány Cornél, bányabirtokos	Disznós-Horváth			
384	„	„	„	Sárkány Kálmán, bányaigazgató	Dobsina			
385	„	„	„	Sárkány Miksa, bányaigazgató	Dobsina			
386	„	„	„	Séda György, főtiszttartó	Resicza			
387	„	„	„	Schelle Róbert, k. bányatan., ak. r. tanár	Selmeczbánya			
388	1893	IV.	8	Schellenberg Richard	Pécs, Felsőmalom-u. 20.			
389	1892	VI.	27	Scheller Miksa, mérnök	Bpest, Csalogány-u. 15.			
390	„	„	„	Schmidthammer Vilmos, t. kohófőnök	Resicza			
391	„	„	„	Schmidt B., vasgyári mérnök	Likér			
392	„	„	„	Schmidt Géza, k. segédmérnök	Verespatak			
393	„	„	„	Schmidt János, püspöki erdőmester	Rozsnyó			
394	„	„	„	Schmidt Lajos, bányamérnök	Mármaros-Sziget			
395	„	„	„	Schmidt László, kir. főmérnök	Akna-Szlatna			
396	„	„	„	Schmidt Nándor, k. kezelőtiszt	Selmeczbánya			
397	„	„	„	Schöber Ignácz, ny. k. bányatanácsos	Szatmár			
398	„	„	„	Schöffel Jenő, t. főaknász	Szászvár, Baranyam.			
399	„	„	„	Schréder Gyula, vasgyárigazg.	Pohorella			
400	„	„	„	Schrittweiser Lipót, vasgy. gyakornok	Resicza			
401	„	„	„	Schubert Ede, k. mérnök, kohófőnök	Kabolapolyána			
402	„	„	„	Schwartz Gyula, t. bányaigazg.	Körmöczbánya			
403	„	„	„	Schwartz Otto Dr., k. főbányatanácsos	Selmeczbánya			
404	„	„	„	Setét Antal, t. pénztáros	Dorogh	6	20	
405	„	„	„	Sigmund testvérek kőszénbányavállalat	Egeres-Kolozsvár			
406	„	„	„	Singer Bálint, t. bányamérnök	Tokod u. p. Táth			
407	„	„	„	Soltz Miksa	Rima-Brézó			
408	„	„	„	Soóvári m. k. fősóbányahivatal	Soóvár			
409	„	„	„	Sopp Mihály, k. kezelősegédtiszt	Maros-Ujvár			
410	„	„	„	Spannbauer Rezső, k. vasgyári mérnök	Diósgyőr-Gyártelep			
411	1894	X.	6	Stancsek János, k. táblai bíró	Debreczen			
412	1893	VII.	1	Stanek Mihály	Resicza	6	20	
413	„	IV.	8	Stárna György, k. segédmérnök	Körmöczbánya			
414	1892	VI.	27	Stárna Sándor. t. bányaigazg.	Vörösvágás-Dubnik			
415	1894	IV.	8	Stégel Károly, t. bányafőmérnök	Tokod u. p. Táth			
416	1892	VI.	27	Steiger Zsigm., k. segédmérnök	Akna-Szlatina			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
417	1893	IV.	8	Steinbach Húgo	Wolfsberg, Karínthia	6	20	
418	1892	VI.	27	Stempel Gyula, k bányabiztos	Bpest, I. Országház-u. 26.			
419	„	„	„	Stepán Miksa, k. főmérnök, főbányahiv. főnök	Akna-Sugatag			
420	1894	X.	6	Stoll Béla, ügyvéd	Nagybánya			
421	1892	VI.	27	Stolz Gyula, k. számvizsgáló	Zólyom-Brézó			
422	„	„	„	Stubenfoll Guido, k. számvizsg.	Vajda-Hunyad			
423	„	„	„	Stuller Gyula Dr, k. bányafőorvos	Selmeczbánya			
424	„	„	„	Svaiczer Sándor, k. főmérnök, hiv. főnök	Deésakna			
425	„	„	„	Svehla Gyula, k. bányatanácsos	Szélakna			
426	„	„	„	Szabó Albert, k. mérnök	Rónaszék			
427	„	„	„	Szabó József, t. bányaigazgató	Abrudbánya			
428	„	„	„	Szathmáry Béla, k. p.-ü.-min. oszt. tanácsos	Bpest, pénzügyminsterium			
429	„	„	„	Székely Vilmos, k. mérnök	Selmeczbánya			
430	„	„	„	Szelényi Gusztáv, t. vasgyári mérnök	Salgó-Tarján			
431	„	„	„	Szelényi Jenő Dr., t. kohómérn.	Salgó-Tarján			
432	„	„	„	Széles Géza, k. bányabiztos	Zalatna			
433	1893	IV.	8	Szellemy Géza, kir. bányafőmérnök	Nagybánya			
434	1892	VI.	27	Szellemy László, k. segédmérn.	Kapnikbánya			
435	„	„	„	Szentistványi Gyula, v. bányafőnök	Hodrusbánya			
436	„	„	„	Sziklay Alfonz, k. bányafőmérnök, b.-hiv. főnök	Aranyidka			
437	„	„	„	Szkaliczky Danó, t. számvivő	Ózd			
438	1893	IV.	8	Szlovenszky György, vasgyári műsz.-gyakornok	Salgó-Tarján			
439	1894	I.	6	Szlovikovszky Emil, t. bányagondnok	Járdánháza-Arló			
440	1892	VI.	27	Szlujka Gusztáv, t. bányamérn.	Verespatak			
441	1893	X.	7	Szmethanovich József, v. főjegyző	Körmöczbánya			
442	„	VII.	1	Szokol Pál Dr., kir. főmérnök	Felsőbánya			
443	1892	VI.	27	Szomolnoky Antal, bányatiszt	Nyústya	6	20	
444	1893	X.	7	Szontágh Pál, t. kohótiszt	Likér-Nyústya			
445	1892	VI.	27	Szontágh Tamás Dr.	Budapest, Nádor-u. 33.			
446	„	„	„	Sztanizsa-fericselli-aranybánya	Brád			
447	„	„	„	Sztankay Farkas, t. kohómérn.	Ruszkicza			
448	„	„	„	Sztroiny Román, k. vasgy. főmérnök, h. főnök	Kudsir			
449	1893	IV.	8	Szuhay József Dr., t. vasgyári vegyész	Ózd			
440	1892	VI.	27	Szüssner Ferencz, k. bányatan.	Felsőbánya			
451	1893	X.	7	Szűcs Illés, ny. bányafőmérnök.	Felsőbánya			
452	1892	VI.	27	Szverlai Zoltán	Salgó-Tarján	6	20	
453	„	„	„	Szvoboda Ferencz, t. vasgyárigazgató	Zólyom			
454	„	„	„	Tannenberg Géza, kir. vasgy. mérnök	Kudsir			
455	„	„	„	Tavy Károly, k. mérnök	Körmöczbánya			
456	1893	IV.	8	Telekes Lajos, k. számellenőr	Selmeczbánya			
457	1894	„	7	Themák Ede, k. főreálisk. tanár	Temesvár	6	20	
458	1892	VI.	27	Terény János ifj., k. segédmérn.	Zólyom-Brézó			
459	„	„	„	Terény Lajos, vasgy. mérnök	Nádasd			
460	„	„	„	Terray István, t. pénztáros	Likér u. p. Nyústya			
461	1894	X.	6	Tetmayer L., egyetemi tanár	Zürich			

Folyószám	Beválasztatott			A tag neve és jellege	Lakóhelye	Hátrálék 1894. év végén		Jegyzet
	év	hó	nap			frt	kr.	
462	1892	VI.	27	Teutschl Ferencz, k. vas- és aczélgyári főfelügyelő	Diósgyőr-Gyártelep			
463	„	„	„	Thomas János, k. számtanácsos	Soóvár			
464	1893.	IV.	8	Thomka Jenő, ügyvéd	Budapest, Andrássy-út 83.			
465	1892	VI.	27	Tirscher Géza, k. bányakapitány	Bpest, pénzügyministerium			
466	„	„	„	Tirscher József, k. bányafőmérn.	Szélakna			
467	1894	IV.	7	Tomasovszky Lajos, kir. akad. tanársegéd	Selmeczbánya			
468	1892	VI.	27	Topscher Samu, k. bányatan.	Körmöczbánya			
469	„	„	„	Toskó János, kir. mérnök	Abrudbánya			
470	1894	X.	6	Tóth Imre Dr., k. bányafőorvos	Selmeczbánya			
471	1893	IV.	8	Tretyák János, kir. számvizsg.	Selmeczbánya			
472	1894	„	7	Trexler Gyula, akad. hallgató	Selmeczbánya			
473	1892	VI.	27	Tribusz Antal, kir. főmérnök	Petrozsény			
474	„	„	„	Trompler János, kohómérnök	Nándorhegy, Karánsebes			
475	„	„	„	Trunko Adolf, t. bányagondnok	Rozsnyó			
476	1894	IV.	7	Urányi Albert, m. k. számtan.	Budapest			
477	1892	VI.	27	Urbán Mihály, k. segédmérnök	Kapnikbánya			
478	1894	IV.	7	Urbán Andor, akad. hallgató	Selmeczbánya			
479	„	I.	6	Urbányi Béla, t. bányafőfelőr	Rákos, u. p. Kövi			
480	1893	VII.	1	Urikány-Zsilvölgyi kőszénbány. részv.-társ. igazg.	Budapest, József-tér 11.			
481	„	X.	7	Uxa Károly, t. kohóműgondnok	Csetnek			
482	1892	VI.	27	Ürmössy Kálmán, k. mérnök	Körmöczbánya			
483	„	„	„	Vajna Miklós, k. bányamérnök	Rónaszék			
484	1893	IV.	8	Valko Vilmos, k. bányabiztos	Göllniczbánya			
485	1892	VI.	27	Varga József, t. bányaigazgató	Mátrabánya-Parád			
486	„	„	„	Veress Gyula, k. bányamérnök	Deésakna	6	20	
487	„	„	„	Veress József id., ny. bányatan.	Budapest, Corvin-tér 5.			
488	1893	I.	15	Vnutsko Ferencz, k. mérnök	Nagybánya			
489	1892	VI.	27	Vogel Henrik, t. bányaigazgató	Boicza-Brád	6	20	
490	„	„	„	Vulkoi bányatársulat	Vulkoj, u. p. Zalatna			Megszünt.
491	„	„	„	Wágner Vilmos, k. főbányatan.	Zólyom-Brézó			
492	„	„	„	Wallny Alajos, k. főszámtan.	Budapest			
493	„	„	„	Wanschada Károly, k. főmérn.	Körmöczbánya			
494	„	„	„	Weisz György, k. főmérnök	Nagybánya			
495	1894	X.	6	Weissenbacher János	Salgó-Tarján			
496	1892	VI.	27	Werner János, gép- és építészmérnök	Pécs			
497	„	„	„	Widerk Hermann, t. bányafőnök	Brád			Kilépését bejelentette.
498	„	„	„	Wilhelmb Ede, k. segédmérnök	Gyalár-Vajda-Hunyad	6	20	
499	„	„	„	Winkler Benő K., kir. főbányatanácsos	Selmeczbánya			
500	„	„	„	Wiesner Adló, k. főmérnök	Szélakna			
501	„	„	„	Wiesner Otto, k. főmérnök	Beszterczebánya			
502	1893	VII.	1	Wieser Vilmos, akad. hallgató	Selmeczbánya	6	—	
503	1892	VI.	27	Woditska István, k. mérnök	Nagybánya	6	20	
504	„	„	„	Zareczky Adolf, t. bányafőnök	Konop, Aradm.			
505	„	„	„	Zatroch Gusztáv, k. számvizsg.	Zólyom-Brézó			
506	„	„	„	Zdanovitz Adló, okl. kohómérn.	Anina	6	20	
507	„	„	„	Zechentmayer József, k. számtanácsos	Mármaros-Sziget			
508	„	„	„	Zenovitz Gusztáv, k. főmérnök	Bpest, főfémjelzőhivatal			
509	„	„	„	Zenker Venczel, ny. k. b.-főnök	Selmeczbánya			Kilépését bejelentette.
510	„	„	„	Zsembery Tivadar, k. bányakapitány	Zágráb (?)			
511	„	„	„	Zsigmondy Árpád, t. bányamérnök	Bpest, VII. Nefelejts-u. 59.			
512	„	„	„	Zupka József, kir. felőr	Selmeczbánya			