

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

1937 JANUÁR—DECEMBER

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

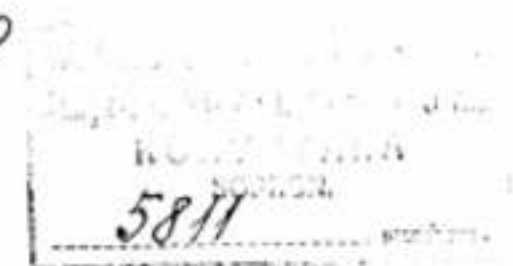
AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

FELELŐS SZERKESZTŐ

JAKÓBY LÁSZLÓ

FŐSZERKESZTŐ

† LITSCHAUER LAJOS



BUDAPEST
PALLAS RÉSZVÉNYTÁRSASÁG NYOMDÁJA
1937.

cf.

TARTALOMJEGYZÉK.

Cikkek betűsoros jegyzéke.	Oldal	Oldal	
Abesszinia ásványkinesei	376	Bányarobbanás Indiában	12
Abessziniában barnaszén- és mészelőfordulásokat találtak	12	Bányaszerencsétlenség Bulgáriában	351
Adatok Németország 1936. évi széntermeléséhez	47	Bányászati kongresszus	170, 297
Aggodalmak a mérnökpótlás miatt a német bányászásban	49	Báró Hellenbach János Gottfried bányafelügyelő, selmeci kamaragróf. <i>Fileš János</i>	147
Ajárlatok beadási határidejének meghosszabbítása	331	Belföldi kutatási ösztöndíj	311
Az aknakötelek üzembiztonságának ellenőrzése terhelési próbák segítségével. <i>Grigercsik Géza</i>	64	Bellügyminiszeri rendelet a bányanyugbérbiztosítási járulékok kolesának és összegének megállapítása tárgyában	12
Az Alacsony-Tátra egykori aranybányászatának újrainyitása	90	Benzin-pótló motorhajtó anyagok III. nemzetközi kongresszusa	258
Alumíniumgyártásra rendezkedik be Ausztrália	28	Beszámoló a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének értekezletéről. <i>Fabry Zsigmond</i>	253, 273, 301, 318
Az alumíniumipar legújabb fejlődéséről	98	Bérlapotát épít a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. nyugdíjintézete	448
Az alumínium korrozója és az ellene való védekezés. <i>Domony András</i>	319	Bulgáriában ismét üzembe helyeztek régi érveket	170
Az állami bányászati és bányászati kutatás feladatai. Dr. telegdi <i>Bóth Károly</i>	425	Burma ásvány- és értermelése	327
Állami támogatást kért a török szénipar	29	Címadományozás	133, 296
Állásközvetítés	16	Cím- és lakásváltozás 15, 116, 136, 176, 196, 267, 299, 355, 382, 455	
Az amerikai vashengerművek. Dr. <i>Vargha Kálmán</i>	53, 80, 100, 119	Cinktartalmú kovandpörkök kohósítása	171
Anglia legnagyobb acéltuskója	451	Cemertárak versenye Indiában	376
Anglia Lengyelországból vesz bányafut	351	A csehszlovák bányászati foglalkoztatási létszáma	136
Angol és holland tőke érdeklődik Jugoszláv érvelefordulások iránt	264	Csehszlovák munkásokat alkalmaz a belga szénbányászati	449
Az angol szénbányászati kiviteli hozzájárulást kíván	136	A csehszlovák szénbányászati problémái	264
Angol vita a bányahatalosági felügyeletről	72	Csehszlovákia Balkánról fedezi ércszükségletét	352
Ankét a magyar közúti közlekedés motorizálásáról	71	Csehszlovákia újból üzembe helyezi antracitbányáját	377
Az Anyagvizsgálók Nemzetközi Egyesülete	136	A esonkamagyarországi földgáz- és földi olajkutatás eredményei és kilátásai. <i>Vitális István dr.</i>	157
Aranymosás India északnyugati tartományában	297	Dingramm a briliánsértékek meghatározására. <i>Gelért Jenő</i>	392
A II. Ásványolaj Világkongresszus	262	Dél-Walesben új kokszolóműveket állítanak fel	28
Átköltözött a budapesti Földrezgési Observatórium	448	Döntvények és elvi jelentőségű határozatok	240
Átnézetes földtani szelvények Eszék-magyarországi nevesebb mélyfúrásain át. Dr. <i>Schmidt-Elégius Róbert</i>	383	Egy magyar szénleparóló mű kibővítése	405
Áttekintés a réz-, ólom-, horganytermelésről és fegyasztásról	325	Egy régi vaskohót helyeztek üzembe a svédok	72
Ausztria acélt szállít Olaszországnak	28	Egy új mangánérclefordulás Bulgáriában	406
Ausztria bányászati kiállítás	351	Egy új nagyolvasztó Lengyelországban	406
Ausztria 1936. évi szénipar	323	Egy új vasérclefordulás Olaszországban	406
Ausztria gázipar 1936-ban	172	Egyesületi ügyek 30, 75, 114, 155, 194, 266, 299, 314, 330, 353, 386, 407, 431, 455, 475	
Ausztria olajtermelése	90	Elektromos vasolvasztóról	473
Ausztria szén- és kokszbehozatala	27	Elektrolitikus úton előállított kobaltbevonatok	10
Ausztria üzembhelyez egy régi berillbányát	72	Elsmerés és köszönet	448
Ausztria vas- és acélttermelése	237	Elkészült az OTI új veszélyességi táblázat-tervezete	27
Ausztria vastermelése 1937 II. negyedében	350	Elkészült Jugoszlávia első alumíniumgyára	264
Ausztrália felhagyott szénlefordulási területeivel	171	Előadás a M. Földtani Társulatban	448
Automata alumíniumrúd	171	Előadás a Mérnökegyületben	27, 117
Balesetelhárító hét a német bányászásban	89	Előadás az elektromos sínhegesztésről	405
Bauxitcement alkalmazása tűzálló beton készítésénél. <i>Gedeon Tibamér</i>	397	Előadás az energiagazdasági politizáról	111
Bauxit-előfordulás a megszállt felvidéken	449	Az /IDGT vasasi <u>thompen-aknája</u> ársolt szakaszának üzembe való utánvívja és környezetnyire való átfalazása. <i>Stabnya Győző</i>	336
Bauxit- és kaolintelepek Lengyelországban	238	Emelkedik az arany- és ezüsttermelés, eszikken a briliáns-termelés	26
Bánya- és kohómérnöki osztály közleményei	14		
A bánya-, kohó- és erdőmérnöki kar tanévnyitó ünnepélye	375		

Oldal	Oldal
A szénbányák széneladása fogyasztócsoporthoz szerint 134, 152, 207, 200, 293, 309, 428, 445	A világ földiolajtermelése 1937. év első felében 372
Szénkészletek elmállása, üngyulladása és célszerű tárolása 371	A világ jelenlegi szénkészlete 372
Szénleptető tervek Csehszlovákiában 90	A világ legnagyobb gáztartalva 172
Szénporrobbanások megakadályozása bányaművekben 450	A világ legnagyobb kokszolóműve Angliában 12
Szénportüzelési gyorsvonati mozdonyok 312	A világ legnagyobb olajszállítmánya 192
Szénsvakítórések a salgótarjáni medencében: Dzsida József 457	A világtöltőgáz szerepe a csehszlovákiai teherforgalomban 28
Széntelepek üngyulladása 312	A villamosművek Szövetségének pécsi közgyűlése 170
Szigorlatok a bánya- és kohómérnöki karon 11, 152, 263, 375	A villamoság az angol szénbányák biztonságát vizsgáló királyi bizottság előtt 13
Színes fémek 450	Visszahelyezik a bányászati főiskolát Leobenbe 130
Szintetikus formázó homok 450	Vizsgálatok a m. kir. bányászati és mélyfúrásai szakiskolán Pécsen 48, 263
Szlovák szénbányák üzembehelyezése 405	Vizsgáló gyufa 192
A Tanácsadó Mérnökök Testülete 296	A volt bányamérnöki főiskola rektori és dékáni jelentései. Petke Lajos 281
Tandíjmentes nyelvtanfolyamok a Külügyi Társaság védnöksége alatt 351	Witkowitzban üzembehelyezték az ötödik nagyolvasztót 312
Tasznaiában új alumínium művet állítottak fel 136	Zászlóavató ünnepély Kisterenyén 295
Technikai hírek 13, 29, 49, 73, 90, 113, 137, 154, 171, 192, 212, 238, 265, 298, 327, 377, 406, 450	
Technikai újdonságok 10, 48	
Technikus tanulmányút Németországba 209	
Tilos az osztrák bányákban a női munkaerő alkalmazása 153	
Tizenötödik hadianyaggyárat épít Anglia 171	
Továbbfejlesztik a bori szénbányákat 27	
A török bányászat helyzete 89	
Törökország 1936. évi érettermelése 402	
Történelmi idők előtti bánya Lengyelországban 312	
A törvényellenes szénzállítás elhárapódzása Csehszlovákiában 40	
Törvényszéki szakértői kinevezés 110	
Tráciában petróleumra fűrnak 49	
Tűzelőanyag tengeri iszapból 450	
Új alumíniummű Norvégiában 72	
Új bányajogi intézkedések Jugoszláviában 312	
Az új bori rézraffináló 136	
Új éretelepek Dél-Katángában 171	
Új gyógyszer gámszervezetek gyógyításánál 73	
Új króméretlepek Indiában 327	
Új Martin-kemencét építenek a witkowitzi vasművek 112	
Új művek a bányászat, kohászat köréből 139	
Új nagy olvasztót épít Jugoszlávia 312	
Az új német törvény a természeti kincsek feltárásáról 145	
Új ólomérbánya Jugoszláviában 90	
Új sőtélepet találtak Boszniában 170	
Új tagnak jelentkeztek 32, 92, 76, 116, 139, 155, 282	
Új vállalat alakult a Jugoszláv olajelőfordulások kihasználására 29	
Új vas és erüstére előfordulások Törökországban 261	
Újabb hírek a leobeni bányásznapról 137	
Újabb nagy olvasztót indít meg a Prágai Vasművek Rt. 90	
Újabb részletek az indiai bányarobbanásról 73	
Újabb vasérc előfordulások Lengyelországban 352	
Újból szembe helyezik az északafrikai bányákat 28	
Újítások a szénbrikkettgyártás terén 49	
Újítások az amerikai cinkkohónál 48	
Az újalakított Mérnöki Tanács 48	
Újra üzembehelyezik a lotharingiai vasércbányákat 154	
Újrendszert beállítható görbevonalzó 450	
Útmutató az üzemi balesetelhárító bizottság szervezésére, feladatára és működésére 67	
Ünnepélyes közgyűlés a Mérnökegyületben 169	
Választmány üléséről felvett jegyzőkönyvek 75, 114, 194, 300, 353, 380, 431, 455	
Vasércok kohósítása elektromos nagyolvasztóban 192	
Vasöntődei cementformázás 473	
A Vereingte Aluminium Werke mérlege 372	
Versenyfoglalási hirdetmény 242, 267, 314	
Vida Jenő 40 éve a magyar gazdasági életben 191	
A világ aranytermelése 312	
A világ benzoltermelése 172	

Oldal	Oldal
Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter látogatása a bányászati szakiskolán 468	Soproni nyári egyetem megnyitása 290
Egy magyar szőlőparló mű kibővítése 405	Sportpálya-felavatás a komlói bányánál 376
Elismerés 169	A szabadalmi bíróság új személyi és ügybeosztása 27
Elismerés és köszönet 448	Szigorlatok a bánya- és kohómérnöki karon 11, 152, 263, 375
Elkészült az OTI új veszélyességi táblázat-tervezete 27	Tandíjmentes nyelvtanfolyamok a Külügyi Társaságban 351
Előadás a Földtani Társulatban 448	A Tanácsadó Mérnökök Testülete közgyűlése 296
Előadás a Mérnökegyületben 27, 111	Technikus tanulmányút Németországba 209
Előadás az elektromos sínhegesztésről 465	Templomszentelés Komlón 470
Előadás az energiazgazdasági politikáról 111	Törvényszéki szakértői kinevezés 110
Erdői iskola Tatabányán 469	Új egyetemi magántanár 468
Az Eurogaseo olajkutatásai 465	Az újalakított mérnöki tanács 48
Az Eurogaseo szentadorjáni olajkutatásainak legújabb eredménye 448	Ünnepélyes közgyűlés a mérnökegyületben 169
Érdeklődési közlemény 327	Vajár-vizsga Várpalotán 469
Értelemességi munkanélküliek jelentkezése 295	A vajárközpénzről szóló rendelet 470
A falu közlekedési problémái 191	Vida Jenő 40 éve a magyar gazdasági életben 191
Felsőházi tagválasztások 470	A Villamosművek Szövetségének pécsi közgyűlése 170
A főváros előkészületei az 1838-as pesti árvíz jövő évi centennáriuma 153	Vizsgálatok a m. kir. Bányászati és Mélyfúrásai Szakiskolán 263
A GYOSZ idei közgyűlése 191	Vizsgálatok a m. kir. Bányászati és Mélyfúrásai Szakiskolán Pécsen 48
Hajszja a mesterséges motorhajtó-anyagok után 71	Zászlóavató ünnepély Kisterenyén 295
A háború óta nem építettünk vasútvonalat 288	Irodalom 14, 32, 74, 91, 113, 137, 155, 173, 193, 212, 239, 265, 297, 313, 328, 352, 378, 407, 452
Háztartási gázzal akarják ellátni a vidéket Shellék 700 ezer pengőbe kerül az újpesti szennyvízáttelep 136	
Az idei Nemzetközi Vásár 191	
Hínyvidéki Szénbányavállalat Kft. 448	
Köszönetnyilvánítás 112	
Közlemény 311	
Külföldi ösztöndíj 110, 448	
Leőtvő homokgyártásra rendezkedett be egy hazai cég 170	
A leobeni bányásznapok 351	
Magyar előadók a leobeni bányásznapon 375	
A Magyar Hites Könyvvizsgálók Egyesületének alakulása 170	
A m. kir. belügyminiszter 267.395—1936. B. M. sz. rendelete a bányanyugbér-biztosítási járulék kulcsának és összegének megállapítása tárgyában 12	
A M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem soproni nyári egyeteme 135	
A M. Mérnökök és Építésszek Nemzeti Szövetségének közgyűlése 112	
A M. Mérnökök és Építésszek Nemzeti Szövetségének közgyűlése Sopronban 430	
A M. Nemzeti Nyomatványkiállítás 296	
A M. Tud. Akadémia III. osztályának ülése 209	
A M. Villamosművek Orsz. Szövetségének XVII. rendes évi közgyűlése 153	
Márvag kereskedelmi képviselőlet új címe 170	
Megalakult az Orsz. Iparügyi Tanács bányászati és kohászati szakosztálya 71	
Megjelent a fémjelzésre vonatkozó t.-e. végrehajtási utasítás 311	
Megszűnt a pécsi földalatti sátrák 89	
A Mérnökpolitikai Társaság első őszi összejövetele 375	
A Mérnökpolitikai Társaság évadzáró ülése 237	
A mérnökpolitikai társaság ülése 469	
Ministeri látogatás a lispai olajkútjánál 469	
Ministeri látogatás a M. Műszaki Múzeumban 311	
Ministeri rendelet a Közszállítási Szabályzat értelmében szükséges kimutatások elkészítéséről 71	
A műszaki világ 191	
A nehézipar az export megszüntetését szeretné 238	
A Nemzeti Önállósítási Alap a jövő héten megkezdte működését 261	
Országos díjmentes táviskolai idegennyelvi verseny 351	
Országos felsőoktatási kongresszus 11	
Országos Iparügyi Tanács 11	
Osztrák-magyar diákesere-mozgalom 209	
Pályázat magyar műszaki kifejezésre 238	
Petneházy Antal államtitkár előadása a Mérnökpolitikai Társaságban 69	
Rudabánya ünnepsége 136	
Soproni nyári egyetem 209, 263, 404	

Kinevezések.

Albert Ferenc 448	
Alliquander Odón 404	
Andrási Ferenc 262	
Dr. Bajkó András 11	
Balás Jenő 110	
Bodó József 262	
Böhm Ferenc 262	
Dr. Csillag József 262	
Dr. Deák József 262	
Dunszt Sándor 45	
Emőd Gyula 11	
Fekete Jenő 262	
Fixek Nándor 262	
Grozay B. Kálmán 48	
Dr. Haidegger Ernő 11	
Dr. Hereszegh József 110	
Hermann Lajos 262	
Hittrich Gábor 48	
Hüke Kálmán 262	
Kalás Frigyes 262	
Kelner Béla 262	
Dr. Kiss László 262	
Köller Károly 110	
Dr. Lacafalvi Ferenc 262	
Marschalkó Béla 48	
Dr. Nahoczky Alfons 262	
Göbölzer Pál 262	
Patzler Albert 262	
Perszlik György 295	
Regézy Nagy Imre 48	
Dr. Rihmer László 262	
Simon Béla 262	
Stanney Albert 262	
Szely István 295	
Szemovitz Dezső 48	
Dr. Székely Pál 262	
Dr. Tarezy Hornoch Antal 262	
Dr. Telegdi Róth Károly 262	
Dr. Vargha Kálmán 48	
Vasnyovszky László 262	

Kimutatók.

Bogács Gyula 48	
Friskey József 89	
Pantó Dezső 89	
Stefániai Richárd 11	

Közgazdaság.		Oldal
Áttekintés a rez., ólom-, borganytermeléséről és fogyasztásáról		335
Az energiazászkódás racionalizálása		445
Esett a nikkelt ára		44
A M. Ált. Közenbánya Rt. igazgatósági jelentése az 1936-i üzletéről		189
A magyar bányatársaságok 1935. évi működése		10
A magyar gyáripar 1936-ban		10
A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. jelentése az 1936/37. üzletéről		401
Roszbabodott az ország munkapiaci helyzete		44
A Salgótarjáni Kszb. Rt. jelentése az 1936-ik üzletéről		199
Az SKF Güteborg visszafizeti az alaptőke felét		24
Külföldi hírek.		
Ahesszini ásványkincsek		376
Ahessziniában harnasszén- és mészelőfordulásokat találtak		12
Aggodalmak a mérnökutánpótlás miatt a német bányászatban		49
Az Alacsony-Tátra egykori aranybányászatainak újrainyítása		90
Alumíniumgyártásra rendezkedik be Ausztrália		28
Anglia Lengyelországból vesz bányafát		351
Az angol bányahivatal jelentése		471
Angol és holland tőke érdeklődik jugoszláv ércezőfordulások iránt		264
Az angol szénbányászati kiviteli hozzájárulást kíván		136
Angol vita a bányahatósági felügyeletéről		72
Aranyosás India északnyugati tartományában		297
Ausztria szént szállít Olaszországnak		28
Ausztria bányászati kiállítás		351
Ausztria olajtermelése		90
Ausztria üzembehelyez egy régi berillbányát		72
Ausztrália föltagyott szénesséppolyóitási terveivel		171
Állami támogatás a török széniparnak		29
Balesetelhárító hét a német bányászatban		89
Bauxit-előfordulás a megszállt Felvidéken		449
Bauxit- és kaolintelepek Lengyelországban		238
Benzinpótló motorhajtóanyagok III. nemzetközi kongresszusa		238
Bulgáriában üzembe helyeztek régi ércbányákat		170
Burma ásvány- és érctermelése 1935-ben		327
Bányarobbanás Indiában		12
Bányászati kongresszus Bulgáriában		351
Bányászati kongresszus		170
Cementárak versenyé Indiában		376
A csehszlovák bányászati foglalkoztatási létszáma		136
Csehszlovák munkásokat alkalmaz a belga szénbányászat		449
A csehszlovák szénbányászati problémái		264
Csehszlovákia Balkánról fedezli ércszükségletét		252
Csehszlovák bányamunkások Belgiumban		471
Csehszlovákia újból üzembehelyezi antracitbányáját		377
Dél-Walesban új kokszolóműveket állítanak föl		29
Güsseldorfból lesz a IV. nemzetközi szénkongresszus		471
Egy régi svéd vasbányát üzembehelyezése		72
Egy új mangánércelőfordulás Bulgáriában		406
Egy új nagyolvasztó Lengyelországban		406
Egy új vasércelőfordulás Olaszországban		406
Elkészült Jugoszlávia első alumíniumgyára		264
Energiaértekezlet Grében		153
Emelkedik Dél-Afrika mangánérc-termelése		171
Emelkedik Jugoszlávia ólomtermelése		264
Emelkedik Kunadának rádiumtermelése		12
Energia Világkonferencia 1938. Bécs		470
Erősen vannak foglalkoztatva a Reseai Művek		312
1936. évi beruházások az osztrák bányászatban		73
Ércelőfordulások Svájcban		29
Értékes alapítás a kéniparban		490
Ezrak-Pandzsáb gipsztelepei		170
Fagázfelhasználás Jugoszláviában		170
A felsőmagyarországi (szlovákiai) antimonelőfordulások értékesítése		133
Földiolaj a középső Volga mentén		171
Földiolajkutatófúrások Bulgáriában		405
A francia vasipar gyártási nehézségei		12
Franciaország újból külföldi bányamunkásokat vesz fel		377
A freiburgi akadémián 170 éves		470
Fúrótechnikusok nemzetközi szövetségének ülése		90
Görög nehéz vasipar van fejlődésben		264
Görögország tüzelőanyagkérdései		136
Harc a világ legnagyobb ércmezőjéért		211
A III. nemzetközi motorhajtó pótlóanyagkongresszus		448
Harminc hold földet adtak alapítványi célra Kruppék		71
Hydraló-telep Dél-Afrikában		171
Indokína bányá- és ipari termelése 1934-ben		327
Indokína szenet szállít Olaszországnak és Kanadának		29
Ismét önálló a leobeni bányászati főiskola		170
Japán vas- és acélszükséglete		48
Japán vasércszükséglete		327
Jugoszláv ércbányák kibővítése		466
Jugoszlávia maga fedezli antimonszükségletét		312
Jugoszlávia nemzeti tüzelőanyagintézetet állít fel		311
Junkers repülőgép- és motorgyár		471
Karabükben nagyolvasztót építenek a törökök		27
Karborundból készült porózus tárgyak		450
Karintiában újból megindult az aranybányászat		112
A kohómérnökök elhelyezkedési lehetőségei Ausztriában		312
Kohósítási próbák ruszinszói vasércsekkel		264
Konjunktúra az ausztráliai bányászatban		28
Korva aranytelepe		327
A korompai rézművek		449
Korud- és cyanitelőfordulás Oroszországban		312
Külön kiállítás az osztrák bányászatról		48
Lázus ércutatók folynak a Philippi-szigeteken		28
Ledebur 100 éves születési évfordulója		112
A legfelső csehszlovák törvényesek döntése a bányamérnöki cím használatáról		156
A lengyelek sínekkel szállítanak Iránba		29
Lengyel bányamunkások a francia széniparban		471
Lengyelország gypotért szállít szenet Egyiptomba		352
Magnézium-nap Németországban		449
Magyar ércbehozatal a Ruténföldről		406
A mándzsuri nehézipar átszervezése		449
Mangánérciek Esztorországban		72
Mangánércet szállít Románia Lengyelországnak		377
Második petróleum-világkongresszus		211
Meghalt Herbst Frigyes		264
Mexico iparosodása		49
Modern szénszállító berendezéseket épít Törökország		377
Molibdén ércbányavállalat alakult Norvégiában		29
Montania A. G. Pozsony		171
Montecattini nitrogéngyártást alapított		12
Napi 12 wagon az osztrák földolajtermelés		352
Nemzetközi anyagvizsgáló kongresszus Londonban		27
Német koksz osztrák vasérc ellenében		264
A német kormány rendelete		471
Németország minden hulladékot összegyűjtet a négyéves ipari terv alatt		72
Németországban tilos a tüzelőanyagokat papírzestkőbe esomagolni		471
Németország új iparostanone-iskolái a vas- és fémipar részére		136
Nyerőseggel zárt az osztrák sójüvedék		28
Nyugat-Galliában új vasérc-előfordulásokat találtak		261
Óeskavaskiviteli tilalom Ausztriában		153
Olajfúrótevékenység Franciaországban		49
Az olasz óeskavaspine átszervezése		449
Ónkohókat építenek Bolíviában		192
Oroszország 1937. évi munkaprogramja		154
Az osztrák kénkovand-előfordulások feltárása		449
Az osztrák olajfúrások előrehaladása		405
Az osztrák szövetségi vasutak szénszükséglete és villamosítása		153

	Oldal	Oldal
A prágai Eisen A. G. hatodik nagyolvasztóját helyezi üzembe	377	Fébrý Zsigmond: Beszámoló a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (Isa) Budapestten tartott nemzetközi értekezletéről 253, 254, 301, 318
A pribrami bányászati főiskola fejlesztése	12	Fébrý Zsigmond: A karbonacélok mechanikai tulajdonságainak változásáról, ha azokat 600—1900° közötti hőfoknál hűlyítjük
Racionalizálják a hollandi bányászatot	29	
Reorganizálják a kelet-siberiai szénbányászatot	49	
Régi ércbányákat dolgoznak fel Lengyelországban	72	Gedeon Tihánér: Bauxitecement alkalmazása tűzálló beton készítésénél
Rézrafináló és alumíniumkohó Jugoszláviában	377	
Római-korabeli aranybányát nyitott meg Bulgária	377	Dr. Geleji Sándor: A hengerművek szilárdsági méretezésének alapelvei
A román molybdén-ércelőfordulás hasznosítása	171	Dr. Geleji Sándor: A hengersorok lendítőkereke
Romániában a petróleumipar nacionalizálását követelik	136	Gellért Jenő: Diagramm a briliánsértékek meghatározására
A Salzburg—litzai vonal villamosítása	170	Grigercsik Géza: Az aknakötelek üzembiztonságának ellenőrzése terhelési próbák segítségével
Sót találtak Dániában	12	A. György Albert: Szent Borbála — Szent István
A spanyol ércszállítások	72	
Svájci érdekeltség a csehszlovák önércbányászatban	153	Hossz Nagy Lajos: Műszaki légvédelem
Svédország emeli a réztermelését	28	
Szézeves a D. G. T.	311	Jakóby László: A hazai földgáz és olaj, energia-gazdálkodásunk szempontjából
Szénleparló tervek Csehszlovákiában	90	Jakóby László: Litschauer Lajos
Szénportüzelésű gyorsvonati mozdonyok	312	Jakóby László: A magyarországi földgáz- és petróleumkutatások mai állása
Szentelepek üngyulladása	312	Jakóby László: Schmidt Jenő
Szlovák rézbányák üzembehelyezése	405	Jakóby László: Szénkiszételek elmállása, üngyulladása és előszerű tárolása
Tilos az osztrák bányákban a női munkaerő alkalmazása	153	Jakóby László: Az új német törvény a természeti kincsek feltárásáról
Tizenegy új hadianyaggyárat épít Anglia	171	Jakóby László: Utmutató az üzemi balesetelhárító bizottság szervezésére, feladatára és működésére
Tovább fejlesztik a bori rézbányákat	27	Kraft János: Mesterséges motorhajtó anyagok
A török bányászat helyzete	89	Kallai Géza: Az északnyugati égő pala (kukersit) bányászata és hasznosítása
Történelmetlenti idők előtti bánya Lengyelországban	312	Mazala Pál: Készülék fűrt kutak folyadékmozgási viszonyainak meghatározására
A törvényellenes szénszállítás elharapódzása Csehszlovákiában	49	Mihalics Imre: A metángázkitörések elleni védelem az I. D. G. T. pécsvidéki bányáinál
Tráciában petróleumra fűrnak	49	
Tüzelőanyag tengeri iszapból	450	Dr. Pécsy-Vajna Ferenc: Maradék-Magyarország néhány pirít-, markazit-előfordulásáról
Új alumíniummű Norvégiában	72	Pethe Lajos: A volt bányamérnöki főiskola rektori és dékáni jelvényei
Új alumíniummű Tasmaniában	136	Dr. Quirin Leo: Kerpely Antal születésének 100 éves évfordulója alkalmából tartott emlékbeszéd
Új bányajogi intézkedések Jugoszláviában	312	Reményi Viktor: Fontos bányatársaságok feladása kedvezőtlen körülmények mellett
Újabb bauxit-előfordulások Csehszlovákiában	471	Dr. Romualter Alfréd: Készülék a levegő oxigén-gasztartalmának megállapítására
Az új bori rézrafináló	136	Dr. Telegdi Róth Károly: Az állami bányászat és bányászati kutatás feladatai
Új értelepek Dél-Katangában	171	Dr. Schmidt Elegius Róbert: Átnézetes földtani szelvények Csonkamagyarország nevesebb mélyfúrásainál
Új krómérctelep Indiában	327	Dr. Schmidt Elegius Róbert: Két figyelemre méltó mélyfúrásról
Új ólomércbánya Jugoszláviában	90	Dr. Simon Béla: Az 1936. évi magyarországi földrengések
Új Martin-kemenecét építenek a wtkowitzi vasművek	112	Simon Béla: A földrengési observatorium elhelyezésének kérdéséhez
Új nagyolvasztó Jugoszláviában	312	Simon Béla: Földregési observatorium mint a bányá- és iparvállalatok munkájának támogatója
Új nagyolvasztó építések Jugoszláviában	470	Stubnya Győző: A I. D. G. T. vasasi Thommenaknájának átszervezése és közszelvényre való átalakítása
Új sótelep Boszniában	170	
Új vas- és ezüstelőfordulások Törökországban	264	Dr. Szalai Tibor: Paleogen vulkániai lánc a magyar közönség tömeg „O” vonala mentén
Új vállalat alakult a jugoszláv olajelőfordulások kibaszálására	29	Tiles János: Báró Hellenbach János Gottfried bányagazdát, selmeci kamaragróf
Újabb hírek a leobeni bányásznapról	137	Terény János: A fekete kő
Újabb nagyolvasztót indít meg a Prágai Vasművek Rt.	90	Tiles János: Gróf Beresényi Miklós és a selmeci ércbányászat
Újabb részletek az indiai bányarobbanásról	73	Tiles János: A kurne mozgalom pénzügyi bukásának az alsómagyarországi bányászatra vonatkozó előzményei
Újabb vasércelőfordulások Lengyelországban	352	Tiles János: A selmeci bányamunkások lázadása 1707-ben
Újabb vasérc előfordulás Nyugat-Lengyelországban	471	Vankó Rezső: Szállítókosz fogókészülékének rúgója
Újra üzembehelyezik az északafrikai bányákat	28	Dr. Varha Kálmán: Az amerikai vashengerművek
Újra üzembehelyezték a lotharingiai vasércbányákat	154	
A világ aranytermelése	312	
A világ legnagyobb kokszoló műve Angliában	12	
A világ legnagyobb olajszállítmánya	192	
A világítógáz szerepe a csehszlovákiai teherforgalomban	28	
A villamosság az angol szénbányák biztonságát vizsgáló királyi bizottság előtt	13	
Visszahelyezik a bányászati főiskolát Leobenbe	153	
Wtkowitzban üzembehelyezték az ötödik nagyolvasztót	312	
Nagyobb cikkek szerzők szerint csoportosítva.		
Deniffles Sándor: Az alumínium ipar legújabb fejlődéséről	98	
Domonyi András: Az alumínium korróziója és az ellene való védekezés	319	
Faller Jenő: A Csör és Inota községek karstforrásainak hidrogeológiai ismertetése	198, 223	

	Oldal		Oldal
Ferő József: A lehülés sebességének hatása a proektoidos ferrit mennyiségére	245	Cukor, aszfalt és kazein az öntészetben	472
Vidts István: A esonkamagyarországi földgáz- és földolajkutatás eredményei és kilátásai	157	Erdekeltségi közlemény	14
<i>Ngyddjzds.</i>			
Poesutay János	69	Fagáz felhasználása teherautóknál	212
<i>Statistika.</i>			
Adatok Németország 1936. évi széntermeléséhez	47	Fémkálclum alkalmazása gázanalízisben	472
Ausztria 1936. évi szénigazdasága	325	A geológiai időszámítás	450
Ausztria szén- és kokszbehozatali kontingense	37	Gyémánttartalmú keményfémötvözet	51
Ausztria vastermelése	350	Hat és félméter átmérőjű akna	405
Ausztria vas- és acéltermelése az év első negyedében	337	Hazai gyártmányú öntődei koksz jelentősége és műszaki tulajdonságai	14
Emelkedik az arany- és ezüsttermelés, csökken a briliánstermelés	36	Helyvesztendő a Siemens-Martin eljárás	91
Érdekes angol statisztikai adatok	68	Javítások az alumíniumötvözetek terén	113
Indiai érctermelés 1935-ben	47	Kovardpörkökből való nyersvasgyártás elektrokomencében	51
Kedvező az osztrák alumíniumipar helyzete	331	Króbald: az új vágószerszámmanyag	29
Magyarország ásványászati, brikett- és kokszbehozatala és kivitele 26, 45, 134, 150, 207, 260, 293, 309, 429, 446	446	Különleges nyersvasat állít elő Németország	473
Magyarország szén- és brikett-termelése 25, 46, 133, 151, 208, 251, 294, 310, 373, 408, 447	447	Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokon szakmák köréből 30, 51, 91, 137, 154, 192, 212, 238, 265, 298, 327, 377, 451.	14
Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése	45, 292, 402	Nagy termoerejű termoelem	472
Nyersvas- és nyersacéltermelés fontosabb országokban	259	Niobium mint fluxumanyag	192
Oroszország aranytermelése	57	4000 esztendő rézaránötvözet	71
Rekordmennyiséget ért el a világ aranytermelése	11	A „Nife” indító akkumulátorok rövid ismertetése	451
A szénbányák széneladása fogyasztócsoporthoz szerinti	134, 152, 207, 260, 293, 309, 428, 445	Öntöttvasösszetételek	73
Törökország 1936. évi érctermelése	402	A raffinált alumíniumról	15
A világ főfogyasztása 1936-ban	89	125 évesek a Krupp-művek	450
A világ földolajtermelése	372	Szénporrobbanások megakadályozása bányaművekben	450
A világ jelenlegi szénkészletje	372	Szaltetikus formázó homok	73
<i>Technikai hírek.</i>			
Anglia legnagyobb acéltuskója	451	Uj gyógyszer gázmérgezetek gyógyításánál	450
Automata-alumíniumrúd	171	Ujfajta eszvarbiztosítás	49
Cinktartalmú kovandpörkök kohósítása	171	Ujítások a szénbrikettgyártás terén	430
Cadmium-erüstötöztetű csapágyak	472	Ujrendszerű beállítható görbevonalzó	472
		Uj szerű csapágyötvözet	472
		Uj szerű fémbevonatok előállítása	192
		Vasérccek kohósítása elektromos nagyolvasztóban	172
		A világ legnagyobb gáztartálya	48
		<i>Technikai újítások.</i>	
		Elektrolitikus úton előállított kobaltbevonatok	10
		Lópatkókat gyártanak duraluminumból	10
		Különleges keménységű ólomból való köpenyek	48
		Nyersvasat gyárt piritmaradékokból Oroszország	48
		Ujítások az amerikai cinkekohónál	48

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ


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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS
AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal	
Műszaki légvédelem	1	Irodalom:	14
Teknivalajzások	10	Egyesületi ügyek	16
Közigazgatás	10	Tudomány	16
Statistika	11	Álláskérdések	16
Hírek	11	Hirdetések	16

Műszaki légvédelem.

HÖSS NAGY LAJOS okl. bányamérnök.

A légvédelem szükségességét a légitámadások lehetősége, helyesebben bizonyossága váltotta ki a nemzeteknél. Az eredményes légvédelem előfeltétele, hogy a nemzet összessége megismerje a légiháború eszközeit és azok veszélyességét, illetve a támadó és védekező elleneszközöket, azok hatását és jelentőségét, hogy adott esetben a javaiért és életéért remegő polgárság ellenállóképességét, lelki összeomlás meg ne rendítse.

Ennek az előfeltételnek tesztek eleget, amikor légvédelmi tanulmányomat a légiháború ismertetésével kezdem. Nyilvánvaló ugyanis, hogy a védekezésnek a támadáshoz kell alkalmazkodni, más szavakkal, akkor tudunk célszerűen védekezni, ha tudjuk, hogy mi ellen kell védekeznünk.

Miután a tárgy nemzetvédelmi, valamint köz- és magángazdasági szempontból felmérhető horderejű, annak ismeretét azáltal kívántam marandadóvá, tanulmányomat pedig könnyebben követhetővé tenni, hogy úgy a légitámadás, mint a védelem eszközeit, fegyvereit és módszerét áttekinthető, világos, könnyen megérthető és éppen ezért könnyen megjegyezhető rendszerbe foglalni. (Amilyen rendszerességet az ismert szakmunkák nélkülöznek.)

Mielőtt rátérnék a tárgyra, néhány fogalmat kívánok tisztázni. Amennyire helyes a „légvédelem” kifejezés, hiszen valóban a levegőt, mint közlekedési teret kívánjuk megvédelmezni az ellenséges behatolás ellen — annyira helytelen ez a szó: „gázvédelem”. De hogy is akarjuk a gázt védeni! Ellene akarunk védekezni. Van fajvédelem, honvédelem, amikor a fajt, a hazát védjük, de nem lehet „gázvédelem”, mert ami reánk kárt hozó, azt

nem akarhatjuk védeni. A német szakirodalom a Gasschutz helyett már régen áttért a helyesebb „Atenschutz” kifejezésre. Igenis, a légzés zavartalanágát akarjuk megvédeni a gázok ártalmas behatása ellen.

Úgyanevak helytelen és szakszerűtlen ez a gyakran olvasott kifejezés is: „gázháború”. Mi a háború? A politikai célkitűzés folytatása „más eszközökkel”. Csak gázzal azonban a politika sohasem fog boldogulni tudni, ellenben háborúval igen! A gáz tehát még nem háború, hanem annak csak egy újabb korszerű fegyvere. Ahogy valamikor voltak szűrő-, vágó- és hajítófegyverek, majd ezeket követték a löfegyverek, úgy most ezek mellé felsorakozott legújabb fegyvernek a gáz.

I. RÉSZ.

Légitámadás.

A gázt, mint fegyvert, a repülőgépek alkalmazták, éppen ezért ezeket is légifegyvernek nevezhetjük. Ezeket a légifegyvereket a világháború nagykorúsította. Eleinte inkább csak háborús segédeszközök voltak, — amolyan felderítő és hírszerző közegek, — mintsem fegyvernem. A hadviselő hatalmaknak a végső győzelemért lihegő határtalan vetélkedése és áldozatkészsége azonban a háború vége felé már katonailag is igen hatékony harc eszközzé fejlesztette. Hogy ez a fejlődés azóta is milyen arányokat öltött, azt mindennél beszédesebben mutatja az a fontos szerep, amelyet a most lefolyt olasz-abesszin háborúban töltek be.

A repülőgépek ilyen méretű felhasználása már annak a légi hadviselési elméletnek az

alkalmazását jelenti, amely szerint: a szárazföldi és tengeri haderőket csak olyan mértékig kell erősíteni, hogy az ellenséges támadásokat szárazon és vízen leküzdhessek, — az így fennmaradó minden erőt és pénzt a légi fegyvernemnek önálló, döntő tényezőjü harc eszközzé való fejlesztésére kell fordítani. Ez az immár gyakorlati térre is átvitt elmélet az ellenfél testi, erkölcsi és anyagi megsemmisítését a levegőben, illetve azon keresztül kívánja elérni.

A légifegyvernemet alkotó repülőgépek három főcsoportba sorozhatók, ú. m. felderítő-, vadász- és bombázógépek. A felderítő- és vadászgépek úgy a támadásban, mint a védelemben használhatók. Bennünket a bombázógépek érdekelnek, amelyek a légítámadásban nyilvánuló romboló céljukat bombák szórásával igyekeznek elérni.

A használt bombák — rendeltetésük szerint — gyújtó-, robbanó- és gázbombák.

1. *A gyújtóbombák* súlya 1–2 kgr., — hogy sokat lehessen belőlük vinni, — hiszen ahány bomba, — ha gyúlékony anyaggal érintkezhetik, — annyi tűz.

A gyújtóbombák töltése lehet szénkénegeben oldott foszfor, amely a burkolat felhasadása, majd a szénkénege elpárolgása után, a szénkénege gázokat is felgyújtja és ezáltal is növeli a tűzveszélyt. Vízrel nem oldható, mert azt elpárologtatva, újra gyullad.

Korszerűbb a németek által London felgyújtására már 1918-ban készített elektrontermitbomba. Ennek még a fémes magnéziumból készült (elektron) burkolata is gyújtóanyag. A tulajdonképeni gyújtó töltést azonban a vasoxid és alumínium keverékéből álló, úgynevezett termithőelem képezi, amely bevágódás után azonnal gyullad és gyújt. 3000° C. hőt fejleszt. Ilyen hő ellen alig van védelem, vízzel nemcsak nem lehet, de nem is szabad oltani, mert durranó gáz fejlődik, ami meggyullad és felrobban.

Miután a termitt nagyon gyorsan égett el és csak a közvetlen környezetet veszélyeztette, újabban ezekbe a bombákba nehéz olajokat (kátrány stb.) tesznek, amely égés közben szétfreccsenve, nagyobb területen fejt ki gyújtogató hatást. Ha ezeket a bombákat a kiszemelt városokra, ipartelepekre, raktárakra, közlekedési gócpontokra kellő mennyiségben és jól célozva szórják rá, a mentés a keletkezett sok tűzfészek és a tűz gyors tovaterjedése miatt majdnem lehetetlen. Az okozott kár anyagiakban mérhetetlen és pótolhatatlan.

2. *A robbanó bombáknak* nagyobb az idegkre gyakorolt, mint a romboló hatásuk, tekintve, hogy ez utóbbi szűk körre korlátozott. Súlyuk ma 2000 kgr.-ig terjed, amelyből a robbanó töltés kb. 1000 kgr. Az ilyen nagy bombákat célozva szórja alá a gép, hogy okvetlen célba találjon. A célzó készüléket a németek szerkesztették meg, de ha pl. a bombázó gép 3–4000 m. magasan jár, úgy a különböző ma-

gasságokban uralkodó különböző légsebességek, vagy a gép irányváltoztatása folytán a célzás hibája többszáz méterre rughat. Itt dobborodik ki az elhárító ütegek fontossága, amelyek ha alacsony találati % -al dolgoznak is, de mégis sakkban és magasban tartva a bombázó gépet, erősen csökkentik a találat valószínűségét.

3. *Gázbombák*, helyesebben vegyi anyagokat tartalmazó bombák alkalmazására a világháború alatt nem került sor. A franciák ugyan a háború vége felé fel voltak készülve, de nem alkalmazták.

Hogyan vonult be a gáz a korszerű hadifegyverek sorába?

Az 1914. évi rettenetes véres és veszteséges mozgó ütközetek folyamán eszméltek rá a hadvezetőségek, hogy a nagy ember- és hadianyag feláldozásával járó horizontális visszavonulás helyett vertikális irányban, a terep szintje alá is visszavonhatók a csapatok.

Amilyen mértékben tapasztalták, hogy már kisebb mélyedések és mesterséges árkok is lehetővé teszik állásaik megtartását, mert védelmet nyújtanak a gyalogsági és gépfegyvertűz ellen, olyan mértékben ásták magukat a csapatok mind mélyebbre, hogy a tüzérségi lövedékek pusztító hatása alól is minél biztosabban kivonhassák magukat. Ekkor és így született meg a vakondtúrásból az árokrendszer, szintes irányú visszavonulásból a függőleges irányú visszavonulás, a mozgóharcból pedig az állóharc, amelyben a védelem föléje kerekedett a támadónak. A löfegyverek hatástalannak bizonyultak a védelemben vonult ellenfélnek állásaikból való kimozdítására. A támadónak, hogy tüzfegyvereit ismét eredményesen használhassa, valamiképpen földalatti óvóhelyeinek elhagyására kellett kényszerítenie védelemben vonult ellenfelét. Ehhez olyan anyagra volt szüksége, amely a levegőnél nehezebb lévén, azzal együtt, vagy azt kiszorítva behatol a fedezékbe és egy vagy más kellemetlen tulajdonságánál fogva a benttartózkodókat védett fedezőkeik elhagyására kényszeríti.

Voltak helyek — mélyfekvésű terepszakaszokon, — ahol a folyók és tavak vizét szabadították rá az ellenséges állásokra, másutt, talán éppen a víz hatásának hasonlósága alapján, a vegyi anyagok felé fordult a figyelem.

Igy keletkezett az állóharcból a vegyiharc, közönségesen a gázharc.

Ez a gázharc, illetve gáztámadás a földön folyt le, és pedig először:

a) fűvő eljárással. Ilyen eljárással intézett gáztámadás, egyben a legelső a maga nemében volt az yperni, amelyet a németek 1915. április 22-én folytattak le az angolok ellen, amikor is 30 kgr. klórt tartalmazó 40 kgr.-os vaspalackokból 100.000 m³ gázt fűjtak ki az ellenséges állások felé, kb. 15 km. széles arevonalon. Az angolok állományuknak 35%-át: 15.000 embert vesztek. A támadást az erre a célra felállított és

előzetesen 6000 drb Dräger önmentő készülékkel felszerelt 35-ik utász ezred folytatta le.

Haditörténeti érdekességénél fogva felemlitem még, hogy Ferry, a 11-ik francia hadosztály tábornoka, elbeszéli 1930-ban megjelent emlékirataiban, hogy a franciák a 234. német gyalogezred August Jäger nevű átszökött katonájától nyolc nappal előzőleg tudomással bírtak a készülő gáztámadásról, de nem hittek neki, illetve az árokbéli legénység hitt, de a főparancsnokság nem! (Ezt a szökevényt a fenti emlékirat alapján a birodalmi törvényszék 1932. dec. 17-én tízévi börtönre ítélte. Így érte el a bűnhődés a hazaárulót 17 év után.)

Az osztrák-magyar hadseregben 1916. június 28-án a Monte-San Michelénél József főherceg szintén fűvő eljárással tehermentesítette szorongatott arevonalt, az eredmény 10.000 olasz halott volt. A világháború története kb. száz gáztámadást jegyezett fel.

Később a gázrajtaütéseket különböző számú eseteken okulva

b) aknavetőkkel folytatták le a közelharcban és

c) tüzérségi gázgránátokkal a távolharcban,

d) repülőgépről intézett gáztámadásra, amit már említettem, nem volt példa.

Ilyennemű alkalmazását illetőleg ma is megoszlanak a vélemények, mert igen veszélyes fegyver, de csak igen nagy mennyiségben szórva lehet eredményes. Igen kedvező légköri és terepviszonyokat kíván. A szakkörök tekintélyes része állítja, hogy felvilágosított, kioktatott, fegyelmezett és gáztámadás ellen védett lakosságra minden bomba között a legkevésbé ártalmas és éppen ezért remélhető, hogy ahol az ellenség tudatában van a megfelelő gázelleni felkészültségnek, ott mint igen költséges, de fenti körülmények ellenében nem elég hatékony fegyvert, nem is fogja alkalmazni.

Hogy milyen összetételű gáz lesz a jövő háború gázbombáinak hatóanyaga, az az egyes államok féltve őrzött hadi titka. Mi csak azokat ismerjük, amelyeket a múltban és jelenben alkalmaztak, mint a tüzérségi gázgránátok töltése.

A harcigázok tulajdonságai közül bennünket az emberi szervezetre gyakorolt hatás érdekkel.

Az a legkisebb mennyiség, amely egy m³ levegőben eloszolva, egy percig belélegezve, a szervezetet védekezésre ingerli, a harcigáz elviselhetetlenségi értéke. Mennyiségi kifejezése: mg/m³. Azt a mennyiséget viszont, melynél az ingerhatás már jelentkezik, az elviselhetetlenség alsó határának nevezzük. Ezek egyike sem azonos a gáz mérgezési töménységével vagy halálos adagjával. A halál beállta ugyanis nem csak a töménység fokától, (mg/m³ levegő), hanem attól is függ, hogy mennyi időn át tart a belélegzés. A töménységnek és az időnek szorzata adja az ún. halálozási értéket. Ugyanazon gáz kisebb töménységben hosszabb idő múltán

nagyobb töménységben rövidebb idő után okoz halált.

Olyan levegőben, amelyben 1 m³-ben 450 mg. foszgen van, egy pernyi tartózkodás halált jelent. Hány mg. foszgen jut tulajdonképp egy perc alatt a szervezetbe? Ha percenként 20 lélegzétvételt számítunk, a 0.4 ltr. = 8 ltr. levegő percenként, $8 \times 450 : 1000 = 3.6$ mg. foszgent lélegzünk be percenként. A levegőnek ilyen töménységű megmérgezése elég könnyű, azért kitünő harcigáz a foszgen.

(A harcigázokat az általánosan elfogadott 3-csoportba sorozva, külön táblázaton mutatom be.)

Ezek:

a) *Főjtő harcigázok*. Ilyenek a foszgen (CO Cl₂), difoszgen (ClCO. ClCl₂), klórpikrin és maga a klórgáz. Az első és utolsó oly harcigázok, amelyek közönséges hőmérséklet mellett gázalakúak. A másik kettő könnyen illanó folyadék, támadásra alkalmasak. A világháború gázhalottainak 80%-a foszgenmérgezett volt. Nyálkahártya izgató és nagyon veszedelmes tudóanyag. Görcsös köhögést okoznak. Mesterséges légzés alkalmazása tilos.

Zöldkereszt.

Mérgező harcigázok. Szénmonoxid (CO) vérmérge, elbontja a vért. Kellő töménységben (0.3% a levegőben) halált okoz. Friss levegő és mesterséges légzés kihajtja a vérben felhalmozódott CO-t. Szénsav, cianvegyületek. Ez utóbbiakat csak a franciák használták a Somménál, de eredménytelenül, mert a németek ezüstoxidos szűrőbetétekkel kivették a zárt helyen 20 milliárd ember elvesztésére is elegendő mennyiségű ciángázos tüzérségi támadást.

b) *Hólyaghúzó harcigázok*. A gázalarcok az előbbi tudó- és vérmérgeket hatástalanná tették, így születtek meg a mustárgáz és a lewisit. Az első igazi tudó- és bormérge, érzékszerveinkkel észre nem vehető. Különösen a szív és máj sínyli meg a mérgezést. A bőrön 5–6 óra múltán jelentkezik a hatása, vörös foltosodásban, amely később hólyagosodásba, azután fekélybe megy át. A lewisitet az amerikaiak készítették, de alkalmazására nem került a sor. A háború után kivették a nyílt tengerre egy ócska hajón és mindenestül a tenger fenekére süllyesztették. Nehezen párolog, a terepet hetekig megülő folyadékok. Mint ilyen, elsősorban védekezési célokra alkalmasak.

Sárgakereszt.

c) *Ingerlő harcigázok*. Clark I. és II. Adan-esit, Dick. Gyorsan hatnak. Nem annyira mérgezők, mint inkább nyálkahártya izgatók, amelyek a szűrőbetéteken áthatolva, a gázalarc lerántására kényszerítik viselőit. Természetesen az egyidejűleg lőtt mérgező gázok ellen az illetők védtelenné váltak. Nehezen illannak, de erősebb robbanó töltéssel finom köddé porlasztva, támadási célra alkalmasak.

Ezek voltak a kétkeresztes gázok.

Könnyeztető harcigázok. Brómaceton stb. Már jól záró szemüveg is elegendő védelmet nyújt ellene.

Miután az eddigiekben megismertük a légitámadás eszközeit, a repülőgépet és fegyverét, a különböző fajtájú és rendeltetésű bombákat, ismerkedjünk meg a légitámadás céljával, módjával és arányaival.

A mai bombázó repülőgépek 3—400 km órasebesség mellett (ez a sebesség kb. 6 km percenként, 2—10.000 kgr. bombarakománnyal), 2000 km utat tehetnek, tehát a honi állomásuktól 1000 km-re fekvő célokat semmisíthetnek meg. Az olasz Caproni-gép hasznos teherbírása 10 drb. 1000 kg-os bomba. A mémet „DOX” 21.000 kgr. súlyt szállíthat. A Caproni összsúlya bombarakománnyal együtt 40 tonna, a „DOX”-é 50 t. Nem lehet ezek után kétségünk aziránt, hogy a műszaki fejlődések eme fokára elérkezett hadirepülőgépek — mint azt az olaszok mostani hadviselése igazolta is — nem korlátozák tevékenységüket csupán a hadművelési területre, hanem fegyvereik hatékony voltát az ellenfél egész anyaországára kiterjesztve, igyekeznek annak erkölcsi és anyagi ellenállóképességét összeroppantani és így a háborút minél hamarabb és minél eredményesebben — a maguk javára — eldönteni.

A légitámadás módja a „nappal” kötelékben (raj, század, osztály, esetleg ezred), éjjel egyenként indított repülőgépeknek rajtaütészerű támadása a kiszemelt városok vagy pontok ellen és azoknak bombázás által való megsemmisítése, elpusztítása. A bombarakomány a hadicél szerint különböző. Kisebb célok ellen robbanó (aknabombák) bombák, nagyterjedelmű célok ellen a gyújtóbombák özöne felel meg. Emberéletek kioltására gázbomba a rakomány.

A légitámadás mérete a hadicél fontosságához és az elpusztítandó létesítmények terjedelméhez igazodik. Nagy város, nagy terjedelmes ipartelep ellen intézett támadást nagyobb repülő kötelék fogadatosít.

Vasúti híd vagy erőmű elpusztításához néhány vadászgéptől kísért és biztosított egy bombázógép is elégséges.

A légitámadásról szóló ismertetésem befejezéséül lássuk egy repülőtámadás valószínű lefolyását:

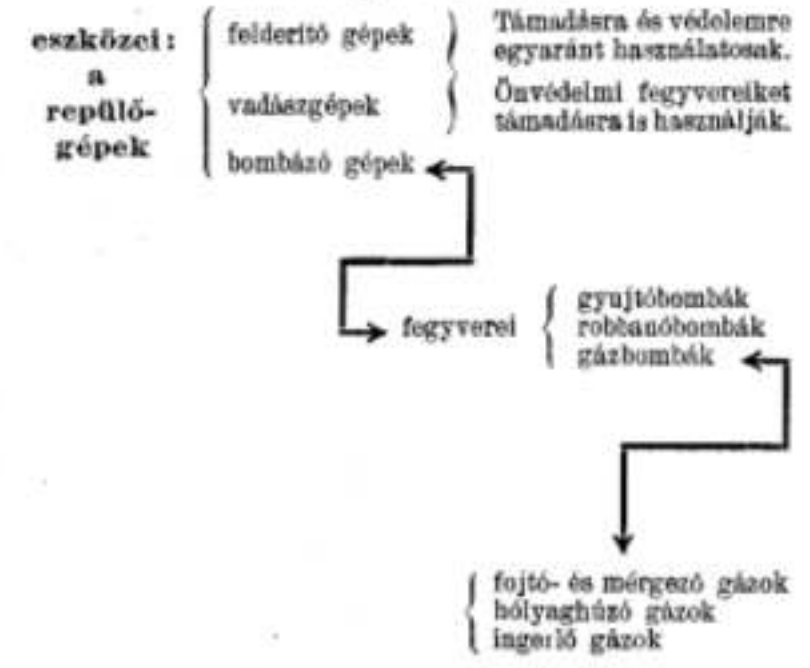
A támadást tervszerű katonai előkészítés előzi meg. A támadófelnek fényképezőgéppel és rádióval felszerelt felderítő gépei, már újjuk folyamán pontos jelentést küldenek az ellenséges elhárító ütegek hollétéről, rendszeréről, erősségéről, a repülőtereken folyó tevékenységről, csapatmozdulatokról, nagyvasúti vagy közúti forgalomról, stb. A rádiószolgálat lehetővé teszi, hogy még mielőtt a felderítőgépek visszajönnének honi állomásukra, máris indulhatnak a bombázó hadak.

Kisebb légitámadások, rendszeren az ellenséges repülőterekre támadnak bombákkal, hogy a fő-

E l e v e r t e s		Katonai		Vegyji jele		Fizikai hatás		Katonai alkalmazás		J e g y z e t	
1.	a) Fojtó-harcigázok (száraz kereszt) b) Mérgező gázok (száraz kereszt)	Karboniloklorid Triklór metilén- chloroborniac Chlor Chlorpikrin Szénmonoxid Oxahidrogén	Phosgen Dichlorogen Perstoff — — —	CO, Cl ₂ Cl, COO, OCl ₂ Cl ₂ C ₂ Cl ₂ NO ₂ CO HCN	C ₂ H ₂ Cl ₂ S C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As	szűz, száraz és korroszó sejlmérgező	vértelenség és légzőszervi szűrés	védekező- záró	Phosgen és triklór- metilén a felderítő- gép motorjának és kocsinak.	As egyrészt harcigáz, mely védtelenül behatol az emberre, másrészt mérgező gáz, mely a légzőszervi szervekkel szembe kerülve a tüdőbe jut. A vízbe keverve mérgező gázzá válik. A vízbe keverve mérgező gázzá válik. A vízbe keverve mérgező gázzá válik.	1. Fojtó-harcigázok, mely védtelenül behatol az emberre, másrészt mérgező gáz, mely a légzőszervi szervekkel szembe kerülve a tüdőbe jut. A vízbe keverve mérgező gázzá válik. A vízbe keverve mérgező gázzá válik.
2.	Hólyagházó gázok (száraz kereszt)	Dicloridin etyl- sulfid	Mustárgáz (iprit-lead) Levial	C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As	C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As	ort, garat, tüdő	szűz, száraz és korroszó sejlmérgező	védekező- záró	Korroszó gáz- ok, nagy erők- kelés.	2. Hólyagházó gázok, mely védtelenül behatol az emberre, másrészt mérgező gáz, mely a légzőszervi szervekkel szembe kerülve a tüdőbe jut. A vízbe keverve mérgező gázzá válik. A vízbe keverve mérgező gázzá válik.	
3.	a) Ingerő harci- gázok b) Kéményzetés gázok	Dyphenylarwin- chlorid Dyphenylarsen- cyanid Bromaceton	Clark I Clark II Adamait Diox	C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As	C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As C ₂ H ₂ Cl ₂ As	ort, garat, tüdő	szűz, száraz és korroszó sejlmérgező	védekező- záró	Clark I és II, Adamait, Diox, mely védtelenül behatol az emberre, másrészt mérgező gáz, mely a légzőszervi szervekkel szembe kerülve a tüdőbe jut. A vízbe keverve mérgező gázzá válik. A vízbe keverve mérgező gázzá válik.	3. Ingerő harci-gázok, mely védtelenül behatol az emberre, másrészt mérgező gáz, mely a légzőszervi szervekkel szembe kerülve a tüdőbe jut. A vízbe keverve mérgező gázzá válik. A vízbe keverve mérgező gázzá válik.	

A gázbombák vegytanyáinak táblázata.

I. Légitámadás



II. Védelem

- 1. Repülőgépek ellen...**
 - támadó (katonai) védelem:**
 - vadász repülőgépek,
 - elhárító tárfegyverek, légvédelmi ütegek, légvédelmi gépágyú, légvédelmi gépfegyver.

Segédeszközök:
felderítő repülőgépek, fűlélő és fényszóró;
 - támadó egyéb védelem:**

léggömbgátak, demagnetizáló sugarak, mágneses légi torpedók, stb.;
 - műszaki légvédelem (megelőző védelem):**

földaláhelyezés, elsötétítés, mesterséges köd, leplezés, aléptítmények.
- 2. Bombák ellen...**
 - gyújtóbombák ellen:**

lakosság... (tömegvédelem) óvóhelyek, javak... házitűzvédelem;
 - robbanóbombák ellen:**

lakosság... csak tömegvédelem, javak... régi építmények, új építmények: megfelelő építkezés;
 - gázbombák ellen:**

javak... nem szorulnak védelemre, lakosság... tömegvédelem (óvóhelyek), egyéni védelem (szűrőbetétes álarcok, oxigéntartályos álarcok, gázvédő ruházat, gázszeszesanyag, fertőtlenítés).

had ellen támadható vadászrepülőket lekössék, elhárítóvédelemre sietésüket hátráltassák, esetleg egészen megakadályozzák. Más könnyű bombázó rajok jelentéktelen városok, létesítmé-

nyek bombázásával igyekeznek félrevezetni, magukra vonni a vadászrepülő rajok védelmi tevékenységét. Ugyancsak megtévesztésül, a bombavető zöm is kisebb egységekben és különböző pontokon repüli át a határt és csak a támadásra kijelölt terület felett egyesül.

A köteléken belül minden egység (raj, század, stb.) azt a feladatot hajtja végre, amelyet részére megszabtak és amelynek bombarakománya is megfelel. Kijelölt rajok, századok, célzott egyes vagy tömeges bombákkal a megtámadott város pályaudvarait, ipartelepeit, a városházát, a laktanyákat, a raktárakat stb. pusztítják gyújtóbombákkal. Mások zuhanó repüléssel támadják és robbanóbombákkal rombolják az elhárítóütegállásokat, hidakat, vízműveket, erőműveket. Más rajok tervszerűen járják a város légterét és célzás nélkül, de dobássorozatokkal árasztják el a város minden pontját gyújtó, robbanó és gázbombákkal. További rajok a már végromlásba döntött és felgyújtott város forgalmas tereire, tűzoltó laktanyákra stb. mustárgázt permeteznek.

Egy nappali légitámadás körülbelül 20 perc alatt zajlik le. Amilyen rövid azonban az időtartama, olyan tömegpusztító javakban és emberéletben — kellő felkészültség és fegyelem hiányában.

Az éjszakai légitámadást nagyteljesítményű, meghatározott, de szabálytalan időközökben egymásután indított bombázógépek sorozata hajtja végre, amelyek dobássorozatok alakjában szórják alá robbanó, gyújtó és gázbombáikat. Ha célzott dobásokkal akarnak dolgozni, akkor először világítóbombákat ejtenek le. Az ezzel kb. 5 pernyi időre megvilágított létesítményt azután célzott bombával rombolják szét.

Alig távozik el az egyik ilyen gép, máris zúg a levegőben a soron következő. Az éjszakai bombázás kitartó, idegőrlő, még a nappalinál is megrendítőbb hatású.

II. RÉSZ

Védekezés a légitámadások ellen.

1. Az általános védekezés a veszélynek már a levegőben akarja az elejét venni, ezt célozza

a) **támadó, katonai védelem.**
A támadó védelem legfontosabb fegyvere — a bombázógépek legveszedelmesebb ellene — a jó felfegyverzett könnyű, gyors vadászrepülőgépek. Repülőgép ellen repülőgép a leghasználhatóbb, bár nem a legbiztosabb harci-eszköz. Nem pedig azért, mert a legéberebb készség mellett is mindig kérdéses marad, hogy az ellenséges támadás leküzdése végett — amely támadásnak célját, idejét és útvonalát, valamint a támadó erők nagyságát nem ismerik —, kellő számban, kellő időben, kellő magasságra tudnak-e emelkedni, megtudják-e találni és rajta ütni az ellenséges kötelékeken —

még a támadás végrehajtása előtt? És ha mind ez sikerül is, még mindig kérdéses, ki marad felül az ütközetben? Mert a bombázó rajokat vagy századokat is vadászpilóták biztosítják. Helderics őrnagy (álnév, amely mögött a német légihaderők egyik magasrangú tisztjét vélik a franciák) „Légiháború 1938.” c. művében aláértékeli a vadászpilóták jelentőségét és a franciák ellen győzelmes angol légi bombázó hadakat felderítő gépekkel biztosítja, meglepő támadás ellen. Ezek a felderítő gépek azonban csak a szemét képezik a bombázó hadnak, de nem a fegyveres védelmét. Azt a bombázó gépek maguk látják el. Ezek állják útját a támadó (tk védelmi) vadászgépeknek. Már most két eset lehetséges! Ha a támadó légvédelmi vadászgépek látszólag túlsúlyba kerülnek a biztosító gépekkel szemben akár számerejük, fegyverzetük, gyorsaságuk, nagyobb emelkedési képességük vagy rettenthetetlenségük révén, akkor a kísérő és biztosító vadászgépek támogatására a bombázógépek is beavatkoznak az ütközetbe. Ez pedig — tekintettel arra, hogy ma már a bombázógépek nagy hordképességük folytán lomha mozgásuk ellenében erősen fel vannak fegyverezve (a tér minden irányában szabadkilövélssel bíró nehézfegyverekkel és gyorstűzelő ágyúkkal) nagy szám- és erőbeli különbséget jelent. A támadó légvédelmi rajokat elűzik és a bombázást lefolytatják. A másik eset, hogy míg a vadászgépek küzdenek a bombázógépek — fegyvereikkel távol tartva maguktól a légvédelmi vadászgépeket —, tovább haladnak céljuk és feladatuk végrehajtása felé.

A légitámadás repülőgépekkel való elhárításának másik nehézsége az, hogy amíg éjszakai bombázógépek már léteznek, addig éjszakai vadászgépek még nincsenek. T. i. maga az éjszakai kötelékben való vadászpilótás nincs még biztonságosan megoldva.

A fenti okokban lelt magyarázatát a múlt év folyamán Páris és London felett tartott, soha nem képzelt méretű légihadgyakorlatoknak az a megállapítása, hogy ezeket a nagyvárosokat csak a levegőből, csak repülőgépekkel, megvédeni nem lehet.

I. Tűzgépek.

A földön beépített elhárító tűzgépekre van szükség. Ezek közt a leghatásosabb a légvédelmi ágyú. (A szilárd talapzatra beépített, körben forgatható 7.5—10.5 cm. átmérőjű cső, az óraműves gyújtóval felszerelt repeszhatású lövedéket 13—18 km. szintes távolságra és 9—12 km emelkedő magasságra röpíti ki. A cső legmagasabbra 85°-ra állítható. Ha ebben a helyzetében körül forgatjuk a tüzelő ágyút, akkor parabolikus határolású, töleszerű mértani testet kapunk. Ezt a felsőhatás holtterének nevezzük, mert ebbe a térbe az ágyú nem képes tüzelni. Ezt, a tüzelés szempontjából holtteret, használják ki a vadászpilóták,

hogy zuhanó repülésben rácsapjanak a légvédelmi ágyúra és bombáikkal elhallgattassák.

A légvédelmi ágyúak alsóhatás — holttere is van, amelyben csak korlátozottan hat. Az ütegállástól számított 1.5 km. sugarú félgömb felületen belül csak a gömbsugar irányában, tehát a löveget nyilegyenesen támadó repülőgépekre képes hatásosan tüzelni. A félgömböt szelő célokat a központi irányzó készülék nem képes követni.

Géppuska. — Géppuska.

A légvédelmi ágyúak alsóhatás — holttere, valamint a terephullámok tették szükségessé (az alacsonyban mozgó, vagy terephullámtól védetten közeledő, valamint zuhanva támadó repülőgépek elhárítása céljából) az olyan gyorstűzelő fegyvereket, mint a géppuska és géppuska, amelyeknek mind felső, mind alsó hatásholttere elhanyagolhatóan csekély.

A géppuska 3—5 cm-es űrméretű/percenként 200 lövést leadó (újabbban 10.000 lövést/perce) fegyver, melynek robbanva célba csapódó lövedéke a röp pályáját füst- vagy fénynyommal jelzi. Hordképessége 5—7 km., magassága 3—6 km. Általában 2500 m-en alul mozgó légi járók ellen alkalmazzák. Találati valószínűség 2%

A géppuska (űrmérete 0.65—0.8 cm. percenként 500—1000 gyújtó hatású a röp pályát füst- vagy fénynyommal jelző lövedéket tüzel. Hordtávolsága 3—4 km. a magasba 2—3 km.) 1200 m-en aluli célok ellen használják. Találati valószínűsége 0.1—5.5%, mert hatása csak akkor van, ha a vezetőt, a motort, légsavart vagy benzintartályt találja.

A támadó légvédelem segédeszközei.

A légvédelmi fényszóró nélkül éjjel a légvédelmi ütegek téltlenségre lennének kárhóztatva. A cél látása, követése, a cél lemérése, a löelem képzése és az irányzás megkívánják, hogy a löveg személyzete lássa a célt. A fényszóró hatótávolsága 8—9 km., forrása külön-külön egyenáramú dinamó termelte több millió gyertyafény erősségű villamos áram. A homorú tükrök átmérője 1—2 m.

Füfelő készülékek segítik a fényszórót az ellenséges gépek felfedezésében. Még mindig nem tökéletesek. Pl. a siklórepülésben támadó gépek nem képesek észlelni. Kb. 15 km. távolságból fogják fel a közeledő gép motorjának zaját. A füfelő készülékek a fényszóró közelében vannak elhelyezve és azokkal áramvezetékekkel oly módon összekötve, hogy egy önműködő készülék a hallás útján megállapított irányból közeledő repülőgépre irányítja a fény kékéjét.

II. Egyébb elhárító eszközök.

Léggömbgátak. Az olaszok alkalmazzák először Velence védelmére. Kisebb léghajók

(vagy sárkányok) sorozata, melyeket egymással és a földdel acélsodrony köt össze. Az összekötő szintes huzalokról drótfüggöny esling alá. Egymás fölé eregetett sorozatból 4000 m. magas, a szem által éjjel nem látható akadály képezhető ki, amelybe a repülőgép belekeverőzve, lezuhan. Éjjel veszedelmes csapda, de nappal látható lévén, kikerülhető, illetve átrepülhető, (vagy leléhető.)

A védelmi eszköznek ebbe a csoportjába tartozik a „halálsugár”, amely a motorok gyújtását megszüntetve, a repülőgép lezuhanását okozza.

Kísérleteznek légi torpedóval, amely a mágneses vonzás alapján valószínűleg üldözőbe veszi a repülőgépet és beleütközvén, felrobbantja azt.

Úgy az elhárító tűzfegyverek, mint az utóbb felsorolt — vitatható értékű — különleges eszközök hatása korlátozott. Nagy veszteséget okozhatnak a támadó légi erőknek, de — a lefolytatott légvédelmi gyakorlatok tanulságai szerint — nem semmisítik meg azokat, sőt még azt sem tudják teljességgel megakadályozni, hogy bombarakományukat, legalább részben, le ne szórják a védett területre.

A vadászpilóták, az elhárító tűzfegyverek és a léggömbgátak képezte csapda stb. nyújtotta légvédelem tehát kiegészítésre szorul. Ezt a kiegészítést a légoptimalom hivatott elvégezni.

b) Légoptimalom.

(Megelőző védelem.)

1. Athelyezés a föld alá. Ha valamely épületet nem csak a felderítés, hanem a bombázástól is teljesen meg akarunk védeni, azt a legbiztosabban úgy érhetjük el, hogy egyszerűen átépítjük a föld alá, illetve manapság egyenesen oda építjük. Ez azonban, amilyen egyszerű, éppen olyan drága, ezért csak igen értékes épületeknél (villamos erőközpont, üzemanyagraktárak stb.) számbajöhető megoldás.

A felismerést, célzott bombavetést általában inkább elsötétítéssel, mesterséges köd létesítésével és leplezéssel nehezítjük, illetve akadályozhatjuk meg.

2. Elsötétítés. A legegyszerűbb légoptimalom. Amíg a kivilágított városok, ipartelepek, pályaudvarok stb. feletti fényzőn egyenesen esalogatja a repülőket a célzott bombázásra, addig a sötétségben vesző város még holdvilágos éjjel is nehezen fedezhető fel. Az elsötétítés azonban, tekintettel a köz- és fogalmi eszközök világításának átmenet nélküli megszüntetéséből előálló közbiztonsági, forgalmi stb. zavarokra, csak fokozatosan valósítható meg. Két fokozat van, u. m. szükségvilágítás és teljes elsötétítés.

A szükségvilágításnál a köz- és üzemi épületek, valamint a magánlakások belső fényforrásait, az ablakok és ajtók befüggönyözésével elfedik, a közvilágítást és a járművek világítását pedig a legszükségesebbre csökkentik és még ezeket is kék vagy piros-szürke üveggel tompítják. Az egyéb világítást, mint pl. a reklámok, teljesen kioltják.

A nyilvános helyiségek, köz- és magánépületeknek a szabadba nyíló helyiségeiben a belső világítást is teljesen ki kell oltani, nehogy ajtónyílásokon fény szűrődjék a szabadba.

A szükségvilágítást kis országokban célszerű a háború egész tartamára bevezetni, hiszen fontos üzemanyagok megtakarítását is jelenti.

A teljes elsötétítés a város valamennyi földfeletti világító eszközeinek és fényforrásainak eloltását jelenti. Hadiüzemek, közhivatalok és magánlakások belsővilágításra a szükségvilágításnak megfelelően elhomályosított világító eszközöket használhatnak.

Határmenti városokat, községeket, célszerű a háború egész tartamára teljesen elsötétíteni.

3. Mesterséges ködök. Csak elhárító légvédelemmel el nem látott területek, építmények oltalmára alkalmazzák, mert az elhárító tűzfegyvereket akadályozza a tüzelésben. Alkalmazhatósága erősen függ az időjárástól, főképpen a szélről és esőtől, de a napsütéstől is. Miután a mesterséges ködfelhő állandó táplálásra szorul, igen költséges légoptimalmi eszköz. (Ilyen pl. a füst-kézigránát, melynek működési ideje 1—5 perc, teljesítménye 50 m hosszú és 4 m jól takaró füstfal, 4 m/sec. szélesség mellett. Minimax-ködporlasztó, Schultze-féle ködfazék, Berger-keverék.)

A repülőátmadást már kifejlett és nagy területre kiterjedő ködfelhőnek kell fogadnia, hogy a védelem hathatós legyen és nehogy éppen a ködfelhőről ismerje fel a támadó, céljának fekvését. Egyes építményeket is lehet ködbe burkolni, de fontos, hogy a terület vagy város más jelentéktelen pontjai felett is egyidejűleg több ködgomolyagot létesítsünk, s így a repülő a céltárgy valódisága felől tévedésbe ejtsük.

4. Leplezés. Inkább csak elhárító védelemben nem részesező egyes építmények, vagy nagyobb területeknek egyes, érzékeny részének oltalmazására alkalmazzák.

Célja, a valóság részben vagy teljes elfedése a légi járók szemé, irányzó készüléke és fényképezőgépe elől. A jó leplezés művészet, mert a leleményességen kívül a légi távlatból szemlélés és a légifényképezés minden részletének alapos ismeretét kívánja meg. A leplezés feladatának megoldása esetenként más és más és mindig egyéni, amely az illető földi építmény vagy tereptárgy légitávlatból jellegzetes tulajdonságának ismeretén épül fel. A fő elv, hogy a leplezendő épületet, vagy épületesoprotot már a háborúra vezethető feszültség első napjaiban környezetében gyökeresen megvál-

toztassuk. (Pl. utak áthelyezése, katonai térképbe rajzolt magános fák, fucsoportok kivágása, illetve ilyeneknek más elhelyezésben és más távolságban való ültetése, létesítése. Az illető épületet olyan színűre kell festeni, hogy a levegőből nézve vagy lefényképezve, beolvadjon a környezetbe. Lehet az építményeket hegyes szögben, sátorszerűen kifeszített

A leplezés célszerű kivételét ismételt repülőgépről kell ellenőrizni és fényképfelvétel útján meggyőződni annak helyességéről.
5. *Alépítmények.* A leplezést célszerű megtevesztő építmények emelésével teljessé tenni. Céljuk, hogy a valódi cél helyett az ilyen tákolmányok vonják magukra a repülőtámadást. Alapkövetelmény, hogy a megtévesztő épít-

Bombák.

Megnevezés	Súly	Állás	Állásra	Védetezési állása
a, Súlyzó- bombák (felfúvat)	2-5 kg 3000 g	Termít Állás, Termít Állás, Foszfór		lakosság: tömegvédelem után látható javak: Némi ártalmos- ságot védelmez- hető nagyobb mértékű puszt- ulás ellen
b, Robbanó bombák (robban)	30-50 kg 50-100 kg	Állás, Termít Állás, Foszfór	Állásra Állásra	lakosság: csak tömeg- védelem nyújtható. javak: 1. garázdák és garabócsák lakóhelyek / javak: 1. némi ártalmos- ságot... védelmez- hető. 2. új építmények némi... megfektet- éséssel. 30 kg-os 12 m vastag föld, akkor 2 m - belül becsbe 1 m - vastag ellen nyújt védelmet 500 kg-os aknabombák ellen 21-3 és 2 méterrel
c, Gáz- bombák (robban)	50 kg	Állás a gáz- állás		lakosság: Lakóhely... tömegvédelem, lakóhelyek / javak: 2. szelvény... egyén... védelem... betű... jelölés... szelvény... javak: nem... védelemre.

burkoló hálóval is leplezni, amelynek csücskában a környező terep bokrait telepítjük.
Fontos, de kisebb és védtelen üzemek tévékenységét füstmentesítők, fedett személy- és járműutak létesítésével tehetjük szünetelőnek látszóvá.
Építészeti beavatkozással raktárakat, pl. külsőleg lakóházzá varázsolhat át a leplezés szakavatottsága. Emeletes épületeket feltöltéssel alacsonyíthatunk le.

mények — légítávtól — a valóság látszatát keltsék.
A franciák, pl. a világháború alatt a Szajnanának egy, a párizsihoz hasonló kanyarulatánál, ahol az általános terepviszonyok is hasonlítottak a párizskörnyéki terepviszonyokhoz, egy ál-Párizst tákoláltak össze, körutakkal, jellegzetes épülettömbökkel, pályaudvarokkal stb. Természetesen nem feledkeztek meg az Eiffeltoronyról sem. Miután azonban a egyverszű-

net hamarabb következett be, mintsem az ál-Párizs elkészült, nem került sor annak beigazolására, alkalmas lett volna-e ez az elgondolás arra, hogy a német repülők tévedésbe essenek és Párizs helyett ezt az ál-Párizst bombázzák.

II. Védekezés a bombák ellen.
(Műszaki védelem.)

Ha az eddigiekben ismertetett és maguknak a repülőtámadásoknak megakadályozására szolgáló elhárító és védelmi berendezések nem képesek — mint ahogy nem lehetnek képesek — a támadásra indult bombázó légierőket támadásuk végrehajtásában teljesen feltartóztatni, akkor további védelmi felkészültségre van szükség, hogy az immár elháríthatatlan bombázás hatását, úgy a lakosság életét, mint a köz- és magánjavakat illetően, minél szűkebb körre korlátozzuk.

Ez a védelmi felkészültség a repülőgépek fegyverének, a bombáknak fajához igazodik.

a) *A gyújtóbombák ellen* a lakosságot az óvóhelyek nyújtotta tömegvédelem révén biztosítjuk, a javakat pedig műszaki felkészültséggel oltalmazzuk.

Óvóhelyek. A gyújtóbombák 0.2—5 kgr.-nyi súlyuk folytán maguk nem jelentenek közvetlen életveszélyt a polgári lakosságra, — mert hiszen csak valamennyire is rendszeren megépített háznak csak a fedelét ütik át, már a legfelsőbb szobasor mennyezetét nem — de mert a gyújtóbombákat rendszerint nyomon követik más repülőrajok szórta robbanó- vagy gázbombák, azért a lakosságnak okvetlenül vissza kell húzódnia a robbanó- és gázbombák elleni védekezés során ismertető óvóhelyekre, melyek minden fajú és súlyú bomba ellen kellő védelmet nyújtanak.

Házitűzörség. A javak, még pedig úgy a köz-, mint a magánjavak védelmére házitűzörséget kell szervezni. Minden magánháznak és minden üzem vagy vállalat minden épületének külön-külön tűzörsége legyen, tekintettel arra, hogy kísérleti eredmények szerint egy átlagos városi bérháza 3—7 gyújtóbombatalálat esik. Ez azt jelenti, hogy nem lehet a szomszédban megszervezett tűzörség támogatására számítani, mert annak is meg lesz a maga elfoglaltsága, de meg helyét egyik sem hagyhatja el, mert a gyújtóbombák által támasztható nagyobb tűzveszélyt csak úgy gátolható meg, ha a lehullott bombát felhasadása után azonnal, tehát még a gyújtóhatás bekövetkezése előtt ártalmatlanná tesszük.

A gyújtóbomba hatásának meggátolása vagy legalább csökkentése a házitűzörségre, illetve a háztulajdonosra a következő sorrendi teendőket rója:

1. Előzetes óvintézkedés. (Helyszűke miatt csak irányelveket közlök.)
Minden lakóház és épület padlasteréből minden gyúlékony anyag eltávolítandó, illetve

az értékes dolgok, vas vagy a gyulladást gátló vegyi anyagokkal bevont kemény faládba helyezendők.

A tetőszerkezetet olyan anyagból és olyan méretezéssel kell készíteni vagy átépíteni, hogy a bomba ne legyen képes azt átütni és a padlasterbe hatolni.

A behatoló gyújtóbomba hatásának csökkentésére a padlasteret vízszintes és függőleges tűzfalakkal egymástól szigetelt rekeszekre kell osztani.

A padlaster és tetőszerkezet farészeit nemgyúlékony anyagokkal kell kicserélni, illetve nemgyúlékony vegyi anyagokkal kell átítatni, mázolni vagy borítani.

A padlást vastagon homokkal vagy apró kavicsal kell borítani.

Az épületen kívül fedél alatt vagy a szabadban tárolt árukat tüzelő- és üzemanyag-készleteket vagy a föld alá kell áthelyezni, vagy apróbb rakásokra osztva, egymástól minél távolabb elhelyezni.

2. *A gyújtóbomba kezelése.* A padlasterbe vagy a szabadba raktározott gyúlékony anyagba esapódó gyújtóbombát — mint már említettük — a házitűzörségnek azonnal le kell fűlelnie. A tűzörséget e célból a padlaster közelében a bombák közvetlen hatásától mentesített helyen, acél őrházikókban gázalareccal felszerelten kell felállítani. A bomba lefűlést, izzólávjának még a gyújtogatás előtti elfojtását, homokkal vagy földdel végezzük. A legfontosabb tehát, hogy ezek az anyagok kellő mennyiségben legyenek kéznél. Lehet a bombát lapáttal egy homokkal teli vödörbe is dobni vagy vastag vaslapra helyezni.

3. A keletkezett tűz elfojtásához a házitűzörségnek a következő anyagokat és tűzoltó eszközöket, felszereléseket kell álláshelyén készen tartania:

- a) vízzel teli vödört, puttonyfeeskendőt és minimaxot a faalkatrészek oltására;
- b) szén-savas port és haboltó készülékeket, olajok, benzin égésének az elfojtására;
- c) árpapelyvát a foszforbombák tűzének eloltására;
- d) megfelelő hosszúságú tömlő és sugáresővet, hogy nagyobb tűzfészek oltásához a városi vagy gyári vízvezeték is igénybe lehessen venni és a tüzet még a hivatásos tűzoltóság megérkezése előtt el lehessen esetleg fojtani;
- e) lapátot, esákányt és más falbontó eszközöket.

b) *A robbanóbombák alkalmazása* elsősorban anyagi javak (hadüzemek, erőközpontok, vasúti hidak, állomásépületek stb.) megsemmisítésére irányul (erre a célra szolgálnak az 50—1800 kgr.-os, úgynevezett aknabombák), de már 10—50 kgr.-os, úgynevezett repeszbombák élőlények, emberek és állatállományok elpusztítását célozzák.

1. Az anyagi javakat műszaki védelem, az emberéletet tömegvédelem révén lehet és kell védeni.

Műszaki védelem szempontjából megkülönböztetünk elmozdítható és el nem mozdítható javakat.

Az elmozdítható javakat (pl. egész erőközpontot vagy raktárkészletet) átépítjük, illetve áthelyezzük a föld alá.

(Vége köv.)

Technikai újdonságok.

Lópatkókat gyártanak duraluminból. A „Revue de l'Aluminium” közlése szerint versenylovak részére duralumin patkókat gyártanak, amelyeket néhány francia versenytájonál már használnak is. Az ilyen patkókat lágyacél patkószöggel erősítik fel a lovak lábára s súlyuk mindössze 50–80 gramm. A patkók élettartama alig valamivel kevesebb, mint a vaspatkóé.

Elektrolitikus úton előállított kobaltbevonatok. A Met. Ind. London közlése szerint fehér és fényes elektrolitikus kobaltbevonatok állíthatók elő A. Chaybany közlése szerint, ha a kobaltszulfátot tartalmazó furdót egyötöd normál foszforsavval savanyítunk. Ugyanígyen hatás érhető el, hogyha a savanyú furdóhoz 1 amp/dm² áramsűrűség mellett nátriumtioszulfátot adunk. Ha azonban az áramsűrűség nagyobb, akkor valószínűleg a kobaltszulfid leválása következtében a bevonat szürke lesz. Az ilyen fényes-fehér bevonat elérésére alkalmas furdó összetétele a következő: 200 gr kobaltammoniumsulfát, 10 gr. kénsav, 0,2 gr. hidrocinnon, 0,05 gr. nátriumhidroszulfid. Más összetételben: 200 gr. kobaltammoniumsulfát, 30 gr. ammoniumacetát, 1 gr. ecetsav, 3 gr. formaldehid, 0,2 gr. kadmiumsulfát. Ha a munkahőmérséklet 25° C-nál nagyobb, akkor több kadmiumsulfátot kell venni. (Met. Ind. London. 48. kötet, 722.)

Különleges keménységű ólomból való kábelköpenyek. A kábeleknak az ólomköpenyei igen erős igénybevételnek vannak kitéve és ezért lényegesen keményebbnek kellene lenni az ide felhasznált ólomnak. A DRP 630.666. sz. német birodalmi szabadalom új eljárást ismerteti, amely szerint az ólomnak a keménysége 0,1%. Li hozzáötövezéssel lényegesen emelhető, azonkívül ezek az ötvözetek még 0,18% Cd-ot és 0,5% Sb-ot tartalmaznak külön-külön, vagy a kettőt együttvéve is. Az ilyen több alkotós ólomötvözetek préselt állapotban hőkezelhetők is. Az ólomnak a keménysége már 0,01% Li mellett 4,5 kg/mm²—6,2 kg/mm²-re emelkedik, 0,02% Li mellett már 11,6 kg/mm² és 0,04% Li mellett már 15 kg/mm²-re, vagyis az eredetinek a háromszorosára. Ez a keménységemelés annál jelentősebb, mert ezzel együtt nem csökken az ólomnak a hajlításiiládsága.

Közgazdaság.

Közgazdasági hírek.

A magyar gyárilap 1936-ban. Lengyel Géza ezen a címen cikket írt a Pesti Tőzsde karácsonyi számában, amelyben kifejti, hogy nincs olyan esztendő, amely terheket és kedvezőtlen momentumokat ne hozott volna, de a gazdasági időszak megítélésénél a tárgyilagosan szemlélt szakszerűen megállapított mérhető elemeket kell igénybe venni. E szakszerű adatokat a Magyar Gazdaságkutató Intézet bocsájtja rendelkezésünkre, amelynek legújabb jelentése arról számol be, hogy az 1936. év III. negyedében a vasúti teherforgalom 12%-kal volt nagyobb, mint a múlt esztendőben, ami a gazdasági élet állandó élénkülésére enged következtetni.

(Munkadügyi Szemle 12. sz.)

Munkadügyi Szemle 12. sz.)	Felső- és munkaadókat költés	Közvetlen költség	Közvetett költség	Orvosi költség	Táplálás	Járulékok	Állami támogatás	Bányászati vállalatok	
								1935. évi működés	1936. évi működés
1	5.344	12.405	10.547	12.500	10.308	56.971	752	Ajkai kőszénbánya r.-t., Ajka	747
2	3.298	3.139	3.027	3.535	5.050	23.157	308	Borsodi szénbányák r.-t., Király	1.863
3	1.388	1.913	2.811	3.148	2.027	13.888	190	Borsodi szénbányák r.-t., Radótfelép	1.904
4	1.992	3.084	4.781	3.418	5.713	18.042	280	Borsodi szénbányák r.-t., Sojzenenpéter	2.783
5	7.488	21.912	32.885	21.354	23.514	114.401	1.503	Budapesti téli kőszénbánya r.-t., Pillysörbányák	2.473
6	1.370	72.186	74.394	45.091	81.927	947.792	4.610	Dunagőzhajózási Társaság, Fées	18.244
7	6.490	707	2.531	3.515	1.219	10.909	178	Hungária kőszénbányászati, Pillysörbányák	854
8	5.948	109.888	118.896	70.275	116.576	656.553	7.644	M. A. Kőszénbánya r.-t., Tatabánya	3.267
9	4.674	4.001	2.246	10.500	10.500	52.788	738	M. A. Kőszénbánya r.-t., Tokod	2.930
10	5.418	2.473	13.035	5.070	24.463	77.359	1.003	M. A. Kőszénbánya r.-t., Komló	2.708
11	15.149	39.061	50.892	86.743	148.257	696.898	8.898	M. kir. kincstári kőszénbánya, Komló	878
12	1.307	767	2.685	2.289	3.075	13.018	183	M. kir. állami vas- és acélgyár, Biógyóvár	3.267
13	4.757	6.195	6.195	84.032	144.489	745.104	9.414	Háró Redőnszky-féle kőszénbányák vállalata, Sajókaza	2.930
14	4.346	9.290	9.290	57.382	97.031	452.908	5.446	Rimamurányi-Salgótarjáni vasúti r.-t., Ozd	51.904
15	3.582	2.473	2.473	110.738	10.555	10.555	784	Salgótarjáni kőszénbánya r.-t., Nagymányok	7.356
16	36.358	73.283	15.892	136.531	42.528	475.926	678	Salgótarjáni kőszénbánya r.-t., Salgótarján	24.888
17	4.445	1.190	1.190	59.489	14.343	49.716	678	Salgótarjáni kőszénbánya r.-t., Várpalota	3.994
18	5.716	4.997	5.444	10.020	11.470	72.967	1.122	Útány-Zsitvolyai magyar kőszénbánya r.-t., Brennbergbánya	—
	258.594	223.390	184.157	495.193	838.424	3.939.410	49.649	1935. évtelen összesen	—
	264.475	197.639	150.687	557.077	885.803	3.835.456	48.222	1934. "	—
	282.034	197.570	208.302	690.210	983.203	3.833.070	46.148	1932. "	—

kezésünkre, amelynek legújabb jelentése arról számol be, hogy az 1936. év III. negyedében a vasúti teherforgalom 12%-kal volt nagyobb, mint a múlt esztendőben, ami a gazdasági élet állandó élénkülésére enged következtetni.

A magyar széntermelés adataiból, valamint abból, hogy a 0,3 millió t-as termelési többletből 0,2 t-t az ipar vett föl, szintén arra kell következtetni, hogy az ipari helyzet is javult. A kép azonban csak akkor lesz teljesen éles, ha azt is taglalnánk, hogy milyen volt e széntöbblet felhasználása az egyes iparágakban.

A vas- és acélipartermelésének emelkedését lapunk statisztikái élénken bizonyítják. Ez természetesen azt jelenti, hogy a vasat feldolgozó iparágak foglalkoztatása is javult. A vasművekhez tartozó gyárvállalatokban foglalkoztatott munkásoknak a létszáma a tavalyi 30.000-rel szemben 1936. november 1-én 40.000 volt.

A textilgyárak, bányák és a vegyészeti ipar foglalkoztatása is jobb volt. Mint érdekes momentumot kell megemlíteni, hogy a malomiparban egyáltalában nem mutatkozott fellendülés.

Statisztika.

Rekordmennyiséget ért el a világ aranytermelése. A világnak 1936. évi aranytermelése az amerikai statisztikák szerint az 1935. évi 30.528.000 unciáról 35.260.000 unciára emelkedett. A statisztika nem vette azonban számításba az ezévi oroszországi aranytermelést, megállapítja azonban azt, hogy az év 9 hónapjának az arany-

termelése az előző évhez képest 12,8%-kal emelkedett; 21 aranytermelő államból 12-nek a termelése szintén növekedett. A növekedés a legnagyobb Új-Guineában, amely 66,5%-kal többet termelt mint 1935-ben. Az U. S. A. emelkedése 21,5%, Délafrikáé 5,2% és Kanadáé 15,1%. (D. B. Z. 272.)

Hírek.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A magyar királyi miniszterelnök előterjesztésére Stefániai Richárd gépészmérnöknek, a Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársaság igazgatójának közhasznú érdemes tevékenysége elismerésül a magyar királyi kormányfőtanácsosi címet adományozom.

Kelt Budapesten, 1936. évi december hó 23. napján.

Horthy s. k.

B. K. 295.

Dr. Darányi Kálmán s. k.

Kinevezések. A m. kir. pénzügyminiszter Emőd Gyula okleveles fémkohómérnököt m. kir. bányagyakornokká, Schuber Ernő okleveles mérnököt és Mamuzsich László okleveles mérnököt m. kir. mérnökgyakornokká kinevezte (1936. évi december hó 23-án, 1936. évi 173.329/IX. b. szám).

A m. kir. iparügyi miniszter a vezetése alatt álló minisztérium „Bányakapitányságok” feladatát személynézők létszámába dr. Bajko András okleveles bányamérnököt bányahatósági segédtitkárnak kinevezte. (3.490/1936. eln. Ip. M. sz.)

A m. kir. kereskedelemügyi és közlekedésügyi miniszter a hites könyvvizsgálókat képviselő bizottság működésének még hátralévő tartamára a m. kir. igazságügyminiszterrel egyetértőleg az ipari és egyéb vállalatok üzemtana számvevője és revizója tárgyesopontra dr. Haidegger Ernő, m. kir. főbányatanácsos, kormányfőtanácsost, a Magyar Villamos Művek Szövetségének igazgatóját kinevezte.

Országos Iparügyi Tanács. Az 1936. VII. t.-e. 33. §-a alapján szervezett Országos Iparügyi Tanács alelnökeivé a m. kir. iparügyi miniszter dr. Bud János és dr. Kenéz Béla műegyetemi, illetve egyetemi nyilvános rendes tanárokat nevezte ki.

A szakjainkat illetve egyesületünket érdeklő kinevezések közül a következőket közöljük: a Gyárilap Szakosztály elnöke: dr. Chorin Ferenc, m. kir. titkos tanácsos, felsőházi tag, a Gyoszi elnöke, a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. elnöke. Az energiagazdálkodási szakosztály elnöke: dr. Bud János, előadója: dr. Haidegger Ernő, m. kir. főbányatanácsos, m. kir. kormányfőtanácsos, a Magyar Villamosművek Országos Szövetségének az igazgatója.

A bányászati és kohászati szakosztály elnöke: Vizer Vilmos, m. kir. bányászati főtanácsos, a Magyar Általános Kőszénbánya rt. műszaki igaz-

gatója, alelnöke: dr. Papp Simon, m. kir. bányatanácsos, főgeológus, előadója: Mazalan Pál, okl. bányamérnök.

A tanács tagjaivá egyesületünk tagjai közül a különböző szakosztályokba a következőket neveztek ki: Böhm Ferenc min. tanácsos, Csanády László m. kir. bányászati tanácsos, a Magyar Általános Kőszénbánya rt. tokodi bányagazgatója, Dessberg Antal, m. kir. kormányfőtanácsos, a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. igazgatója, Finke József műegyet. nyilv. rendes tanár, vitéz Gálócsy Zsigmond okl. vaskohómérnök, műegyetemi magántanár, Korompay Lajos, m. kir. bányászati tanácsos, az Unió bányászati és Ipari rt. bányagazgatója, Lőczy Lajos dr. nyilv. r. egyet. tanár, a Földtani Intézet igazgatója, Meinhardt Vilmos, az Ajkai Kőszénbánya rt. vezérigazgatója, dr. Quirin Leó, m. kir. bányászati főtanácsos, a Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű rt. központi műszaki igazgatója, Rehling Konrad, m. kir. bányászati főtanácsos, a Magyar Általános Kőszénbánya rt. tatabányai bányagazgatója, dr. Reimann Ernő, a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. ügyvezető igazgatója, Ronkay Ferenc, m. kir. bányászati tanácsos, a Borsodi Szénbányák rt. bányafelügyelője, Roób József, a Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű rt. ózdi kohóműveinek igazgatója, Róth Flóris, m. kir. bányászati főtanácsos, a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. műszaki igazgatója, dr. Schmidt Sándor, m. kir. bányászati főtanácsos, a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. Esztergomvidéki bányászati igazgatója, Stefániai Richárd, a Magyar Általános Kőszénbánya rt. igazgatója, Szaboles Rezső, m. kir. bányászati tanácsos, az Első Dunagőzhajózási Társaság bányagazgatója, Vida Jenő, felsőházi tag, a Magyar Általános Kőszénbánya elnök-vezérigazgatója.

Szigorlatok a bányászati és kohómérnöki karon. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bányászati, Kohászati és Erdőmérnöki Karán az 1936. évi december hó 21-én tartott bányászati és kohómérnöki II. szigorlaton bányamérnöki oklevelet nyertek: Angyal Ferenc, Majerszky Béla és Vécsey Antal, vaskohómérnöki oklevelet nyert: Hajtó Nándor.

Az Országos Felsőoktatási Kongresszus. Az Országos Felsőoktatási Kongresszuson, amelynek programját lapunkban teljes egészében közöltük, az egyes szakosztályok keretén belül több mérnöki vonatkozású felszólalás hangzott el.

Németország politikai átalakulása után a Krupp-művekben ismét föllendült az élet. A békebeli szükségletek kielégítése mellett ismét előtérbe lépett a fegyvergyártás is, mint ahogy a cégnek a jelentése mondja: „*vekre terjedő szűntetés után ismét abba a helyzetbe kerültünk, hogy a német birodalmi véderőnek hatalmas rendelkezést teljesíthetünk, s így cégünk újra visszatér tiszteletreméltó tradíciójához.*” A cégnek mindig ez volt nemzeti szempontból a célja és hogy ez továbbra is így lesz, arról kezeskedik a Krupp-féle családi szellem, amely szellemet dr. Kruppnak a fia, Alfréd, aki jelenleg az összes vállalatoknak az igazgatóhelyettesévé lett, tovább fejleszti, szavai szerint: „*Örökösnek lenni nemcsak az atyai vagyont átvévést jelent, hanem a felelősséget is érezni, hogy a nemzeti szempontból még megoldásra váró kérdéseknek a kidolgozását is meg kell oldani.*” Tényként kell megállapítani, hogy amit máma a Krupp-cég nemzetközi viszonylatban is reprezentál, az nemcsak a család férfianak köszönhető, hanem a nőinek is, akikből különösen Krupp Berta volt az, aki a vállalatnak a fejlesztésében és továbbvitelében is jelentős szerepet játszott.

Jellemző példája a „Viribus unitis” elvének a Krupp-ház fejlődése. Bármilyen változásokon és fejlesztéseken is ment át a vállalat, jelenlegi állapota biztosítékot nyújt arra, hogy meg fogja érni még a 200 éves jubileumot is. A 125 éves évfordulót nem ünnepelték meg, de dr. Krupp és neje elhatározásából a vállalat egykori alkalmazottainak hozzátartozói és özvegyei ez alkalomból külön támogatásban részesültek.

Hetven esztendő a Siemens-Martin eljárás. 1866. nov. 3-án jött létre az a szerződés Siemens Vilmos, Siemens Werner öccse, valamint Martin Emil és Pierre között, amely a Siemens-Martin eljárás alapjait rakta le. Siemens Vilmos (később: Sir William Siemens) élete munkálkodásának legnagyobb részét a hőtechnikának szentelte. E munkálkodásának első eredménye volt az 1856-ban felfedezett regeneratív-kemence, amely találmánynak különösen abból a szempontból volt nagy a jelentősége, hogy azt azonnal a vas- és acélgégyártás szolgálatába tudták állítani. Siemens Frigyes e

kemencetípust az üvegyártásnál akarta csak alkalmazni, ekkor kezdte meg a tárgyalásokat Siemens Vilmos a Martin-családdal (apa és fiú). Amelynek Dél-Franciaországban acélgégyártási kísérleti telepe volt. A Martin-család 1863-ban megszerzte Siemens-től az engedélyt a kísérleti kemence felépítésére s ebben a kemencében 1864. április 8-án meg is olvasztották az első acéladagot. Martinék a sikerült adag leöntése után két nappal Siemensék tudta nélkül az eljárást Franciaországban, majd 1864. aug. 15-én Angolországban is szabadalmaztatták. 1866. nov. 3-án azonban Siemensék és Martinék között is létrejött a megállapodás, amelynek értelmében Siemens Vilmos Martinéknek engedte át, rendes évi járadék ellenében, nemcsak a kemence alkalmazásának a jogát, hanem az eljárás nemzetközi értékesítését is. Az 1867-iki párizsi kiállításon Martinék az aranyérmét és Siemens Vilmos a nagy érmet nyerte el, amely kitüntetések felhívták az eljárásra a világ műszaki köreiből a figyelmét, úgy, hogy 1869-ben már Németországban is üzembe helyezte Fr. Krupp esseni műveiben az első Siemens-Martin kemencét. Nálunk 1879-ben helyezték az első Siemens-Martin művet üzembe.

Nagy termoerőjű termoelem. A 633.828. sz. német szabadalommal védett termoelem 1000°-nál 288 mvoltot indukál. E termoelem egyik ága siliciumkarbidból áll, a másik ága valamilyen fémből vagy ötvözetből. A siliciumkarbidágnak a másik ággal szemben való kémiai hatásának kiküszöbölésére a kétféle ág közé siliciumot tartalmazó közdarabot iktatnak. Minthogy a két ág között a kontaktus csak egy rugóval eszközölhető, a rideg siliciumkarbid szétörzöklésének veszélye áll fenn. Ezért a siliciumkarbid helyett egy ellenállóbb elemet választottak, amely 50%-nál kevesebb vasból, nikkelből, rézből és 25% szénből áll.

Érdekeltségi közlemény. A Magyar Vegyetechnika cég átíró munkát végzett, amíg az vegyetechnikai anyagokban az eddigi import helyett sikerült igen nagy mértékű exportot is elérnie s ezzel kitűnő gyártmányokat külföldön is piacot szereznie. Hazai nagyipari vállalatok általános megalapozással használják a Magyar Vegyetechnika készítményeit.

Irodalom.

Könyvismertetés.

M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar Sopron. A bánya- és kohómérnöki osztály közleményei. VIII. kötet. Sopron, 1936. Szerkesztőség: Tettamanti J. és Dr. Romwalter A. Szakirodalmunk szegényes tárában valószínűleg a most már rendszeresen megjelenő hatalmas munka, melynek most napvilágot látott VIII. német-angol szövegű kötete rendkívül változatos, gazdag tartalommal lép az olvasó elé. A bányászat és kohászat csaknem minden ágából találunk a munkában egy-egy értékes tanulmányt s a legnagyobb dícséret illeti a szerkesztőket, kik úgy állították össze a közleményeket, hogy az elvontabb teoretikus értekezések mellett mindnyájan kapunk valamit a legaktuálisabb s leginkább érdeklő üzemi problémákból. A háromszázötven oldalas kötet tartalma egyébként a következő: *Cotel Ernő: Ein Beitrag zur Vorausbestimmung des Kokssatzes im Hochofenbetrieb.* — *Finkey József: Aufbereitungsversuche mit Mangän- bis 1846.* — *E. Cotel: Ein Beitrag zur Vorausbestimmung des Kokssatzes im Hochofenbetrieb.* — *J. Finkey: Aufbereitungsversuche mit Mangän- bis 1846.* — *J. Finkey: Aufbereitungsversuche mit Mangän- bis 1846.*

Verwertung von Schwelwasser. — *D. Romwalter: Mechanik der Javellisation.* — *Kövesi A.: Dynamische Belastung durch Quer- und Längsstoss.* — *Tettamanti: Ein Beitrag zum Affinitätsgesetz und die Theorie der Radreihen der Hochdruckkreislumpen.* — *Tettamanti: Ein elektrisches Schachtfördermaschinenmodell.* — *Dr. Vitális: Fuller-Erde-Bergbau in Rumpfungarn.* — *Dr. Verö: Über den Mechanismus der Blockseigerung.* — *Pocsabay: Der einfache Winkelspiegel mit fixer Visur.* — *Mika: Über die erreichbare Genauigkeit der Leitfähigkeitstimation.* — *Dr. Szadeczky Kardoss: Über sekundären Umwandlungen des Goldes in den Donaublagerungen.* — *Diószeghy: Der Einfluss des Formstoffes auf die Oberfläche und das Gefüge des Gusseisens.* — *Tarján: Die Zusammenhänge der einzelnen Aufbereitungskurven und deren grafische Ermittlung.* — *Tárczy-Hornoch dr.: Der Einfluss der regelmässigen Fehler auf die Orientierungsgenauigkeit der Einrechnungszüge.* — *Dr. J. Mihalevits: Die Entstehung der Bergakademie in Selmebánya (Schemnitz) und ihre Geschichte bis 1846.* — *E. Cotel: Ein Beitrag zur Vorausbestimmung des Kokssatzes im Hochofenbetrieb.* — *J. Finkey: Aufbereitungsversuche mit Mangän- bis 1846.*

Grundriss der Theorie des Flotationsverfahrens. — *Dr. A. Romwalter: Metallisch-olygodynamische und sonstige Giftwirkungen.* — *Dr. A. Romwalter: Mechanik der Javellisation.* — *J. Széki und Dr. A. Romwalter: Versuche zur Verwertung von Schwelwasser.* — *A. Kövesi: Dynamische Belastung durch Quer- und Längsstoss.* — *J. Tettamanti: Ein Beitrag zum Affinitätsgesetz und die Theorie der Radreihen der Hochdruckkreislumpen.* — *J. Tettamanti: Ein elektrisches Schachtfördermaschinenmodell.* — *Dr. I. Vitális: Fuller-Erde-Bergbau in Rumpfungarn.* — *Dr. J. Verö: Über den Mechanismus der Blockseigerung.* — *J. Pocsabay: Der einfache Winkelspiegel mit fixer Visur.* — *J. Mika: Über die erreichbare Genauigkeit der Leitfähigkeitstimationen.* — *Dr. E. v. Szadeczky-Kardoss: Über sekundären Umwandlungen des Goldes in den Donaublagerungen des ungarischen Kisalföld.* — *D. Diószeghy: Der Einfluss des Formstoffes auf die Oberfläche und das Gefüge des Gusseisens.* — *G. Tarján: Die Zusammenhänge der einzelnen Aufbereitungskurven und deren graphischen Ermittlung.* — *Dr. A. T. Hornoch: Der Einfluss der regelmässigen Fehler auf die Orientierungsgenauigkeit der Einrechnungszüge.* — *Faller J.*

A Survey of the Present Organization of Standardization, National and International. London: Central Office of the World Power Conference. (36. Kingsway, W. C. 2.) 1936. VIII. + 55. pp.)

A könyv a különböző országokban szabványosítással foglalkozó nemzeti szervezeteket, valamint a szabványosítás terén működő nemzetközi szervezeteket ismerteti. A kiadvány célja elsősorban a szabványosítás nemzetközi kapcsolatainak előbbrevítése. A kiadvány ára: 3 s. 6 d., az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottsága útján beszerezve azonban csak 3 s.

Statistical Year Book of the World Power Conference, No. 1, 1933-1934. Edited with an Introduction and Explanatory Text by Frederick Brown B. Sc. (Econ) F. S. S. London: The Central Office of the World Power Conference (36. Kingsway W. C. 2) 1936. p. 112.

A fentvezetett mű első kötete egy kiadványsorozatnak, amely a világ energiaforrásaira és azok kihasználására vonatkozó statisztikai adatokat fogja közzétenni. A jelen kötet az 1933. és 1934. évek felvételei alapján 60 országra nézve tartalmazza a szén, barnaszén, lignit, tőzeg, fapetróleum, benzol, alkohol, földgáz, vízerő és villamosság termelésére, készleteire, kivitelére, behozatalára és fogyasztására vonatkozó adatokat. A villamossági statisztika a különféle erőművek termelését és a különféle jellegű fogyasztók adatait különválasztva adja meg. A vizierők statisztikája szintén jól részletezett. Az összeállítás egyik legfontosabb vezérelve a teljességre és összehasonlíthatóságra való törekvés volt. E célból egyrészt az adatgyűjtés kiterjedt az összes fontosabb energiaforrásokra, kivéve a mesterséges gázt, amely azonban a későbbi kiadványokban figyelembe fog részesülni; másrészt az adatokat az egyes országokban az Energia Világkonferencia Nemzeti Bizottságai, illetőleg a hivatalos statisztikai szervek egységes, a kötetben közölt szabványos meghatározásoknak megfelelően adták meg. Ily módon a kötet az energiaforrásokra és azok kihasználására vonatkozó szabatosan meghatározott és összehasonlítható adatok eddig megjelent legteljesebb összeállítását adja. A könyv ára 1 angol font, az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottsága útján beszerezve azonban csak 16 silling.

Az Omge 1935-36. évi jelentése. A hatalmas 120 oldalra terjedő jelentésből, amely az egyesület tisztikarának a szerkesztésében jelent meg, kiemeljük a *műszaki szakosztályra* vonatkozó részt, amely szerint a gazdák érdeklődése a mezőgazdasági gépek iránt emelkedett, ami a műszaki szakosztálynak a gépmunka iránt mutatkozó tevékenységére vezethető vissza. A gazdák és a kereskedők között a múltban előfordult érdeklentéteknek a kiküszöbölését a mezőgazdasági gépek szállítási feltételeinek egyezésítése érdekében indított mozgalom, amelynek vezetője Szabó Gusztáv műegyetemi rektor, volna hívva kiküszöbölni. Az Omge műszaki, akciói között a gépek propagandáját az Országos Mezőgazdasági kiállítás gépesítője nagy sikerrel mozdította elő és igen élénk érdeklődés nyilvánult meg a fagáz üzemű traktorok iránt. Eredményt értek el a traktorok közmunkaváltásának szabályozása terén is, és a szakosztály az ország villamos energiájának kérdését is állandóan napirenden tartotta. Az állami felsőipariskolán mezőgazdasági gépkezelői tanfolyamot rendezett és végül a szakosztály keretén belül az öntözés és a magyar vizitak problémájával is foglalkozott. E szakosztály érdeme, hogy a mezőgazdaságot közelebb hozza a műszaki élethez, illetve szűkebb értelmében a mérnökséghez.

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

Technika: Dr. Bud János: A válság válsága. — Szél József: A műszaki balesetelhárítás. — Dr. Lósy Schmidt Ede: A Magyar Műszaki Múzeum. — Dr. Bognár Aurél: Kéntermelés magyar szenekből. 10. szám.

Közgazdasági Művelődés: Dr. Kisleggy Nagy Dénes: Az ember és a munka. — Dr. Balogh Károly: A kollektív szerződések tartalma. 12. sz.

Magyar Statisztikai Szemle: Dr. Thirring Lajos: A munkabírókorok számának alakulása. — Összefoglaló helyzetjelentés. 11. sz.

Braunkohle: O. Stutzer: Gestauchtes Braunkohlenholz als Wachstumserscheinung. 38. sz.

Glückauf: G. Lehmann: Der Schlagwettererschutz elektrischer Anlagen. 36. sz. — Götte: Neuerungen in der Steinkohlendampfabereitung 1935. 38. sz.

Zeitschrift f. d. Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Allgemeine Unfallstatistik. — Sonderstatistik. — Az egyes érdekesebb bányászati és kohászati részletek leírása. 9. sz.

Siemens Zeitschrift: E. Bopp: Gestellschlusschutz für Generatoren.

Annales historico-naturales Musei Nationalis Ungarici. Von XXX. 1936. A Magyar Nemzeti Múzeum természettudományi osztályainak folyóirata Zsivny Viktor szerkesztésében. 150 oldal, 10 mélynyomású táblával 1936.

Természettudományi Közöny. Dr. Thirring Oszkár. A mai technika jellemző vonásai és legközelebbi feladatai.

Elektrotechnika. Kandó Kálmán emlékkönyv. 21-22. szám.

Bohrtechniker Zeitung: Ruppe: Elektrische Ausrüstungen von Rotary-Anlagen. — 11. sz. **Kordcs:** Wärmewirtschaft im Tiefbohrbetrieb. — **H. Vettors:** Erdöl u. Erdgas in Österreich. 12. sz.

Levelekre csak válaszbélyeg ellenében felelünk.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi ülését 1937. január második szombatján (9-én) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesületi helyiségben tartja meg. Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannónia szálló különtermében. VIII, Rákóczi-út 5. szám.

Budapest, 1937. jan. 1.

Az elnökség.

Kérelem tagjainkhoz.

Felkérjük t. tagtársainkat, hogy amennyiben az alábbi évfolyamok számaikat nélkülözni tudnák, azt az egyesület rendelkezésére bocsátani szíveskednének.

1917. évf. 13. sz., 1921. évf. 23. szám. Továbbá csak a tartalomjegyzékre volna az egyesületnek szüksége a következő évfolyamokból: 1907, 1908, 1910, 1912, 1913, és 1914.

A szerkesztőség.

Cím-és lakásváltozás.

Lacsfalvy Ferenc ny. főbányatanácsos új címe: Miskolc, m. kir. Bányakapitányság. (K. 1066. sz.)

Állásközvetítés.

Beküldési díj rövidebb hirdetésekkel soronként 2 P, nagyobb hirdetésekkel beszámítás szerint.

Keresünk szénbányánkhoz némi gyakorlattal bíró fiatal okleveles bányamérnököt. Ajánlatokat „azonnali belépés” jellegre a kiadóhivatalhoz.

Állásban levő, bányaiskolát végzett, 15 évi gyakorlattal bíró gépvezető, ki vastag széntelepeknek lejtőjének dékálás eljárásával való fejtésében teljesen jártas és szűz-levegős bányák vékony széntelepeinek előkészítésében, valamint fejtesében is gyakorlatot szerzett, mielőbbi belépésre állást keres. Ajánlatokat „Szenes” jellegre a kiadóhivatalba kér.

Tudomásul.

1. Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.

2. Állásajánlatokat és állásajánlatokat csak a levélbélyeg-költség megtérítése esetében továbbítunk.

3. Kérdezősködő levelekhez válaszlevegő melléklendő.

4. A lapra vonatkozó reklámajánlatokat csak egy hónapon belül intézzük el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámolt lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.

L. & C. HARDTMUTH



A világhírű Koh-I-Noor rajzirónok

Felölön kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1937. január 5-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., LŐNYAY-UTCA 41.
Telefon: 1-577-38.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal	
lapunk ma LXX-ik évfolyamába lépett	12	Hírek	27
Műszaki légródelem	18	Technikai hírek	30
Az 1936. évi magyarországi földrengések	24	Egyesületi ügyek	50
Közlöny	24	Hirdetések	50
Statistika	25		

Lapunk ma LXX-ik évfolyamába lépett.

Köszöntjük tagjainkat az új évfolyam küszöbén. Új alakban léptünk olvasóink elé, nem azért, mintha az újszerűség varázsával akarnánk hatni, hanem mert ez az új alak a technikai fejlődés szükség szerű, gyakorlatilag is hasznosítható folyománya. Igyekezünk ebben az új köntösben egy kicsit megszépíteni, azokban a szerény keretekben, amelyek rendelkezésünkre állnak, azokhoz a tradíciókhoz hűen, amelyekben nevelkedtünk s amelyekben karunk jövőjét is nevelni akarjuk.

Nem tekintünk vissza a múltba, nem is akarunk most lapunk történetéből kivonatolható képet sem közölni, olvasóinkra bizzuk, hogy Péch Antal első számának ódon lapjain eimerengjenek és azokból a jelenre és a jövőre következtessenek. Úgy érezzük, hogy az ő célkitűzéseire hűek maradtunk, azokból a tanulságokat mindig levontuk, szakjaink iránt tanusított és érzett lelkesedést mindenkor szeretettel ápoltuk.

Nem szemrehányásként, de szomorúan fájó szívvel tapasztaljuk azonban azt, hogy egyesületünkben nincsen mindenki bent, akinek itt lennie köztünk kollegális és tradicionális kötelessége volna. Tudjuk azt, hogy megcsontolt országunkra rászakadt súlyos helyzet a mi osztályunkat is érzékenyen érinti, de éppen ezekben az időkben kellene erősebbnek lennie az egymásra támaszkodás érzésének és a hagyományos bányász-kohász összetartásnak. Alapszabályaink lehetővé teszik a tagsági díjnak negyedévi előzetes részletekben való fizetését, valamint indokolt esetekben fiatal kollegáinknak a tagsági díj mérséklését. A tagsági díj ellenében egyesületünk havonként kétszer megjelenő lapunkkal ellenszolgáltatást is nyújt és így kétszeresen indokolt, hogy a bányász és kohász társadalomnak minden tagja egyesületünkben tömörüljön.

Idézzünk nagynevű volt elnökünknek, z. Zorkóczy Samunak, egyik közgyűlési beszámolójából: „At kelt hatva lennünk attól a tudattól, hogy erre az egyesülethez szükségünk van, mert abban domborodik ki a bányász és kohómérnöki kar kollegiális együttműködésének és együttérzésének, közös érdekeinek, közös törekvéseinek élő és éltető szerve. Az egyesület évtizedes tradíciókat őriz és ápol, őrizzük és ápoljuk azokat hűséggel és becsülettel, mert ezzel tartozunk a múltnak, de tartozunk a jelennek is!”

Hozzáfűzzük, hogy érezzük a felelősséget a jövőért is. E jövőt illetőleg nem lehet aggólyunk, mert a mi egyesületünk nemcsak a kollegiális összetartozásának és hagyományaink ápolásának nevelésére szolgál, hanem a mindenkori gazdasági viszonyok idejében fontos közgazdasági szerep betöltésére is van hivatva.

E gondolatok jegyében újult bizalommal és lelkesedéssel folytatjuk munkánkat. Jó szerencsét!

Budapest, 1937. január 15.

Jakóby László.

Műszaki légvédelem.

Hős Nagy Lajos okl. bányamérnök.

(Végo.)

Az el nem mozdítható javak, ha azok már nem elege a légítámadás elleni követelményeknek megfelelően épültek, robbanó bombák ellen meg nem védhetők. Az ilyen épületeket vagy kiürítjük, vagy mint pl. a hadi és közüzemeket, vasúti hidakat, állomási épületeket, leplezéssel, mesterséges köddel, borítással stb. igyekezünk a bombázástól megóvni. (Közbevetőleg a veszélyeztettség fokának ismerete céljából közlöm, hogy legújabb kísérletek szerint 4000 m magasból szórt bombák 50%-a olyan 50 m sugarú kör területére esett, amely kör középpontja a cél volt. A másik 50% ugyanezen célközpontra 200 m oldalú négyzet területére jutott. Nem sok, de nem is kevés. Mindenesetre a találat valószínűsége erősen függ a céltárgy terjedelmétől. Elvégre 50 m hosszú gyár- vagy állomásépület igazán nem tartozik a ritkaságok közé, már pedig eszerint ezeket, még ha a kisebb szélességi kiterjedést is figyelembe vesszük, akkor is minden negyedik bomba (25%) telibe találja).

Az új épületek alapjait, külső és főfalait, legfőként azonban a földemet, annak anyagát és síkját, ma már légvédelmi szempontok szerint képezik ki az építésszek.

2. A lakosságnak tömegvédelmet nyújtó óvóhelyek létesítése tisztán műszaki vonatkozású védelem.

Az általános elv szerint minden, fontosságánál vagy rendeltetésénél fogva légi bombázásra számítható nagyváros, gyártelep stb. (fanyak, falvak, kisvárosok, ha csak nincs a közelükben fontos hadiüzem, kívül esnek ezen a követelményen) minden épületében szükség van óvóhelyekre. Ez a felfogás vitatható és vitatott is. Nem nélkülözi ugyanis sem a cél, sem az észszerűséget az a felfogás sem, amely kevesebb, de minél tökéletesebb és a bombázásnak leginkább alávetett létesítményektől mentől távolabb fekvő óvóhelyek létesítése mellett vonultatja fel a maga érveit. Ezeket az óvóhelyeket már csak a szórásból rájuk jutó, de nem a célzottan dobott bombák veszélyeztetik. Mint a legtöbb esetben, itt is a középben van az igazság. Szerény nézetem szerint az országhatár közelében, ahol az ellenséges gépek minden pereben megjelenhetnek és így nincs idő a lakosságnak távolabb fekvő óvóhelyekre vonulnia, minden nagyobb épületben szükség van óvóhelyre. Ezzel ellentétben az ország mélyén, ahol a figyelő szolgálat értesítése elegendő időt biztosíthat az óvóhelyek felkeresésére, a céltárgytól messzebb fekvő, kevesebb, de jobb óvóhelyek létesítését látszik célszerűnek.

3. Óvóhelyekül a régi épületekben a pincéket kell berendezni, ahová, ha nem volna, igen kívánatos a víz bevezetése is.

Az ilyen óvóhelyek ne legyenek nagyok. Általában 30 személyt számítsunk egy óvóhely berendezésénél, személyenként 1 m² alapterülettel és 3 m³ levegővel. (A németek 0,5 m² alapterületet és 1 m³ levegőt számítanak fejenként.) Ennek a követelménynek egy kb. 6×8=48 m² alapterületű pince felel meg, 2 m magassággal. Ennél nagyobb pincerészeket erős falakkal több részre kell osztani. Az óvóhely bejárata könnyen legyen hozzáférhető. Elengedhetetlen a szabadba való vészkijárat, ami lehet a jól védett és elzárt, de belülről nyitható pinceablak is. Az óvóhelyül berendezett régi pince mennyezete legalább olyan mérvű megerősítést igényel, hogy a bomba találati épület teljes összeomlása se törhesse át. Természetesen olyan telitalálat ellen, amely az épületet egészen a pincéig átütne, az ilyen régi építkezéseknél nincs védelem, de az ilyen eset a legnagyobb ritkaságok közé sorozható. (Elengedő ezért, ha 2,5 m-nél nem magasabb pincét véve alapul, a mennyezetet 15×15 cm. vastag gerendákkal és az ezeket alátámasztó 12×13 cm méretű oszlopokkal biztosítjuk. Magasabb pincék erősebben méretezett biztosítást kívánnak). A pincefalakat pótfalakkal kell megerősíteni, amely célra legjobban a homokzsaktorlasz felel meg, mint legolosebb. A szabadba nyíló ajtókat és ablakokat erősítsük meg a repeszdarabok ellen. Erre a célra homok vagy földdel töltött zsákok 50 cm. vastagságban 20 cm. vastag deszkatábla, 15 cm. kavicsréteg, 15 mm. vas, vagy 10 mm. acéllemez, egyaránt alkalmas.

Az ajtókat légnyomás ellen keresztpántokkal kell megerősíteni.

Világító gáz vagy a központi fűtés esőveit el kell távolítani az óvóhelyből, mert jelenlétük kellemetlen következményekkel járhat.

Az ilyen módon berendezett pince-óvóhely megvéd a kisebb bombák repeszdarabjaitól és az aknabombák légnyomásaitól, de nem véd meg a gázbombák vegyi anyagának hatása ellen.

c) A gázbombák ellen csak az élőlényeket, tehát elsősorban a lakosságot kell megvédeni, ami tömeg — és egyéni védelem révén történik.

1. A tömeg védelmét ez esetben is az óvóhelyek biztosítják, amelyeket azonban a gázbombák ártóhatásának kiküszöbölése végett az eddig vázoltaknál sokkal tökéletesebben és sokkal körültekintőbben kell berendezni.

Szigetelés. A legfontosabb követelmény, hogy a gázbiztos óvóhely a külvilágtól teljesen légmentesen legyen szigetelve. Ez műszaki feladat s azt célozza, hogy az óvóhelyek igénybevevőit mentesítse a szokatlan és ezért kényelmetlen gázalarcok használatától.

A kellő szigetelés biztosítása végett minden rést gondosan el kell tölteni olajos szövetanyaggal, gyapottal stb., még a kuleslyukról sem szabad megelégedezni.

A falakat a gázok áthatolása ellen cementvakolattal vagy olajfestékkel vonjuk be.

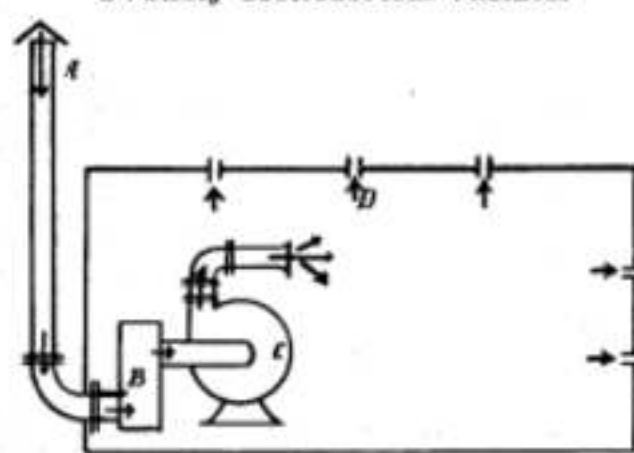
Az ajtók egész kerületét olajjal itatott vastag szövet vagy posztódarabbal szigeteljük.

Akasszunk az ajtó elé szintén olajba mártott takarót, mely a bejárat egész szelvényét elfogja és csak az egyik oldalán húzható félre. A takaró alja legalább 50 cm hosszban a földön fekszik.

Az óvóhely bejárata előtt zárt előtér legyen, a mennyezetre felakasztott, olajba vagy szódaoldatba mártott takaróval, melynek alja szintén a földön fekszik.

Az előtér padlóját vagy földjét hintjük be klórmésszel, amely a lábbeli talpára ra-

Óvóhely szellőztetési vázlatja.



A = levegőbevezető nyílás (kémény),
B = levegőszűrő, C = kézi szellőztető,
D = ajtó-, ablakprések.

gadt mustárgázzal semlegesíti és így bejutását a belső óvóhelyre megakadályozza. Ugyanezen célból kívánatos ott vödörben klórmésszel is elhelyezni, hogy esetet segélyével az egész cipő fertőtleníthető legyen.

Levegő-ellátás. A szigetelés után a másik, a szó szoros értelmében vett életbevágó követelmény az óvóhelynek friss levegővel való ellátása, illetve az elhasznált oxigén pótlása.

Ezt a biztonsági főkövetelményt a következő három mód egyidejű alkalmazásával teljesíthetjük:

1. Az óvóhelyet felszereljük a város vagy ipartelep villamos hálózatára kapcsolt behúzó szellőztetővel. A hangsúly a *behúzó szellőztetés* van azért, hogy a helyiségben így módon előálló túlnyomás a levegőnek a kevésbé tömített részekben való kiáramlását okozván, gátolja a külső harcigázoknak az óvóhelybe való bejutását.

2. Ha az áramszolgáltatás megszakad, ami a dolog természeténél fogva inkább hamarabb következik be, mint később, akkor a villamos szellőztető szerepét a kéziszellőztető veszi át, amely lehet akár körforgó, akár harmonika-

tömlős. A kéziszellőztetést a bent tartózkodók felváltva végzik.

Mindkét esetben fontos, hogy a szellőztetés az ajtók bezárása után tüstént meginduljon és teljesítménye fejenként és percenként 35 liter friss levegő legyen.

Ezt a módszert úgy nevezzük, hogy átmenő szellőztetés, mert a gépileg vagy kézzel a helyiségbe beszívott vagy benyomott levegő — a túlnyomás következtében — részint a tömítetlen nyílásokon, részint az ajtón keresztül visszajut a szabadba.

Lehet ugyanazon szellőztetőt motoros és kézihajtásra használni.

3. Arra az esetre, ha pl. a robbanóbombatalálat rombadöntené az épületet és vele a levegőnyílást megsemmisítené, az ilyen végtelenség esetére az óvóhelyen tárolt oxigéntartályokra vagy nátriumszuperoxidtöltényekre hárul a feladat, hogy a bent tartózkodókat a kiárasig, kimentésig, az életet adó oxigénnel ellássák. Természetesen ez esetben a levegőt a kilégzett CO₂-től és a vízgőztől kell megtisztítani, ami kálitöltényekkel és megfelelő géppel történik. 1. Dräger hordozható teremszellőztető, 2. Dräger-féle fűvókás (injektor) teremszellőztetőnél a tartályból kiáramló oxigén egy fűvókás segítségével magával szívja a helyiség elhasznált levegőjét, amelyet azután kálitöltényen át ismét visszajuttat a helyiségnek. A kálitöltény természetesen megtisztítja a levegőt a CO₂-től és a páratól is. Drága dolog és nélkülözi a túlnyomásokozta előnyöket.

Az óvóhelyek berendezése. Az óvóhelyeket már a béke napjaiban, de legkésőbb a háború lehetőségének a felmerülésekor, elő kell készíteni.

A világítás csak villamos, mégpedig akkumulátoros lehet, mert a nyílt láng sok oxigént fogyaszt, amire a benttartózkodóknak van szükségük.

Egyéb felszerelés. Fekvőhelyek, ülőhelyek, meleg takarók, ivóvíz, tűzoltószerek (víz, puttonyfeeskendők, homok, vödör stb.) tömítőanyagok (olajos szövet, posztók, kitt, viasz, deszkaanyag), falbontó és hasonló szerszámok.

Mészvízes vagy homokos fedeles vödör, a szükségletek elvégzésére. Szobaárnyékszék. Ezek az előtérbe helyezendők el.

Fontosak az élelmiszerek, főleg meleg italok (kávé, tea) és kenyér.

A bejárat melletti tömített láda, a fertőzött ruhák és fehérneműek részére.

Rádiókészülék szórakoztat az idegőrlő negyedórák alatt és hírt adhat a külvilág eseményeiről. (T. i. a bombázás 15–30 perc alatt lezajlik, de az óvóhelyeket a gázalarc nélküli tömeg mindaddig nem hagyhatja el, míg az arra hívott szervek a város vagy ipartelep a mérges gázoktól nem fertőtleníti).

A klórmésszről már említést tettem. Az az előtérben van elhelyezve.

Elsősegélynyújtó és fertőtlenítő szerek (1000 gr gyapot, 10 drb mullpólya, 2 m gáz, jódtinktúra, 1 liter 0.5%-os nátriumkarbonátos oldat a foszforszerűlésekhez, szemmosáshoz és szájbőltetéshez, 2 kgr. klórmészpóder, alkáliás szemkenőcs, 1000 gr. tiszta vazelin, bórkenőcs, fa- és kartonsínek, háromszögű kendők, oló, közönséges és zöld szappan, mosdótál és hordó-ágy).

A segélynyújtás módjait ismertetőlapon kell kifüggeszteni.

2. Egyéni védelem.

A légibombázás alkalmával tanúsítandó magatartás szempontjából a lakosságot két csoportra osztjuk, ú. m.

1. cselekvő alakulatokra és
2. védekező csoportokra.

Az első csoportba a fegyveres haderő és a rendet fenntartó csendőrség és rendőrség kívül azok az alakulatok tartoznak, amelyeknek hivatása a helytállás. Ide tartoznak: a hivatásos tűzoltóság és házi tűzország, mentőalakulatok (mentőegyesületek, kórházak és segélyhelyek személyzete), műszaki segédszolgálatok (utca fertőtlenítése, romok eltakarítása, beomlott házak alól, óvóhelyekből való kimentés), a nemzeti munkavédelem tagjai, bizonyos köz- és magánüzemek műszaki személyzete és maga a polgári légvédelem parancsnoksága és annak összekötő parancsvivő szervei stb.

Minden más személy a második csoportba, azok közé tartozik, akik a már ismertett óvóhelyek oltalma alatt tömegvédelemben részesítve szenvedik, túrik el a támadás lefolyását.

Ezekkel szemben a cselekvő alakulatok védelmét, hogy a nagyközönség érdekében kifejtett feladatukat elláthassák, egyenként kell biztosítani.

Az egyéni védelem a légzés biztosításából, a légzőszervek megoltalmazásából áll.

A zavartalan légzést a 21% oxigén és 79% nitrogén összetételű levegő biztosítja, amelyből rendes, nyugodt lélegzésnél a 4-5 liter térfogatú tüdő egy-egy lélegzéstvétnél kb. 0.5 liter levegőt szív be, ami percenként 20 lélegzéstvétnél 10 liter percenkénti levegőszükségletnek felel meg. Erősebb munka vagy nagyobb izgalom fokozza a légzés számát és mélyíti a lélegzéstvétnél úgy, hogy ilyenkor a percenkénti levegőszükséglet 30 literig emelkedik. Ezért kell a tömegvédelemben ismertett szellőztető berendezéseket úgy méretezni, hogy a benttartózkodók részére egyenként 35 litert szolgáltatassanak percenként.

A légzés, az egyszerre beszívott 21 rész oxigén és 79 rész nitrogénből álló levegőből 4 rész oxigént használ el, aminek megfelelően a kilégzett levegő összetétele 17 rész oxigén,

79 rész nitrogén és 4 rész széndioxid. A szabadban, ahol a természet maga köti le a növényvilág révén a szén-savat és pótolja a levegő elhasznált oxigéntartalmát, a belélegzésre kerülő levegőben minden esetben meglesz a 21 rész oxigén. Zárt helyiségben azonban már folyton fogy a levegő összetételéből az éltető O és dúsul fel a helyébe lépő kilégzett CO₂, amit szellőztetéssel kell eltávolítani. Hasonló a helyzet, ha a levegőbe légi támadások alkalmával gáz kerül. A gáz mindig az O arányának rovására helyezkedik el a levegőben, amelyet ilyen módon nemcsak mérgezett voltánál fogva tesz belélegzésre alkalmatlanná, hanem már azáltal is, hogy abból az O-t kiszorítja.

Gázzal fertőzött légtérben két eset lehetséges. Ha a jelenlevő gázok mennyisége nem több a levegőben 4-6%-nál, tehát még 15-17% vagy súlyrész oxigén van a levegőben, akkor az még alkalmas a belélegzésre, ha az ártalmas gázokat megfelelő, a légzőszerveket védő berendezéssel kiszűrjük belőle. Ha azonban a gázok olyan mérvben vannak jelen a levegőben, hogy az O-t 15% alá nyomják, akkor mára gázszűrő berendezések használhatatlanná válnak, mert — bár azok a gázot kiszűrjük (nagyobb töménységű gázoknál ugyan maguk is a rendesen rövidebb időtartam alatt kimerülnek) — de O-t nem tudván termelni, nem tudják a légzést biztosítani.

Szűrőbetétes gázálarok. A gázok elleni védelemben a fenti lehetőségeknek megfelelő két gázálarok-csoport használatos, u. i. a szűrős készülékek és az oxigén vagy légújító készülékek.

A szűrős készülékek viselője magát a fertőzött levegőt szívja be, de az a légtisztító berendezésen keresztül halad át, amely a mérgező gázokat megsemmisíti, leköti vagy ártalmatlan vegyületekké alakítja át. Ennél a készüléknél, amelynek olcsósága, egyszerű kezelése és könnyű viselése a nagy előnye, lényeges jelentőség jut a mérgező anyagok szerkezetének, alakjának és sűrűségének. Erre való tekintettel kivételénél szemelőtt kell tartani, hogy a mérgező anyagok,

gázok és gőzök, füst és köd, végül — poralakúak lehetnek, amely halmazállapotok ellen a szűrőbetétnek egyaránt védelmet kell nyújtani.

A két utóbbi csoportot t. i. a füstöt és ködöt, valamint a poralakú mérgező anyagokat egyszerű vattaréteggel tartjuk vissza a belélegzéstől, míg a könnyen lecsapódó gázokat és gőzöket szemcsés, ú. n. aktív szénrel kötjük meg. Az aktív szénen kívül a szűrők még egyéb vegyi anyagokat is tartalmaznak, legtöbbször likacsos szerkezetű Diatonitot, amely a magába szívott közömbösítő vegyi anyaggal, ú. n. aktív elegyet alkot. Ha csak egyfajta mérgező gáz közömbösítése a cél, akkor az aktív elegyet csak ennek az egy gáznak a közömbösítő olda-

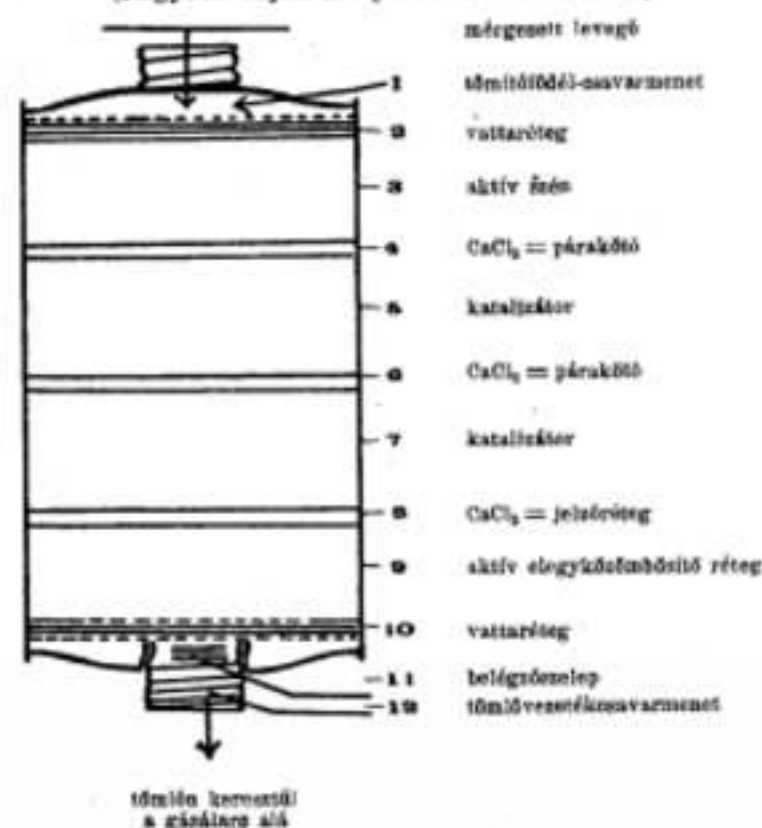
tával van itatva, ezek a különleges szűrők, ha azonban egy szűrőbetéttel akarunk valamennyi számításba jöhető mérgező gáz ellen védekezni, akkor egyetemes szűrőbetétet kell használni, vagyis olyant, melynek aktív elegye valamennyi gáz közömbösítésére alkalmas, tehát egyidejűleg többféle közömbösítő folyadékkal van átitatva.

Van azonban egy gáz, ez a szénmonoxid, mely ellen sem az aktív szén, sem az aktív elegy nem véd meg, mert nehezen lecsapódó tulajdonságú lévén, áthalad a szűrőbetéteken. Ezt úgynevezett katalyzátor széndioxiddá kell elégetni. A keletkezett széndioxidot már az aktív elegy leköti. Ez a katalyzátor rendszerén rézoxid (CuO) és magánhiperoxid (MnO₂) keverékből áll.

Az elmondott követelményeknek megfelelő szűrőbetétes gázálarok az angol „All-Service-

Egyetemes szűrőbetét CO és az összes gázok ellen.

(Nagyobb teljesítményű külön óvtáskában.)



Mask", a Dräger-féle 1004. sz. és a másik német szabadalmú, de itthon gyártott Degea 86. sz. készülék, illetve a legújabb német S-álarok, S-szűrőbetéttel vagy Dräger szűrőbetétes 106. sz. önmentő készülékkel.

Ezek szűrőbetétje általában a következő sorozatból áll:

1. vattaréteg a por, füst és köd visszatartására,
2. aktív szén a könnyű gázok és gőzök megkötésére, mint acetont, kloroform, formaldehyd.
3. Szemcsés klórkalciumréteg, a levegő páratartalmának lekötésére.
4. Rézoxid és mangánhiperoxidból álló katalyzátor réteg, mely a szénmonoxid elégeté-

sére szolgál, de magasabb hőmérsékleten ugyanazt cselekszi a H-el is.

5. kalciumkarbid jelzőréteg (indikátor).

6. Szemcsés horzsakő, felületén maró nátronréteggel (aktív elegy), amely pl. a savas gázokat köti le, mint a szén-sav, sósavgáz, klór, cianhidrogén.

A levegő páratartalmának klórkalciummal való megkötése azért szükséges, mert a CO-élegetésénél maga a katalyzátor is erősen felmelegszik, már pedig a katalyzátor jó működése egy bizonyos páratartalomhoz és hőmérséklethez van kötve. Ha emelkedik a levegő páratartalma és a katalyzátor felmelegedése folytán annak hőmérséklete, rohamosan eszik a katalyzáló hatás. A klórkalcium mint páralelyelő anyag szerepel itt is, akár a légújító készülékek kálitöltényeiben. A páratartalom okozta katalyzáló csökkenése nemcsak működés közben következhetik be, hanem rossz rak-tározás folytán is, amikor a klórkalcium már ezen idő alatt vízzel telítődik, vizlekötő képessége megszűnik, aminek eredménye a katalyzáló hatás időelőtti megszűnése és a készülék viselője életének veszélyeztetése. Ennek elkerülése céljából maga a készülék jelzi a kimerülését oly módon, hogy a katalyzátor mögött a nedvesség hatására bomló, erős szagú gázt fejlesztő jelzőréteget (indikátor) iktattak be. Ilyen anyag a kalciumkarbid. Az ebből fejlődő (mindnyájunk által jól ismert) acetylén-gáz figyelmezteti a készülék felvevőjét vagy viselőjét a szűrőbetét kicserélésére.

A Degea-készülékben a katalyzátor, egy közből elhelyezett klórkalciumréteggel két rétegre van osztva, hogy az első által elégett hidrogénből keletkezett vízgőzt a klórkalcium lekötve, a következő felsőréteg mindenképpen páramentesen biztosítsa a CO lekötését. E készülék használati ideje a hőmérséklet és páratartalom szerint 10 és 40 óra között változik. Egyik legkiválóbb egyetemes szűrőbetétes készülék a mérgező gázok ellen.

A szűrőbetétek alkalmazására három mód kínálkozik, ú. m.: szájasutorával, fél és egész alárcal (kapcsolva lehet használni légzőszervek védelmére). Védelmi szempontból legtökéletesebb a szájat, orrot és szemet egyaránt fedő teljes alárc, külön kilégző szeleppel. Szűrőbetétek cserélése gázban lehetséges, de csak végszükség esetén eszközöljük.

Légújító készülékek. A gáz ellen védő- vagy mentőkészülékek másik nagy csoportját az oxigéntartályos, mindnyájunk előtt ismeretes légújító készülékek alkotják.

Ha, mint fentebb rámutattam, a levegőben a gáz az O-t 17-15% alá szorítja, akkor hiába szűrjük ki a mérgező anyagokat a levegőből, oxigén hiányában légzési zavarok lépnek fel. Ilyenkor csak a környező levegőtől teljesen független, a légzést önmagukban biztosító készülékek jöhetnek számításba. Ilyenek a légújító készülékek. Légújítók azért, mert a készülék

viselőjétől kilehelte 4%-nyi CO₂-t, valamint a vízgőzt a kálioltöltények lekötik, e vegyi folyamatnál keletkezett hő pedig a hűtők kisugározzák, az elhasznált 4% O₂-t a készülékre szerelt oxigéntartályból (palack) önműködőleg pótolják. Eredménykép a kilehelte, de ily módon pótolta és megújított levegő összetétele ismét 79% N és 21% O lesz.

Az ilyen készülékkel felszerelt egyén bárhová elmehet, mozgási tere — emléletileg — korlátlan. Gyakorlatilag úgy a 150 literes űrtartalmú oxigéntartály, mint a kálioltöltény, 2 órára elegendő, azután mindkettőt cserélni kell, mert az O₂ elfogy, a kálioltöltény pedig túlságosan felmelegszik és el is használódik.

Ezek beszerzése és üzemi költsége természetesen sokkal magasabb, mint a légszűrő áraké, viselésük és kezelésük pedig alapos gyakorlottságot kíván.

Gázvédő ruházat. A szűrőbetétes gázálcok, de még inkább a lakosság cselekvő tagjait a mérgező gázok ártalmait ellen, de még mindig nem nyújtanak védelmet a sárgakeresztes, maróhatású bormérgekkel szemben, mint a legjobban ismert mustárgáz, amelynek cseppjei áthatolnak a ruházaton is. Ezek ellen különleges anyagból készült, csuklyából, jól záró ruhából, kesztyűből és eszimből álló ruházattal lehet védekezni. Katonai célokra azonban nem a legmegfelelőbbek, mert bennük a mozgás igen nehézkes. Újabbban a Dräger-művek hoztak forgalomba a katonai követelményeket jobban kielégítő gázvédő ruházatot.

Gázsebcsomag. Ugyancsak az egyéni védelem célját hivatott szolgálni a gázsebcsomag, melynek legfontosabb felszerelése a klórmészpor. (Puder.) Ha a test bármely felületének tapadógázzal érintkezett részét 5 percen belül ezzel a hintőporral bedörzsöljük és utána szappanos vízzel lemossuk, közömbösítettük a gáz hatását. Mustárgázzal mérgezettnek a szemét alkálikus (lúgos) kenőccsel kell bedörzsölni.

Elelmiszereket, háztartási cikkeket, evőeszközöket és szerszámokat, ha azokat nem lehet klórmészporral való behintés és utána bő vízzel való leöntés által közömbösíteni, meg kell semmisíteni.

Gázzimatolás, fertőtlenítés. A légibombázás megszűnte után a lakosság csak akkor hagyhatja el a tömegóvóhelyeket, ha a polgári légvédelmi parancsnokság által kiküldött gázzimatoló járórok az utcákon, tereken és udvarokban nem észlelnek lappangó mérgező gázmaradványokat.

Ezt az észlelést, gázzimatolást, az orr- és légzőszervek kímélése miatt ma már a Dräger-Schröter-féle gázzimatoló készülékkel lehet elvégezni, amely kis, kézi, kettőshatású légszivattyúból, próbacsőből és bőrtáskában elhelyezett reagens folyadékokból áll. A próbacsőben, mely belül rózsaszínű, kovásvavas gél (koecsonya) van. Ez, a mintegy egy és félpercig

átszivattyúzott levegő mérgező gázait összesűtíti és több óráig lekötve tartja. A reakció akár azonnal elvégezhető, akár a vétel helyének rávezetése mellett a táskába helyezhető és más helyen újabb levegőmintavétel után, újabb kémcső helyezhető a légszivattyúba. Ez esetben az előhívás a légvédelmi parancsnokságon történik. Pl. 5 csepp hippermanganoldatot cseppentve a kémcsőbe és utána a 2. sz. folyadékkal kiöblítve, a kémcső falán a gáz anyagának és sűrűségének megfelelően, szélesebb vagy keskenyebb, élénkebb vagy kevésbé élénk, barnaszínű sáv képződik, míg a cső többi része rózsaszín marad.

Németországban újabbban kutyákat, még pedig dobbermannpincsiket és német juhászkutyákat (farkaskutyát) oktatnak ki, gázzimatoló szolgálatra.

A gázfertőtlenítők talált tereket, utcákat, vagy udvarokat a tapadógáz maradványaitól meg kell tisztogatni. Ez a közömbösítés — külön osztatok igénybevételével — klórmészporral való behintés és bő vízzel való lemosás (öntözőköcsik) útján történik.

A gázálcával fel nem szerelt lakosság csak az utcák levegőjének közömbösítése után hagyhatja el óvóhelyét és térhet vissza rendes napi foglalkozásához vagy láthat hozzá a pusztítások helyrehozatalához.

Az eddig ismert katonai és polgári műszaki légvédelmi módok azonban csak akkor felelhetnek meg a velük szemben támasztott követelményeknek, ha létesítésüket a béke nyugalmas napjaiban a legnagyobb körültekintéssel eszközölték, igénybevételük pedig a szükség óráiban idejekorán történik. Ez szervezett segítséget kíván.

Ezeket a követelményeket a szervezett légvédelem (légoltalom) hivatott teljesíteni.

3. A szervezett légvédelem.

Ennek a feladata olyan szervezet megteremtése, amely alkalmas a polgári élet és gazdasági termelés folyamatosságát biztosítani, illetve a légitámadás okozta zavart és károkat a legkisebb mértékre csökkenteni.

A szervezett légvédelem — a cselekvő alakulatok segítségével — a közületek egészét (falvak, városok) védi. A polgárságnak nem cselekvő tagjai — saját személyük és javaik védelmének kívül — csupán a légvédelmi rendszabályok betartására vannak kötelezve.

A szervezett légvédelem a szükségelt biztonság mérve szerint három fokozatból áll: 1. elemi, 2. közepes, 3. fokozott légoltalomból.

1. Az elemi légoltalom követelménye, hogy a) a lakosság a fenyegető veszélyről esetenként idejében értesítve legyen;

b) a közületek legalább éjszakai támadás ellen biztosítva legyenek;

c) a lakosságnak megadassék a mód az egyéni és tömegvédelemre.

a) Az idejében való értesítés zárt és olyan messze telepített megfigyelőrendszert kíván,

amely elegendő időt biztosít a szükséges rendszabályok foganatosítására. Ezt a megfigyelő és jelentő szolgálattól az illető közület polgári légoltalmi parancsnoka rendezi be, aki a légvédelmi riasztást is eszközli.

A riasztás jelezhet

„Légi veszély”-t, amelyre úgy a cselekvő alakulatoknak, mint a védekező lakosoknak készenlétbe kell helyezkedniük. Ezt a jelzést az Országos Légvédelmi Jelzőszolgálat közlése váltja ki;

„Légvédelmi riadó”-t, amit akár az országos, akár a helyi jelzőszolgálat közlései tesznek szükségessé. E jelzés adásakor az egész közület egész területén egész terjedelmében életbelépnek a légitámadások esetére előírt óvó- és rendszabályok;

„Légiveszély elmúlt”. Ezt mindig a helyi jelzőszolgálat híradása alapján adja a polgári légvédelmi parancsnok, a mire mindenki visszatér abbahagyott munkájához vagy a keletkezett károk helyrehozatalához fog.

b) Ejjeli támadás ellen a közületeket elsötétítés útján kell lehetőleg biztosítani. „Légiveszély” riasztásnál szükségvilágításra, „Légvédelmi riadó” esetén teljes elsötétítésre kell áttérni. A „légiveszély elmúlt” jelzésre csak szükségvilágítás kapcsolható.

c) A lakosságot egyéni védelemben kell részesíteni, a. n. cselekvő alakulatának felszereléséről és óvóhelyekkel való biztosításáról a polgári légvédelmi parancsnokság gondoskodik.

A tömegvédelemben részesítendő, védekező polgárság részére a magánházak gáz- és gránátmentes óvóhelyein kívül a forgalmas pontokon (pályaudvarok, iskolák, bíróságok stb.) nyilvános óvóhelyeket is kell létesíteni.

Az elemi légioltalom azonban, ha védi is a polgári lakosságot, több-kevésbé korszerű jelzőszolgálat révén a légitámadások ellen, nem elégséges a mindennapi élet és a termelő munka zavartalan folyását biztosítani. Ezt a fontos követelményt.

2. a közepes légioltalom elégíti ki.

Ez jelentős cselekvő alakulattal rendelkezik. Ilyen a tűzoltóság, a romokat stb. eltakarító munkásosztatok, a víz-, gáz-, áram- és távbeszélővezetékeket fenntartó műszaki segédszolgálat, mentők, gázzimatoló- és fertőtlenítő-közégek, közbiztonsági szervek és szállítóeszközök.

Jelentéktlenebb közületek (mezőgazdasági kis városok) a felsorolt szervezetekből kevesebbet és kisebb létszámot, a jelentősebb ipari és közlekedési gócpontok többet igényelnek, nagyobb létszámmal.

A közepes légioltalmat tehát minden közület saját fontosságában rejlő veszélyeztetettsége arányában építi ki.

A felsorolt intézmények és testületek cél-szerű elosztása a veszélyeztetett területen és óvóhelyeken való elhelyezése a légitámadások okozta károk gyors helyrehozatalának a legfon-

tosabb előfeltétele. Maga a légvédelmi parancsnok is az alája és melléje rendelt szervek vezetőivel jól védett óvóhelyről irányítja a híradók, kárfigyelők és jelentők, valamint a parancsok közvetítőközlőncök útján a védelmi munkálatokat. Miután a parancsnok és a rendelkezésére álló cselekvőalakulatok elsősorban a közösségnek, a közigazgatás és a hadvezetés érdekeit veszélyeztető veszedelem elhárítására hivatottak, azok segítségére az egyes épületek és magánházak lakói nem, vagy csak abban az esetben számíthatnak, ha azt a közösség érdekei már megengedik, illetve olyan veszedelembe kerülnek, amelyen saját erejükből a helyzetet úrrá lenni nem tudnak és amely a közösséget is fenyegeti. Egyébként a támadás alatt minden magán- sőt kevésbé fontos középület is körülzárt, önvédelemre utalt vár, amelynek sorsa az épület légoltalmi őrsegének és annak parancsnoka, a házi rendőr kezébe van letéve. A légoltalmi őrseg felszereléséről az épület tulajdonosa, kiképzéséről a hatóság vagy társadalmi egyesületek gondoskodnak. Az őrseg lehetőleg a házban lakókból állítandó össze. Tagjai ellátják úgy a házi tűzoltóság, mint a javítási, fertőtlenítési, segélynyújtási és közbiztonsági szolgálatot. A légitámadás lefolyását a légoltalmi rendszabályok (elsötétítés, tüzhelyek kioltása stb.) megtétele után a lakók az épület óvóhelyén várják be, az őrseg tagjai pedig a számukra kijelölt felállítási helyeken (tűzoltók a padlástérben, mentők az óvóhelyen, őr a kapualjban, fővizesap stb. mellett).

A közepes légioltalmat, úgy a közösséget védő intézményeknek és testületeknek, mint az egyes épületek őrsegeinek ismételten gyakorolni kell, hogy komoly esetben a magartás és összműködés perecek alatt biztosítható legyen. Ezek a légvédelmi gyakorlatok.

3. A fokozott légoltalom intézményesített légvédelmet jelent, ami ma még nincs meg nálunk.

Ilyen fokozott légoltalmat nyújtanak a ködburkolás, leplezés, erősen veszélyeztetett területek kiürítése, illetve az anyagkészletek áttelepítése és a korszerű építészeti követelmények betartásával való építkezés.

Fokozott légoltalomban kell részesíteni a terjedelmes iparvállalatokat, a közüzemeket (gáz-, víz-, áram-, táviró- és távbeszélőhálózatok főtelepei és erőközpontjai), a nagy élelmi- és gyógyszerüzemeket, a tartalékkutakat és víz-medencéket.

Forrásmunkák jegyzéke: Vitéz Madarász László: Légiháború. — Petróczy István: Veszélyben minden magyar város. — Petróczy István: Légvédelmi képek. — Dr. Fröhwald István: Gázharc. — Giczey György: Légvédelem, gázvédelem. — Helderer Örnagy: Légiháború 1938-ban. — Dr. Erdélyi Ernő: Robbannak a bombák. — Szécsy-Oszlányi: Katonai zsebkönyv. — Bányászati és Kohászati Lapok. — Természettudományi Közlöny. — Drägerheft.

Az 1936. évi magyarországi földrengések.

Irta: dr. SIMON Béla.

Zusammenfassung. Im vergangenen Jahre waren in Ungarn 7 Erdbeben, von denen eins von der Stärke 5°, zwei von der Stärke 4°, drei von der Stärke 3°, eins von der Stärke 2° war.

Magyarországon 1936-ban 7 földrengést éreztek, melyek közül egy sem okozott jelentősebb kárt. E rengések makroszeizmikus anyagát az alábbiakban foglaltam össze a rengés-erősség meghatározásánál a 12°-os Sieberg-féle skálát használván. A rengések területi eloszlásának kidomborítása végett egy csoportban, a csoporthoz tartozó a legerősebb rengés dátuma alatt tárgyalom azokat a rengéseket, amelyeknek kipattanási helye az említett legerősebb rengés által megrázott területen belül esik.

Hálás köszönetemet fejezem ki mindazoknak az igen tisztelt munkatársaknak, akik jelentést küldtek be észleleteikről. Kérem őket s velük együtt a tudomány minden igaz barátját, hogy földrengési megfigyeléseik közlésével a jövőben is támogassák Intézetünket, melynek címe:

Budapesti Földrengési Obszervatórium
Budapest, IV., Semmelweis-u. 2.

Március 4.

Előrengések: Március 3-án 21 óra 20 perckor *Hernádnémeti* (3°).

Március 4-én 1 óraker *Tiszaluc* (2°), *Tiszaszederkény* (2°).

Március 4-én 5 óra 30 perckor *Tiszaszederkény* (4°), *Szerencs* (3°), *Tiszaluc* (3°), *Alsózsóca* (2°), *Csobaj* (2°), *Girincs* (2°), *Mezőcsát* (2°), *Nemesbikk* (2°), *Ónod* (2°), *Taktaharkány* (2°), *Tiszadob* (2°).

Girincsen, Mádon, Ónodon, Sátoraljaújhelyen, Tiszadacán, Tiszalucon, Tiszaszederkényen március 4-én 5 óra 45 perckor az ingaóra megállt, az alvók felriadtak, sokan a szabadba menekültek, a hordógurulásszerű morajtól kísért földmorgástól megijedve (5°).

Alsózsócan, Hernádnémetin, Megyaszón, Taktaharkányon, Tiszadobon edények csörömpöltek, függőlámpa kilengett, csak az ébren levők vették észre a rengést (4°).

Nemesbikk, Oros, Polgár, Prügy, Sáros-patak, Szerencs, Tiszaszőlár községekben, illetőleg városokban edények csörömpöltek, ablakok rezdültek, az ébren levők közül is csak kevesen vették észre a szélzúgásszerű morajtól kísért jelenséget (3°).

Csobajon, Debrecenben, Mezőcsáton igen kevesen vették észre, inkább csak az emeleten tartózkodók (2°).

Újszalánoson csak moraj hallatszott.

Április 14.

Géci majorban 16 óra 45 perckor az első emeleten képek a falon mozogtak, kisebb bútorok eltolódtak, hordógurulásszerű moraj hallatszott (4°).

Csengeren, Debrecenben, Nyíregyházán, Szamosangyaloson, Turricsén ablakok rezdültek, poharak összecsuportáltak, a távoli dörgésszerű morajtól megelőzött 2–3 lökés következében (3°).

Gacsályon is érezték a rengést (2°).

Utórengés: Április 15-én 3 óraker *Rozsály* (3°), *Gacsály* (2°).

November 23.

Pécsen 23 óra 45 perckor szélzúgásszerű morajtól kísért gyöngé földrengés, melyet csupán a még ébren levők vettek észre és inkább csak a magasabb emeleten (3°).

Megjegyzés. Újságjelentések szerint szeptember 11-én 8 óra körül *Tápiószelén* volt gyenge földrengés, az Intézet által szétküldött kérdőívekre azonban mindenünnen, még *Tápiószeléről* is, nemleges válasz érkezett.

Közgazdaság.

Az SKF Göteborg visszafizeti az alaptőke felét. A társaság, amely az angol The Skefko Ball Bearing Co Ltd összes, 500.000 angol font névértékű részvényeinek birtokában volt, az angol érdekeltségek erősebb kiépítése céljából megállapodást kötött a Higginson & Co. londoni bankcéggel, amely az alaptőkének 55%-át vette át 1.980.000 font sterlingért. A költségek levonása után a svéd anyavállalat 37,3 millió svéd koronát kap kézhez. A részvények könyvelészerűen 3,3 millió svéd koronával vannak értékelve. Így az SKF-nek bank- és pénztárállománya 100 millió svéd korona, amelyet nem tudnak momentán felhasználni s ezért a vállalat a részvények érdekében úgy határozott, hogy az alaptőkét részvényenként 50 svéd korona visszafizetésével 65 mil-

lió svéd koronára csökkentik, anélkül, hogy ez a vállalat mobilitását a legesekélyebben is érintené. Ez az egyedülálló tranzakció arra enged következtetni, hogy a vállalat az egész világon való érdekeltsége folytán tekintélyes tartalékokkal rendelkezik. Az SKF-nek Németországban is igen erős érdekeltségei vannak, mert 1929-ben a német cégek egész soránál vállalt érdekeltséget. Angolországban az el nem adott 45%-nyi részvénytőkére eső nyereséget 27 millió svéd koronában mutatták ki. Ezeket az összes tranzakciókat az jellemzi, hogy az SKF minden egyes külföldi érdekeltségénél ügyel arra, hogy az lassan teljesen nemzeti érdekeltségű vállalattá alakuljon át. (D. B. Z. 285.)

Statiztika.

Magyarország 1936 évi november havi szén- és brükett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műsákr eső munkahatály arányai és számmedencék azerint.

Művevény	Szén (brükett) készlet		Szén (brükett) termelés		Összesen rendelkezésre állott szén (brükett) mennyiség		Az összesen rendelkezésre állott szén (brükett) mennyiségből		előadott		felhasználás és értékesítés együtt		raktáron maradt	
	november hónap 1-én	január hónap 1-én	november hónapban	az év kezdésétől november hónap végéig	november hónapban	az év kezdésétől november hónap végéig	november hónapban	az év kezdésétől november hónap végéig	november hónapban	az év kezdésétől november hónap végéig	november hónapban	az év kezdésétől november hónap végéig	november hónap végén	november hónap végén
	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Foktészén	127.325,0	100.654,2	69.662,0	750.800,4	196.887,0	87.627,7	72.823,0	87.627,7	72.823,0	77.244,8	667.752,1	86.007,5	740.675,1	170.879,5
Pécsi számmedence	108.436,1	98.004,2	75.353,0	751.630,9	183.689,1	10.588,0	66.050,8	10.588,0	66.050,8	83.224,5	688.707,7	98.812,5	754.758,5	89.876,6
Barnaszén	150.820,8	111.700,0	299.045,4	2.597.296,0	449.666,2	38.616,8	884.175,0	38.616,8	884.175,0	276.385,5	2.940.057,1	314.902,3	2.674.232,1	184.763,9
Budapesti, esztergomi, tatabányai számmedence	127.661,2	121.929,2	317.508,8	2.700.113,4	446.170,0	314.876,0	305.636,9	314.876,0	305.636,9	292.784,7	2.308.829,5	327.393,7	2.704.466,4	117.576,3
Salgótarjáni	27.071,6	29.678,6	144.469,7	1.057.777,2	171.541,9	9.871,0	57.054,5	9.871,0	57.054,5	182.702,1	1.001.433,1	142.573,1	1.058.457,6	29.968,2
Sajómezői	8.162,6	7.311,5	153.900,0	1.317.006,7	192.062,6	6.034,5	49.701,7	6.034,5	49.701,7	174.531,9	1.263.120,3	180.666,4	1.312.822,0	11.496,2
Egyéb	104.632,9	77.965,2	77.155,0	615.961,4	181.837,9	2.930,6	29.536,9	2.930,6	29.536,9	75.036,9	660.519,9	77.967,5	690.059,2	103.870,4
Barnaszén összesen	290.637,9	220.655,9	704.570,1	5.589.041,9	965.108,0	57.352,9	470.467,5	57.352,9	470.467,5	658.666,4	5.065.130,4	716.009,3	5.535.567,9	279.098,7
Lignit	19.064,6	15.821,6	44.919,6	428.409,6	63.994,2	20.841,7	208.068,2	20.841,7	208.068,2	24.609,9	217.610,8	46.461,6	495.699,0	18.832,6
Barnaszén és lignit együtt	309.692,6	242.477,1	749.489,7	6.016.451,7	1.029.092,2	78.194,6	678.535,7	78.194,6	678.535,7	683.266,3	5.282.741,2	761.460,9	5.961.266,9	297.931,9
Foktészén, barnaszén és lignit összesen	419.582,9	357.901,5	860.905,0	7.106.385,0	1.270.478,4	52.885,1	690.717,4	52.885,1	690.717,4	696.019,3	5.423.964,8	748.908,4	5.884.682,2	271.016,0
Brükett	8.006,4	7.168,6	39.459,3	320.391,7	47.466,7	1.027,8	6.324,2	1.027,8	6.324,2	39.409,9	315.207,7	40.437,7	320.531,9	7.028,0
Szén	3.812,5	3.312,0	10.901,4	109.618,6	14.113,9	840,0	7.041,4	840,0	7.041,4	9.891,7	102.606,9	10.731,7	102.548,8	8.382,2
Szén, brükett és szén-töltő szén együtt	448.246,4	353.612,1	869.312,4	7.197.261,7	1.317.658,0	7.197,261,7	7.516.109,1	7.197,261,7	7.516.109,1	849.932,2	6.784.391,6	939.345,8	7.492.105,3	390.672,2

A. Ó.

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

Megnevezés	Az alkalmazotti		A teljesített (8 óras) munkások száma		A munkások száma az összes földalatti és külalatti	A munkások száma	Az egy 8 óras munkasra eső munkaközpont mértékében	
	összes földalatti és külalatti	vájr és segédvájr	az összes földalatti és külalatti	vájr és segédvájr			Jessze földalatti és külalatti	a vájr és segédvájr
	munkások száma		munkásoknál				munkásokra vonatkoztatva	
Feketeszen	5.602	2.453	128.894	51.523	19.827	22 1/2	5-40	13-50
Barnaszén	5.560	2.442	131.865	53.462	17.907	23	5-71	14-08
Lignit	28.048	12.492	751.248	311.594	59.466	24 1/2	9-38	22-61
Összesen	39.210	17.387	911.907	376.579	77.200	24 1/2	9-02	21-92
	36.030	15.405	835.939	371.846	78.404	24	9-00	22-88

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

A. Ó.

Magyarország ásványszén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1936. év november havában.

Szarmazási ország	B e h o z a t a l									
	feketeszen		barnaszén		brikett		koksz		Összesen	
	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig
Csehszlovákia	1.870-0	13.805-6	—	60-0	—	—	12.472-5	78.667-7	14.342-5	92.533-2
Jugoszlávia	—	—	80-0	325-0	—	—	—	—	80-0	325-0
Lengyelország	650-0	4.440-0	—	—	—	—	606-0	650-0	650-0	5.040-0
Németország	15.925-0	141.830-5	—	80-7	—	—	5.812-0	81.280-8	21.737-0	223.423-0
Törökország	5.511-5	8.468-9	—	—	—	—	—	—	5.511-5	8.468-9
Összesen	23.956-5	168.534-8	80-0	471-7	—	—	78.284-5	160.554-5	42.397-0	329.786-1
	20.355-0	171.504-1	15-0	413-5	—	—	25.616-5	254.880-3	45.986-5	426.797-9
Rendeltetési ország	K i v i t e l									
	Ausztria		Bulgária		Csehszlovákia		Jugoszlávia		Németország	
	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig	1936. nov. hónapban	a t. év kezdésétől november végéig
Ausztria	1.800-0	9.800-0	15.846-6	105.324-4	85-0	1.419-0	300-0	615-0	17.531-6	117.276-4
Bulgária	—	300-0	—	—	—	—	—	—	—	300-0
Csehszlovákia	—	—	6.273-4	48.662-5	—	—	64-5	481-6	6.337-9	49.124-1
Jugoszlávia	390-0	7.510-0	160-0	2.370-0	—	—	377-5	2.917-5	1.527-5	12.797-5
Németország	—	—	—	100-0	—	—	—	550-0	—	650-0
Olaszország	—	—	6.550-0	7.370-0	20-0	20-0	2.950-0	2.950-5	9.520-0	10.280-0
Románia	—	300-0	—	—	—	—	—	—	—	300-0
Összesen	2.190-0	17.970-0	22.330-0	163.324-9	105-0	1.439-0	4.292-0	7.494-1	34.917-0	190.728-0
	2.260-0	16.135-0	18.973-9	163.393-1	—	575-0	1.885-0	6.916-5	23.118-9	187.019-6

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

A. Ó.

Emelkedik az arany- és ezüsttermelés, csökken a brillánstermelés. A Hübner-féle Közgazdasági Atlasz 1936. évi kiadása érdekes adatokat közöl a nemesfémek és drágakövek termelési adatairól. A kimutatás szerint a világ aranytermelése 850,346 kilogram volt. Az európai aranybányákban 380,000 kilogram aranyat bányásztak. Országoként a termelés Oroszországban növekedett meg a legjelentékenyebben és 326,000 kilogram termeléssel

a délafrikai állami bányák mögött a második helyre került. A világ ezüsttermelése 3,772,436 kilogram volt. A termelésben Mexikó vezet 2,3 millió kilogrammal, második helyen 822,000 kilogrammal az Egyesült Államok következik. A németországi ezüsttermelésben erős visszaesés mutatkozik. A platínatermelési adatok szerint Kanada vezet 3615 kilogrammal, utána Oroszország következik 3110 kilogrammal. A gyémánt-

termelés terén a helyzet érdekesen alakul. Az utolsó kimutatási esztendőben a világ gyémántbányái 3,774,000 karát gyémántot szolgáltatottak. A termelés mennyisége terén az első helyen a belga-kongó bányák állnak. Egy évvel korábban az össztermelés 6,118,000 karát volt. A gyémánttermelésnek ilyen nagymérvű eszűkenése mesterséges beavatkozás következménye, mert a belga gyémántszindikátus a brilliáns árának védelmében az utóbbi években igen mérsékelten termelt és így érte el, hogy a kínálat sohasem szárválta túl a keresletet. Az 1936. évi adatokat még nem dolgozták fel statisztikailag, de becslés szerint a termelés adatai itt is visszaesést mutatnak, míg a nemesfém-termelésben jelentékeny többlet mutatkozik. (Föv. Tud. 3. sz.)

Ausztria szén- és kokszbehozatali kontingense 1936-ban és 1937 januárjában (tonnában):

	1936 egész évre		1937 január	
	Szén	Koksz	Szén	Koksz
Lengyelország	541.995	52.575	60.000	4.500
Németország	76.500	63.150	6.000	5.815
Csehszlovákia	81.680	40.870	6.960	3.300
Magyarország	28.900	8.000	3.300	100
Oroszország	16.900	—	2.000	—
Franciaország	11.000	—	1.320	—
Egyéb külföld	4.700	2.900	400	485
Kontingenciós szén	36.000	7.100	4.000	450

(Mont. Rundsch.)

Hírek.

Hazai hírek.

Előadás a Mérnök-egyletben. F. hó 23-án (szombaton) Mazalan Pál a bányászati és kohászati, valamint a vízügyi szakosztályok együttes ülésén előadást tart, amelynek tárgya: „Víz-fürésoknál használt vizsgálati módszerek és azok jelentősége”. Az előadást t. tagjaink figyelmébe ajánljuk. Ülés után szakosztályi vacsora a mérnök egyletben.

A szabadalmi bíróság új személyi. és ügybeosztása. A szabadalmi bíróság személyi- és ügybeosztása az 1937. évre a következő: elnök: Schilling Zoltán, alelnök: Mayer Géza dr., bírák: Bedőházy-Przyborsky Ottó címzetes alelnök, Körös László dr., Harausz Gyula dr., Bérczi Antal dr., Imre László dr., Póka-Pivny Aladár, Szabó Sándor, Rampacher Pál, Zakariás Lajos dr., Marschal Ferenc, ifj. Szmertnik István dr., Séthy Imre, Lengyel Béla dr. és Herrmann Erich dr. Titkár: Vargha György dr. Tanácsbeosztás: bírói osztály: elnök: Schilling Zoltán, vagy helyettese, tagja valamennyi ítélembíró. Rendes ülési napok: kedd, csütörtök, szombat. Bejelentési osztály: elnök: Mayer Géza dr. elnök vagy helyettese, tagja valamennyi ítélembíró. Rendes ülési napok: hétfő, szerda, péntek. Szóval előterjesztett panaszokat felveszik kedden és pénteken 12-13 óráig: szabadalmi ügyekben jogi kérdésekben Zakariás Lajos dr., szabadalmi bíró, műszaki kérdésekben: Séthy Imre szabadalmi bíró. Védjegyügyekben Bérczi Antal dr., szerzői jogi ügyekben Zakariás Lajos dr. Az elnök feleket hétfőn, szerdán, pénteken, az alelnök kedden és csütörtökön fogad, a bírák tárgyalási napjai és szombat kivételével 12-13 óra között. A Szabadalmi Közlöny felelős szerkesztője ifj. Ladoméri Szmertnik István dr. szabadalmi bíró, a Központi Védjegyértékesítő felelős szerkesztője pedig Kovács László.

Elkészült az OTI új veszélyességi táblázat-tervezete. A törvény értelmében az OTI-nak öt évenként felül kell vizsgálnia a veszélyességi táblázatot és az öt év eltelté során kialakult statisztikai adatokat és azok eredményét az intézetnek a táblázat összeállításánál figyelembe kell vennie. December 31-éig az V. veszélyességi táblázat volt érvényben, amelynek elkészítésénél az intézet figyelembe vette a baleseti pénzügyi statisztikát, amely az 1920-29. évi megfigyelési időszak munkabér- és teherokozási adatainak szembeállítását tartalmazza. Az OTI elnöksége most összeállította a VI. veszélyességi táblázat tervezetét, amelynél már számításba kerültek az 1927-34. évi megfigyelési időszak új kártokozási adatai is. A tervezetet az OTI véleményezés végett rendelkezésre bocsátotta az érdekeltségek-

nek. Az újabb balesetbiztosítási veszélyességi táblázat újabb öt esztendőre készül, az elkövetkezett öt éven belül azon változtatni nem lehet.

Külföldi hírek.

Nemzetközi anyagvizsgáló kongresszus Londonban. A nemzetközi anyagvizsgálók egyesülete a f. esztendőben április 19-24-ig tartja meg nemzetközi kongresszusát. A kongresszus 4 csoportra oszlik: a) fémek, b) anorganikus anyagok, c) organikus anyagok, d) általános kérdések. A kongresszusnak az elnöke a kiváló hírű angol fizikus, Sir William Bragg, aki a röntgenanyagvizsgálat terén végzett alapvető kutatásaiért el kiváló érdemeket. A kongresszussal kapcsolatban a tudományos és gyakorlati kutatóintézeteknek egész seregét lesz módjában a kongresszus résztvevőinek megtekinteniök. A kongresszusra való részvételre vonatkozólag részletesebb tájékoztatást a Magyar Anyagvizsgálók egyesülete nyújt.

Továbbfejlesztik a bori rézbányákat. A bori rézbányáknak rendkívüli közgyűlésén, amelyet a napokban tartottak meg Párisban a részvényesek, az alaptőkének, amely újabbban 7 millióról 15 millióra emelkedett, 60 millióra való emeléséről tárgyaltak. Az újabb alaptőkeemelés a bori művek erős fejlődése következtében vált szükségessé. Ebből akarják felépíteni azt az elektromos raffinálóművet, amelynek építésére lapunk közlése szerint a jugoszláv kormányzat a társaságot már kötelezte. A részvényesek megbeszélésének az lett a vége, hogy az alaptőkének 120 millió frankra való emelését vették terveh.

A megjelent hivatalos jugoszláv statisztikák szerint a múlt esztendő 9 hónapjában Jugoszlávia aranytermelése 1941 kg, ami 88,7 millió dinárt reprezentál. Ebből a mennyiségből a bori művek egyedül 1450 kg aranyat termeltek 65,8 millió dinár értékben. A hátralékos 451 kg aranyat a többi aranybányaművek termelték ki. A bori bányaművek termelésére meg kell jegyezni, hogy náluk egy t nyers rézre 50 gr arany esik. Szerbiában még egy aranybánya van és pedig a Slisane A. G., amely eddig ugyan eredménytelenül dolgozott, most azonban egy angol társaságnak adta el a jogát. (Mont. Rund. L.)

Karabük-ben nagyolvasztót építenek a törökök. A jelenleg Ankarában időző londoni Bruser cégnek a vezérigazgatója megállapodást létesített a török kormányzattal Karabükben egy oly nagyolvasztó műnek a felépítésére, amely technikai szempontból a világ legmodernebb ilyen mű berendezése lesz. Angol részről megtörténtek az összes előkészületek a nagyolvasztó műnek az építéséhez. (tr.)

Dél-Walesban új koksizóműveket állítanak fel. Az új 5 millió fontos alapítású Ebbw Vale-i vas- és acélművek, amelyek a Thomas Richard-térségi konszernnek a kiegészítésére épülnek fel, ebben a hónapban hozzákezdnek egy hatalmas melléktermékek gyártására is alkalmas koksizóművek az építéséhez. A telep 65 koksizókemenyéből fog állni és évenként 330.000 t koksizot fog gyártani. E gyártáshoz szükséges évi 500.000 t szenet a helyszínen fogják kitermelni. (D. B. Z. 282.)

Újból üzembe helyezik az északafrikai bányákat. A francia alapítású Compagnie d'Agulhas vállalat a Gueldaman, Tagerground és Beni Selkaban nyert vasércnek a szállítást megkezdte. 1937-re 150.000 t vasércnek a termelését vették programba. — A Ouasta-Mesloulou társaság 1936-ban már 8.777 t ömörcezt termelt, míg a Société du Bazina a múlt év augusztusa óta szintén kisebb mennyiségű ömörcezt szállít.

Svédország emeli a réztermelését. A svédországi Svenska Dagbladet áttekinthető összefoglalást közöl a svédországi rézércelőfordulásokról és azok termelési lehetőségeiről. Svédországban Jämtlandban és Dalarna, valamint Oestergötlandban és kisebb mennyiségben Södermanland és Smalandban fordulnak elő rézérccek. A XVII. és XVIII. században a falusi rézbányák, az akkori viszonyoknak megfelelően, tekintélyes mennyiségű — évi 3000 t — rézércet termeltek. Később azonban Svédország behozatalra szorult annyira, hogy 1927—1929-ig a behozatal 16.000 t-ról 25.000 t-ra ugrott fel és az államvasutak elektrifikálásakor 31.800-ról 34.700 t-ra emelkedett. A falusi rézművek réztartalmú kovandjából kénsavat, vörös festéket gyártanak, a helsinborgi rézművek pedig a Sulitermabánya ércét dolgozzák fel. Minden bányának saját olvasztóműve van. A helsinborgi művek azonban már norvég bányákból kapják az ércet. Svédországnak évi réztermelése 1929-ben 4.900 t, 1935-ben 8.800 t volt. A rézbehozatal 1935-ben 34.700 t volt, amiből az USA 26.600 t-t, Németország 4.300 t-t és Belgium 2.700 t-t szállított. Az 1935. évben felfedezett 40.000 t rézből kerekén 80%-ot külföldről hoztak be. Svédország rézellátásának függetlenítése érdekében fölmerült a hazai termelés emelésének a lehetősége. A legutóbbi évek kutató munkái alapján megállapítást nyert, hogy a Skelleftea vidék rézércetelepei 55.000 km²-nyire terjednek, amelyből 10.000 km² a Bolidokra esik. A Bolid társaság által nemrégiben megnyitott rézbánya Svédország termelését évi 2000 t rézzel emeli. Az áttekinthető végül arra a konklúzióra jut, hogy a még föl nem tárt rézércelőfordulások cink, ólom, arany, ezüst tartalmuk s bár meglehetősen mélyenfekvők, mégis gazdaságosan fejthetők. (D. B. Z. 280.)

Nyerességgel zárt az osztrák sójövődék. Az osztrák állami sómonopólium az 1936. esztendőben 13.966.000 s. kasszaszerű fölösleget mutat ki, vagyis 1 millióval többet, mint a megelőző esztendőben. Ez a nyereség többletbevitellel és a kiadások csökkentésére vezethető vissza annak ellenére, hogy az üzemekben meglehetősen nagy beruházások történtek.

Ausztria acélt szállít Olaszországnak. A Frkf. Ztg. római jelentése szerint az olasz minisztertanács jóváhagyta azt az olasz-osztrák egyezményt, amelynek értelmében 6 hónapon belül Ausztria 600.000 q acélt szállít bugák alakjában Olaszországnak. Ez a mennyiség tetemesnek mondható, mert 1935-ben ilyen formában Olaszország mindössze 598.000 q-t hozott be külföldről.

Alumíniumgyártásra rendezkedik be Ausztrália. Ausztrália eddig évenként 1500 t alumíniumot importált, az utóbbi időben azonban az autó- és repülőgépgyáraknak alumíniumszük-

séglete oly mértékben emelkedett, hogy Ausztráliának eltekintve a saját alumíniumtermelésre való áttérés. Melbourne-i jelentés szerint máris megalakult e célból egy társaság, amelynek neve „British Aluminium Australia Proprietary”, alapítóje 300.000 angol font, amelyet a British Aluminium Co. és az Electrolytic Zinc of Australia bocsátott az új társaság rendelkezésére.

Konjunktúra az ausztráliai bányászatban. A Broken Hill-i bányászat az utóbbi időben hatalmas fellendülést mutat. Az új építmények és gépi berendezéseknek egész sorát szerezték be. Magában Broken Hillben jelenleg 27.000 ember él, ebből a számból 4000 ember dolgozik a bányákban. A kerület legmodernebb bányája a Broken Hill South, amely szinte mintaszzerűen van berendezve. Szintén modernül van berendezve a North Broken Hill-i telep is, amely különösen dús ezüstércet bányász és dolgoz fel. A modernizálással egyidejűleg teljes üzemkoncentrációt is vittek keresztül. (D. B. Z. 286. sz.)

Lázás ércutatók folynak a Philippin szigeteken. Manillából jelentik, hogy a Philippin szigeteken az utóbbi időben lefolytatott kutatások igen gazdag arany-, mangán-, króm-, azbeszt- és rézércelőfordulásokra bukkantak Ilicos Norte-ben, míg Ilicos Sur-ban igen jelentős arany- és króm-előfordulásokat. E két ismert tartományon kívül a többiekben is ezek alapján lázas kutatások folynak. A kutatóintézet vezetősége legutóbb is dús magánércelőfordulásokról kapott jelentést Palawanból, Panhasinanból rézércet előfordulását jelentették és a Sibuyan szigetéről vas- és aranyércet feltárással van kilátás.

A világítógáz szerepe a csehszlovákiai teherforgalomban. A XXVI. nemzetközi autóbilkiállításán, Prágában a witkowitzi bánya- és kohóművek a világítógáznak az autóbilforogalomban való felhasználási lehetőségeit állította ki. A kiállítás magasnyomású kompresszorból állt, amely a városi világítógázvezetékéből szívta be a gázt és azt 350 atm. nyomás alatt tartalékakumulátorokba préselte. A világítógázt könnyű acélpalackokba préselik be 200 atm. nyomás alatt. Ezek az acélpalackok teher- vagy személyautóra lehetnek felszerelve. A tartalék-tartály és a kocsiakra szerelt palackok közötti nyomáskülönbség lehetővé teszi az ilyen kocsi- nak hajtóanyag, szivattyúzás révén való el- látását, amely a kocsi nagyságának megfelelően 1/2—1% pere között váltakozik. Az autónak világítógázra való berendezése nagyon egyszerű. Különösen lényeges momentum az, hogy a motoron semmit sem kell változtatni, úgy, hogy a jármű benzínüzemről menetközben is átkapcsolható világítógázüzemre. Az ehhez szükséges berendezés a már említett 3 könnyű, magasnyomású acélpalackból, 1 redukciószellepből, amely a világítógáznak a nyomását 200 atm-ról 0-ra redukálja, megfelelő keverőfúvókából, háromnyílású csapból és a csővezetékhez szükséges armatúrából áll. A witkowitzi művek a világító- gáznak motorhajtóanyagul való felhasználásának kérdésénél rendkívül alapos tanulmányokat végeztek és az első ilyen kompressziós telepet saját használatukra már fel is állították. Hogy az eszme életrevaló, bizonyítja az, hogy a witkowitzi művek nemcsak az összes teherautóikat, hanem igen sok személykocsijukat is világító- gázra állították át. Az autótulajdonosnak az át- állítás 40 százalékos üzemanyagmegtakarítást jelent. Technikai szempontból ez a tüzelőanyag a kocsinak puha járását és ezzel a kocsi élettar- tamát biztosítja, a startolás független az idő- járási viszonyoktól s minthogy a gáz tökéletesen ég el, nincsenek lerakódások. (Mont. Rund- schau 1. sz.)

Indokina szenet szállít Olaszországnak és Kanadáknak. Annam tartomány legnagyob- szienbányavállalata, a Charbonages du Dong-Trieu 1935-ben 465.869 tonna szenet termelt, az 1934. évi 338.714 tonnával szemben. Az előző kész- letet felhasználásával, illetve a készletek osztá- lyozása folytán a bánya a régi ármegállapodá- sokhoz képest 1 millió frank veszteséggel szenet szállít Olaszországnak, Kanadáknak és szénport Japánnak. A franknak leértékelése így hozott piacot e bányának. Az 1936-os termelés kb. 620.000 tonnát tesz ki. A vállalat egy leányintézete a partvidék fásításával foglalkozik s az erdősége- ket 8 éves üzemterv alapján fogja 1937-től kezdő- dőleg kitermelni. (D. B. Z. 285.)

Molibdénércbányavállalat alakult Norvégiá- ban. A norvégiai Orammenben az Ugelstad molibdénbányatársaság 100.000 svéd koronával új bányavállalatot alapított. Az új társaság több új bányajogviszonyt szerzett Lierben, Røyken- ben, Hurumban és Strömmenben, állítólag min- denütt dús molibdénércelőfordulásokra. A társa- ság azonnal hozzákezdett a berendezések felépí- téséhez és a feltárások megindításához. A bánya kapacitását egyelőre évi 120 tonnára rendezték be. Ha az előfordulásokhoz fűzött remények meg- valósulnak, akkor Norvégia, amely a molibden- termelésben ma a második helyen van, a mo- libdéntermelésnek az élére kerül. (D. B. Z. 292.)

Új vállalat alakult a jugoszláv olajelőfordu- lások kihasználására. Belgrádi székhellyel a jugoszláv ipari és kereskedelemügyi miniszte- rium jóváhagyta egy jugoszláv kutató vállalat- nak az alapítását. A rendelet szerint a társaság- nak feladata bitumenes és egyéb olajtelepek kutatása, valamint ezek további feldolgozása. A vállalkozásnak hatáskörébe utalták a petroleum- előfordulások vételét, bérletét és kihasználását, a nyers nafta és ennek derivátumainak forga- lomba hozatalát, raffináló művek felállítását, ve- zetékek és hasonló művek építését. A társaság alapítóje 10.000 drb 1000 dináros részvény for- májában 10 millió dinár. Igazgatóságában előkelő belgrádi ügyvédek ülnek, akik mögött minden valószínűség szerint angol-amerikai pénzcsoport állhat.

A lengyelek síneket szállítanak Iránba. Kattowitzból nyert értesülésünk szerint a dán- svéd alapítású Kampsax-konzorcium, amely az iráni vasútépítéseket kapta meg, és az iráni kor- mányzat között megállapodás jött létre a szük- séges vasútanyag szállítását illetően. E megáll- apodás értelmében a kattowitzi vasművek 20.000 tonna vasúti sínt s egyéb vasúti felszerelési anyagot fognak szállítani Iránnak. Az 5,65 mil- lió zloti értéket reprezentáló rendelés annál je- lentősebb, mert a lengyel ipar 1928 óta semmit sem szállított Iránnak, ezzel a rendeléssel remé- li a lengyel ipar, hogy a Danzig-Gdiniui és a perzsa öblök között, megindul az élénkebb hajó- forgalom.

Érdekes alapítás a kéniparban. „Sulphur Patent Ltd” cégnév alatt az angol Imperial Chem- ical Industries Ltd of England és a svéd Boliden Gruvaktiebolag vállalatot alapítottak, amely- nek célja kéndioxid tartalmú pörkölési és olvasz- tási gázokból ként és kénsavat előállítani. A cég tulajdonát képező szabadalmak alapján ele- mentáris ként és folyékony kénsavat tudnak előállítani pirites és hasonló nyersanyagokból. Az eljárás, ill. gyártás két ágra tagozódik. Az egyik elementáris ként állít elő a nyers gázok- ból, ezt a gyártást a Boliden társaság fejlesztette ki Rönnskarban, ahol évenként 20—25 ezer tonna elsőrendű ként állítottak elő. A másik az ú. n. J.C.J. eljárás, amely a kéndioxidnak redukciója útján szintén elemi ként állít elő. Ezzel az eljá-

rással kapcsolatban alkalmazzák az ú. n. kén- dioxid dúsítási eljárást, amely az Outokumpu társaságnak a finnországi Imatrában lévő réz- kohójában van 1936 februárja óta üzemben. Ez az ágazat 52 tonna folyékony kénsavat állít elő.

Racionalizálják a hollandi bányászatot. Az „Allgemeen Handelsblad” a südlinburgi szén- terület közeli kimerüléséről ír. A szakértő tollából származó cikk szerint a szóbanforgó szénterület bányászata elérte már fejlődésének tetőpontját s bár a bányavidék termelése rövid ideig esetleg még fokozható, a kimerüléssel azonban már most kell számolni. A cikk kétségesnek látja azt a lehetőséget is, hogy a bányamunkálétszám még egyszer elérje az 1931. évi 40.000-es létszámot, amit a vidék lakossága is megérez. Mindazon- által Hollandiának vannak még szénelőfordulá- sai, amelyek szállítás szempontjából is kedvezően fekszenek s még kb. 100 év századra elegendő szénmennyiséggel rendelkeznek. Ebből a szem- pontból foglalkozik a cikk a jelenlegi szénvidék fővárosával, Heerlennel, amelynek lakossága most 40.000 s amelyet egész egyszerűen 100.000 lélekre megnagyobbítva, át akarnak a partvi- dékre telepíteni s azt egy hatalmas gyep- és kert- gyűrével körülvenni.

Ezek dacára a jelenlegi szénvidéken még mo- dernizáló törekvések észlelhetők. Így pl. az Oranje-Nassauai kerület egyik aknájánál építte- tik meg Hollandia legmagasabb betonból terve- zett kéményét, amely 130 méter magas még ebben az esztendőben el is készül. A Julia akna egész- sen új 12 KW-os erőtelepet állítottak fel s az állami bányáknál is nagymérvű racionalizálást vittek véghez. Az ugyancsak állami Emma akná- nál új fúrásokat telepítettek. Mindezek a beruhá- zások több millió holland forint értéket reprezen- tálnak s így nagymennyiségű munkaalkalmat teremtenek.

Állami támogatást kap a török szénipar. A török kormány határozata alapján a török szén- bányák a külföldi szállítások után térítésben ré- szesülnek, amelynek nagysága a rostált szén tonnáján után 1,25 török font, a rostálatlan akna- szét tonnáján után pedig 0,96 török font. Ennek az állami támogatásnak az alapfeltétele, hogy az ezért folyamodó vállalatnak a szállítása az ösz- ses engedélyezett kivételnek egy bizonyos száza- lékát tegye ki. Ez 50 ezer tonnánál 20% s egész 48%-ig emelkedik. Ez a szubvenció nincs határ- időhöz kötve, de a kormányzat fenntartja magá- nak a jogot, hogy ezt rövid úton felmondja. (D. B. Z. 3. sz.)

Technikai hírek.

Különleges nyersvasat állít elő Németország. „Uj nyersvas előállítási lehetőségek” címen a né- met vaskohászok egyesületében F. Eulenstein és A. Krus érdekes fejtegetéseket hoztak e kérdés- ben. Az előadásoknak a lényege az volt, hogy a vasöntődék bizonyos minőségi gyártmányokhoz különleges tisztaságú nyersvasat igényelnek. E célra még Németország is sok esetben külföldről hozott be nyersvasat, míg most legújabbán sike- rült Németországnak német vasércből oly nyersvasat előállítani, amely a svéd nyersvasal is felveszi a versenyt. Ez a német kohászati ipar- nak hazai hozaganyagok felhasználásával sike- rült is. Ez az ú. n. stürzelbergi különleges nyers- vas (jele: St. H. Roheisen) kb. a következő össze- tételű: C:4,4—4,8%, Si:0,2—0,4%, Mn:0,01—0,03%, P és S:0,01% alatt. Vagyis ez oly nyersvas, amely ritkítja pártját. A nyersvas Si és Mn tartalma megfelelő adagolás útján tág határok között változtatható, a C tartalom is 0,5—5% között szá- bályozható. E változtatás csak a nagyolvasztó megfelelő beállításától függ. E nyersvas gyártá-

szához kénkovandpörköket használnak fel, amelyek természetesen nagy zink- és kéntartalma van. (Még kell jegyeznünk, hogy nálunk Magyarországon évenként 6000 vagyon kénkovandpörköket szállítunk ki külföldre.) A tárgyilagosság kedvéért meg kell említenünk, hogy a kénkovandpörkök kohósítása, ill. ennek megoldása Németországban is igen szorgos kísérletek és kutatások eredményeként oldódott meg. Ezzel a kérdéssel Németországban a „Schachtleben A. G.” foglalkozott igen behatóan és meglehetősen hosszú kísérletezések alapján sikerült a kérdést annyira megoldania, hogy a pörköknek a zinktartalmát 15%-ra tudta redukálni. Ezek a relatív zinkszegény maradvékek a nagyolvasztóban mint hozagok nagyon előnyösen voltak felhasználhatók, ami mellett nyert zink-oxid a kémiai és a festékiparban volt alkalmazható.

(A szerk. megjegyzése.) E kérdés kritikai méltatásánál számbajöhet az a kérdés, hogy a pörkök zinktelenítésénél keletkezett hőmennyiséget a németek kihasználják-e és a megfelelő redukációs anyagok és hozagok adagolásával lehet-e a vas-redukciót úgy megvalósítani, hogy a folyékony vas ennél az elgondolásnál a salaktól külön legyen lecsapolható. Ez az új módszer csak forgókemencében oldható meg, amely berendezés jelenleg az összes európai államokban szabadalmazva van. Ismerve a németeknek, ill. a németországi művek szabadalmi elgondolását, kétségtelenül fel kell tételoznünk, hogy ez az eljárás feltétlenül gyakorlati értékű. A stürzelbergi eljárás tehát nemcsak a kénkovandpörkökre, hanem mindenféle ércakra alkalmazható, különösen az olyan vasércekre, amelyeknek elgőzölgtethető komponenseik vannak, mert e komponensek oxidjai a kohógázokból kinyerhetők.

Különleges előnye ennek az eljárásnak, hogy ezzel a megfelelő összetételű ércékből közvetlenül acél állítható elő, vagyis a mai magyar viszonyok mellett oly ércet, amelyek kohósítási szempontjából nem voltak műrevalók, nemzeti, nemzetgazdasági és nemzetvédelmi szempontból esetleg elsőrendű jelentőségre tehetnek szert.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi

Közlöny I. számából.) **Bejelentések:** IV/a. N. 3149. Dr. Nikoloff Janaki gyáros és Drobnika k. f. t. cég Várna (Bulgária). Eljárás ölmoxid és minium előállítására. 1936 okt. 20. — IV/h/1. B. 13294. Bayer Erik Christian mérnök Koppenhágában. Eljárás likaesos hő- és hangszigetelő lemezek vagy effélék előállítására szerves anyagokból. 1935 okt. 16. Japán elsőbbs. 1934 okt. 20. — IV/h/1. C. 4751. Corodini Cornél vegyész Budapest. Eljárás habkőnek hideg úton való előállítására. 1935 okt. 7. — VII/j. W. 6580. WeissManfréd Acél- és Fémművei Rt. Budapest. Csapágykopást jelző berendezés. 1936 márc. 11. — VIII/a. K. Kopasz Imre építőmester, Szeged. Vasbetonfödém-gerenda. 1935. dec. 23. **Megadott szabadalmak:** II/a. 115740. Wagner Bernhard kereskedő, Berlin-Steglitz. Berendezés brikettek vízben oldható kötőanyagának el-kokszolására. 1936 márc. 3. (W. 6576.) — II/e. 115698. Studien- und Verwaltungs G. m. b. H. cég Mülheim-Ruhr (Németország). Eljárás gázok kén-telenítésére. 1935 nov. 4. Németországi elsőbbs. 1934 nov. 5. (S. 16116.) — IV/h/1. 115703. Bayerische Stickstoff-Werke A. G. Berlin. Eljárás fémkontaktanyagokon létesített finom elosztású szén tisztítására. 1936 febr. 10. (B. 13311.) — IV/h/1. 115733. Gewerkschaft Mathias Stinnes Essen (Németország). Eljárás hammentes koks, gázolgtatási koks és elektródaszemek előállítására szénföldesékből. 1935 okt. 15. (S. 16802.) — IV/a. 115686. Dvorzák Heinrich műszaki főtan., bigazg. Kremnica, Valentinyi Sándor gyárvezető mérnök Vihne és Kachelmann Károly gépészmérnök Újpest. Amalgámator. 1935 szept. 19. Csehszlovákiai elsőbbs. 1934 dec. 3. (D. 4727.) — XII/a. 115759. Dr. Schmidt Sándor bányagazgató Dorog. Eljárás folyók (patakok) vízében lebegő, illetve úszó szabad nemesfém-szemek és/vagy nemesfém-tartalmú ásvány-szemek kitermelésére. 1935 nov. 8. (Seb. 5394.) — XVI/d. 115730. „Metallochemia” Konzorcium. Vegyipari és Fémkereskedelmi Rt. cég Budapest, mint Kautz Hans Zúriker-Albisrieden-i lakos jogutódja. Hegesztő vagy keményforrasztó ötvözet. 1935 dec. 9. Németországi elsőbbs. 1934 dec. 11. (M. 10674.) — XVII/e. 115704. Belort Henri Jacques kereskedelmi ügynök Forest-Bruxelles. Tartályos kemence üveggyártáshoz. 1936 márc. 23. Belgiumi elsőbbs. 1935 márc. 22. (B. 13371.)

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1936 dec. 12-én. (319.)



Jelen voltak: Róth Flóris elnökelet alatt Alliquander Ödön, dr. Quirin Leó alelnökök, Mihálik Géza pénztáros, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre fővezg, Bortnyák István, dr. Erpf Ede, v. Gálócsy Zsigmond, Gellért Jenő (btan.), a György Albert, Hagen Alfréd, dr. Herczegh József, Lénárd Károly, dr. Michnay Árpád, Marton György, Pantó Dezső, Pattanyus A. Imre, Pethe Lajos, dr. t. Róth Károly, dr. Schleicher Aladár, Tom-mayer Alfréd, Vankó Bezső, Vizer Vilmos választmányi tagok, Abel Gyula, Bogsch Aladár, Clander Erik, Fabry Zsigmond, Haán Aladár, Jakóby István, Kállai Géza, I. Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, Krossó Rezső, Krétai József, Láng Andor, Oppeltz György, Pfaff Gusztáv, Pantó Endre, Pintér Nándor, Polsterer Ferenc, dr. Schaffer Ödön, Somogyi Géza, Szepesváry Ágoston, Szász József, Török Ferenc, dr. Vitális István rendes tagok és Jakóby László szakosztály-titkár. Távoztmaradásukat kimentették: Litschaury Lajos, Tilles János, Mazalán Pál, dr. Nahoczky Alfonz, Rehling Konrad és Balsay Aladár.

Elnök megnyitja az ülést. Jegyzőkönyv hítelestítésére felkérte: dr. Erpf Ede és Gellért Jenő tagtársakat. A röviddel ezelőtti elhunyt Schivetz Ferencről, volt

egyesületi titkárunkról a következő kegyeletos szavakkal emlékezett meg:

„Mindig megdöbbentő a tragédia, amely pontot tesz egy életnek a végére, azonban megdöbbentően nagyobb, ha egy oly életet irt ki, amely a fénykor delén állott és amely alkotóképességének a teljességében hivatva lett volna még mindazokban a pozíciókban eredményeket elérni, ahová őt a sorsa, tehetsége, ráteremtettsége, munkaszeretete és egyénisége állították. Schivetz Ferencről van szó, akit esztendőnkön helyezettünk örök nyugalomra a magyar bányász- és kohászvilág reprezentánsainak a jelen-tében. Az Egyesület koszorúval rótta le a kegyelet adóját és táviratilag fejezte ki részvétét a mélyen sajtott családnak. Mai választmányunk nagy programjára való tekintettel, hogy lapunk 13-14 szá-mában részletesen fogunk megemlíkezni a temetés-ről és az elhunyt titkárunk érdemeiről, ez alkalom-mal a választmány tisztelt tagjai csak arra kérem, hogy zárják szívükbe megboldogult Schivetz kollégánk emlékét, kegyelettel gondoljanak mindig rá és ennek a kegyeletteljes emlékezésnek a jelen pillanában néma felállással áldozzunk.”

Elnök jelenti továbbá, hogy lapunk előállításai közt-ségeinek eszékkéntésé-:l már hónapok óta foglalkozunk, illetve a lapunkat előállító Pallas nyomdával és számos

más nagyobb és kisebb főnökegyesületi és főnökegyesületen kívüli közönyomdával tárgyalásokat folytattunk. A technikai kor szükségességét holadásából kifolyólag elhatároztuk, hogy lapunkat az évilagos formától el-térőleg egy nagyobb, a magyar szabványoknak meg-felelő formátumban költésákos szerkesztésben fogjuk elő-állítani, amely formátum a jelenlegi 24 oldalas lapnál terjedelemben is valamivel nagyobb és előállításban olcsóbb lesz. Az ajánlatokat minden esetben a régi és új formátumra átdolgozva mérlegeljük és megállapítot-tuk, hogy egy és ugyanannak a nyomdának az áraján-lata a nagyobb formátumra vonatkozólag viszonyalga-san olcsóbb. Mialthogy a Pallasal folytatott ismételt tárgyalásaink egyelőre nem vezettek eredményre, mert a jelenlegi 24 oldalas, 4 borítólapos minden komplikált szerkesztésküli lapozású a Pallas nem hajlandó olcsó-ban előállítani. Felszólítottunk mintegy 15 nyomdat, melyek közül 6 nyomda drágább volt, mint a Pallas, míg 5 nyomda olcsóbb ajánlatot adott be. Technikai okokból csak a budapesti nyomdák jöhetnek számí-tásba, amelyeknél az elérhető megtakarítás évenként 2000-2500 P. Azaz a megtakarítható összegre való te-kintettel, ha a Pallas további árcsökkentésre nem lesz hajlandó, a nyomdaváltást feltétlenül meg kell csinálni.

Van az éremnek azonban egy másik oldala is. A Pallasnál jelenleg P 3100.- adósságunk van, amilhez hozzájárul még a decemberi számla, amely kivételesen azért lesz a rendszerű nagyobb, mert erre a hónapra csak egyrészt a tartalomjegyzék nyomása, másrészt a tagjaink által már annyira sokszor reklamált tagnév-sor is. A nyomdádósságunktól csak úgy tudunk szabadulni, ha megtakarítást érünk el, azaz ha a Pallas-nál is maradunk, el kell érnie azt a megtakarítást, amiből a nála levő adósságunkat törölészhetjük. A Pal-lasnál ezen tartozásunk évök óta fennáll, sőt voltak idők, amikor a tartozás lényegesen magasabb is volt. E tartozásunknak egyik főoka a tagdíjhalálékokban rejlik, amelyek jelenleg keréken P 12.000.- tesznek ki. Közlelelő részletekkel a tárgyalásokat illetőleg a Tit-kár szolgálhat, elnök kéri Választmányt, hogy a kér-déshez részletesebben szóljanak hozzá, mert a mai vá-lasztmányi ülésükön az ajánlatot levő nyomdák vá-lamelyikénél állást kell foglalnunk.

Titkár jelenti, hogy a Pallas nyomdával az Elnök úr jelenléteben d. e. újabb tárgyalások folytak, amely tárgyalások folyamánként a Pallas az eddigi árat annyira leszállította, hogy az így megtakarítható összeg az Elnök úr által említett P 2700.- megtakarítással szemben csak évi ca. P 2000.-t jelent, viszont ezzel szemben elkerülhető az új nyomdához való át-menet technikai nehézségei, valamint az állandó hírdetéseik új szerkesztési és bekötési költségei, új fej- és le-kileköltségei stb.

A választmány hosszas megvitatás és dr. Quirin Leó, Gálócsy Zsigmond, Marton György, A. György Albert, Pantó Dezső és a Titkár kezeltelt felszólalása után úgy határozott, hogy a több évtizedes múltja, valamint a Pallasnak velünk szemben tanúsított több évtizedes előzékenységére való tekintettel az újab-ban 25%-kal leszállított ár mellett a Pallas nyomdánál maradunk.

Elnök bejelenti továbbá, hogy dr. Quirin Leó al-enök a soproni fakultás tanári karával való megállapodás alapján memorandumot dolgozott ki, amelyet egyesületünk részéről az Elnök és Alliquander Ödön al-enök, a Bányász- és Kohóvállalatok Egyesülete részéről pedig dr. Quirin Leó és Vizer Vilmos vittek föl Szily Kálmán államtitkárhoz, aki a legmesszebbmenő támogatást helyezte kilátásba. E memorandumnak az volt a lényege, hogy a bányaműveléstani, tüzeléstani, kohó-géptani és kénia-azottási tanácsokk rendelés tanárokkal töltsenek be, mert a jelenlegi megoldás a bányász- és kohómérnöki képzés rovására megy. A memorandum kifejté, hogy a magyar bányász- és kohóipar jelenleg a nemzeti vagyon természetesen több-bel produkál, mint a mezőgazdaság s már erre való tekintettel is a memorandumban kért oktatási reform teljesítése indokolt. A memorandumnak egy példányát

másolatban megküldöttük Bornemissa Géza ipartügyi miniszternek és, akitől, mint a bányászati ipar legfőbb óráját, szintén támogatást kértünk. Reméljük, hogy e lépéseink nem lesznek hiábavalók.

Az elnöki bejelentéshez dr. Quirin Leó alelnök szót hozza, aki felhatalmazást kért, hogy az egyesület nevében a felszólalást kongresszuson felszólaljon, külön-ben abból a szempontból, vajjon az egyesített kohó-mérnöki oklevél rendszeresítése helyes volt-e! A vá-lasztmány a felhatalmazáshoz örömmel hozzájárul.

Utána a Titkár teszi meg jelentését, amelyet a kü-velekező reflexiókkal vezetett be:

„Megtisztultanak megengedni, hogy titkári jelen-tésemet a magam részéről is szomorú emlékezőssal kezdjem. Titkárhelyettesi működésemet a megboldo-gult Schivetz Ferenc protektorátusa alatt indult. Bár régebben ismertem őt, akkor a köztünk levő viszony csak passzív kollegialitás volt, az utóbbi évökben a különösen betegségének utolsó esztende-jében e viszony bizalmas és megismerő barátsággá változott, amelyből kifolyólag igyekeztem őt részle-tesen informálni egyesületünk életéről, amely már egyetlen öröme volt s amely iránt még az utolsó héten is melegen érdeklődött. Most, hogy megszűnt ez az érdeklődés, most, hogy már elment öröke kör-nyükből, most, hogy már nincs többé, engedjék meg, hogy mint utódja, e néhány szóval áldozzak némes emlékének.”

Titkár jelenti továbbá, hogy közgyűlésünk alkalmával a Kormányzó Ur Ofémetőségéhez küldött ad-vozdó táviratunkra a Kormányzó Ur kabinetirodájától köszönő sorok érkeztek. Jelenti továbbá, hogy legutolsó választmányi ülésünk óta a következő adományok ér-keztek: Dunagóshajózási Rt. P 400.-, Róth Flóris hánya-ügyi főtanácsos alapító tagdíj kiegészítése címén ebben az esztendőben is P 200.-, Alumíniumércipar R. T. P 500.-, Felten és Guillaume P 200.- és Gy. Gyurky Gyula, ny. bányagazgató alapító tagdíj kiegészítés-ként P 60.-, Közmunkatani tudomással szolgál. — Időköz-ben a titkári jelentéshez a György Albert legutóbb meg-választott tiszteleti tagunk kör szót és felolvassa a vele együtt tiszteleti tagunk megválasztott Jónásch Antalnak és Kall Józsefnek egyesületünkhez és az El-nökhöz intézett meleghangú sorait, a maga részéről pedig előszóval mond ez alkalommal, az egyesülethez való rugaszkodásának ismételt kinyilatkoztatásával, szívből jövő őszinte köszönetét és tolmácsolja há-lálját. — Titkár jelenti továbbá, hogy az Elnök-höz a Budapesti Mérnöki Kamara elnökségétől meleg-hangú levél érkezett, amelyben Elnökünknek és az egyesületnek a Mérnöki Kamara őszinte köszönetét tolmácsolja közgyűlésünk elnöki bekezdésében a mérnöki rendtartást illetőleg elhangzott enunciació-jáért. — Jelenti továbbá, hogy a Közmunkatanácsotól leirat érkezett hozzánk a György Albert tagtársunk, tiszteleti tagunk, javaslataira felterjesztelt ama beadvá-nyunkra, amelyet a Gellérthegyi barlangjainak idegen-forgalmi szempontból való kiképzése tárgyában tet-tünk meg. A Közmunkatanács beadványunkat a fővá-roshoz, mint a Gellérthegy tulajdonosához pártólalag terjesztette fel, airtól bennünket értesített. — Jelenti, hogy az Elnökségnek a polgármesteri hivatalhoz a szerkesztőváltással kapcsolatos beadványát a pol-gármesteri hivatal 431.249/IV. ú. o. 1936. számú végzé-sével jóváhagyólag tudomásul vette, erről a kir. ügyszolgát értesítette, a m. kir. miniszterelnök úrnak pedig jelentést tett. — Jelenti továbbá, hogy egyesüle-tünk pécsvidéki osztálya közvetlenül megkezdte az ipartügyi miniszteriumnak X. ügyosztályát, amelyben a pécsvidéki osztályból egy iskolaszéki tag delegá-lását kéri a pécsi bányászati és mélyfúrás szak-igazgató iskolaszékebe. A miniszterium a kérést azal ut-asította vissza, hogy a pécsvidéki osztály már amúgy is két taggal van képviselve s emlídvén felkéri, hogy a pécsvidéki osztály a jelölést a jövőben az anya-gyesülettel együtt tegye meg. — Jelenti továbbá, hogy údv. Zorkócsy Samu-né-től levél érkezett, amelyben kö-szönetét fejezi ki, hogy a Zorkócsy-féle emlékérvanok

példányait rendelkezésére bocsátottuk. — Jelenti továbbá, hogy a kultuszminisztérium képviselőiben Sályi Kálmán államtitkár egyesületünk elnökségét meghívta a felsőoktatási kongresszusra, amelynek a Vigadóban tartott közgyűlésén egyesületünket dr. Quirin László alelnökünk képviselte. — E helyen jelenti be, hogy az egyesületünk felhívása folytán az egyes szakosztályok előadásainak keretén belül több egyesületi tagunk fel fog szólalni. — Jelenti, hogy a pécsi vidéki osztályunk megküldötte egyesületünknek a mérnöki rendtartás módosítására vonatkozó észrevételeit, amelyek teljesen fedik egyesületünk álláspontját és arra kérnek, hogy az új mérnöki rendtartás törvénytervére emelkedése esetén az osztályt idejében értesítsük. (Meg fog történni.) — Jelenti továbbá, hogy a mérnöki rendtartásnak, illetve törvénytervezetnek folyó évi nov. 23-án tartott utolsó testületi értekezletén egyesületünk meghívás folytán magát dr. Schleicher Aladár és Deniflér Sándor választmányi tagokkal képviseltette, akik a tárgyalásnál egyesületünk álláspontját és arra kértek, hogy az új mérnöki rendtartás megkezdését megelőzően a könyvtárunkban levő összes műveknek törzskönyvezése folyék. Reméljük, e munkával két éven belül el fogunk készülni, amikor egy teljesen könyves hozzáférhető értekezési könyvtár fog t. tagjainknak rendelkezésére állni. A könyvtár rendezésének tárgyi költségei (főkönyvek, 2 x 5000 kártyák az anyag és a szerző szerinti feldolgozásra, kártyatartó fiókok, ragozóulák, stb.) a 2 esztendőre elosztva, a beszerzendő eszközökkel egyetemben 700.— pengőt fogunk kb. kifizetni, amely összegre, a szekrényekre szánt összegétől eltekintve, kompenzációs alapon teremtjük elő oly módon, hogy ellenzámlán hirdetésekkel hozunk lapunkban. — Jelenti továbbá, hogy a k. Zorkóczy emlékéremnek emléktárgyként megvásárolható bronzpéldányai elkészültek és azok egyesületünkben darabonként P 2.60-ért kaphatók. — Jelenti továbbá, hogy az egyesület választmányja Tóth János alelnök távozása folytán a B. V. O. E. elnökül Aliquander Odön min. tanácsost, egyesületünknek alelnököt kérte fel, aki ezt a megbízást vállalta, az egyesület választmányja részéről pedig Pantó Dező bányatanácsost és Jakóby László titkárt jelöltük. — Ag Attila, sokáig állástalan, keresőjelölté tagtársunk P 20.— tagdíját 1934-re az alapszabályok értelmében 40 százalékkal P 12.—re lezállítani javasolja. A javaslatához a választmány hozzájárul. — Kérelmét bejelentette dr. Emszt Kálmán ny. kísérletügyi igazgató, Gartner Ferenc m. k. mérnögtanácsnok és Pálffy János tisztségviselő, Dorog. A választmány a kérelmeket 1937. jan. 1-ével tudomásul vette. — Jelenti végül, hogy új tagként jelentkeztek: Oppelt Győző okl. vegyészmérnök és Polsterer Ferenc okl. gépészmérnök. Csepel, W. M.-gyár. Mindkettőt ajánlja Jakóby László rendes tag. A megjelölt titkos szavazás alapján a jelentkezőket a választmány egyhangúlag fölvette a rendes tagok sorába. Utána az Elnök felkérte Kállai Géza kormány-

főtanácsos, bányatanácsnok: „Az észak-északi égő pala (kukersit) bányászata és hasznosítása” c. előadásának megtartására. A mindvégig érdekes, eredeti, a helyszínről vett mintákkal és rajzokkal, valamint felvételekkel kísért előadásért, amelyet lapunk hasábjain teljes egészében közölni fogunk, az Elnök mondott köszönetet az előadásnak. Egyéb tárgy nem lévén, az Elnök kellemes ünnepeket kívánva a megjelenteknek, az ülést bezárta.

Jakóby László r. k.

Új tagnak jelentkeztek.

Mayerszky Béla okl. bm. Budapest, L. Királyhágó-utca 2.
Felder Sebestyén okl. bm. Gyöngyösmellék, Somogy megye.
Ajánlja Jakóby László r. tag. (E. 43, E. 44.)

Rendelések feladásánál

Bányászati és Kohászati Lapokra való hivatkozást kérünk.

Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

Olympia

írógép



Minden erszény számára hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek
vezérlőkönyvelete:

Kovács A. és Tsa
Budapest, V. Nádor-u. 5. T.: 1-813-67

Görgős és golyóscsapágyjavítás garanciával

Új csapágyak, csapágyházak a legelőnyösebben

Léderer Andorné SPIRAL L.

golyóscsapágyjavító üzem

2-12

BUDAPEST, VI., SZÍV-U. 71. Telefon: 1-262-38

Felölse kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1937. január 14-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868



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

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

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

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagdíji 40 részben illetményükben kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Az észak-északi égőpala (kukersit) bányászata és hasznosítása.	32	Technikai hírcikkok 48
A „fekete kő”	42	Hírek 48
Közgazdaság	45	Irodalom 52
Statistika	45	Egyesületi ügyek 52
		Hirdetések 52

Az észak-északi égőpala (kukersit) bányászata és hasznosítása.*

KÁLLAI GÉZA okl. bányá- és közgazdasági mérnök, bányatanácsnok.

Az 1936. év június havában Tallinnban megtartott „Finn-Ugor kultúrkongresszus” mérnöki szakosztályának gyűlésén Raud Märt okl. mérnök, az „Állami égőkőgyár” igazgatója, tiszteletbeli magyar konzul: „Az észak-északi égőkőipar fejlődése” címen előadást tartott és akkor alkalmas volt a szabadságát és önállóságát csak 1918. évben kiküzdött észak-északi testvérnemzet egyik legnagyobb jelentőségű természeti kincséről tudomást szerezni, majd vele némileg behatóbban foglalkozni.

Az égőpala bányászata és technológiai feldolgozása Észak-Európát azon kellemes helyzetbe segítette, hogy a külföldről behozott széntől és petróleumtól teljesen függetlenítette magát, mert bár geológiai okoknál fogva sem szénbányái, sem petróleumforrásai nem lehetnek, viszont az égőpala és desztillációs termékeinek felhasználása és kivitele folytán külkereskedelmi mérlege igen kedvező, miért e maroknyi nemzet (alig 1 millió lélek) Európa egyik legértékállóbb valutáját magáénak mondhatja.

Európa északi részén a jégkorszak belföldi jége az egykori földfelszíni fiatalabb rétegeket annyira legyalulta, hogy Norvég-, Svéd- és Finnországokban leginkább az archeozoikum gránitjai, gnájszai és palái közvetlenül a felszínen jelentkeznek. Finnországtól a Finn-tengerből által elválasztott Észak-Európa meredek kiemelkedő tengerpartján, az ú. n. „glint”-en már nem archei, hanem paleozoi kőzetek jelentkeznek és ezek képezik a balti pajzsnak és az orosz táblának geológiai határát.

* Előadta a Bányászati és Kohászati Egyesület 1936. évi december 13-iki választmányi ülésén.

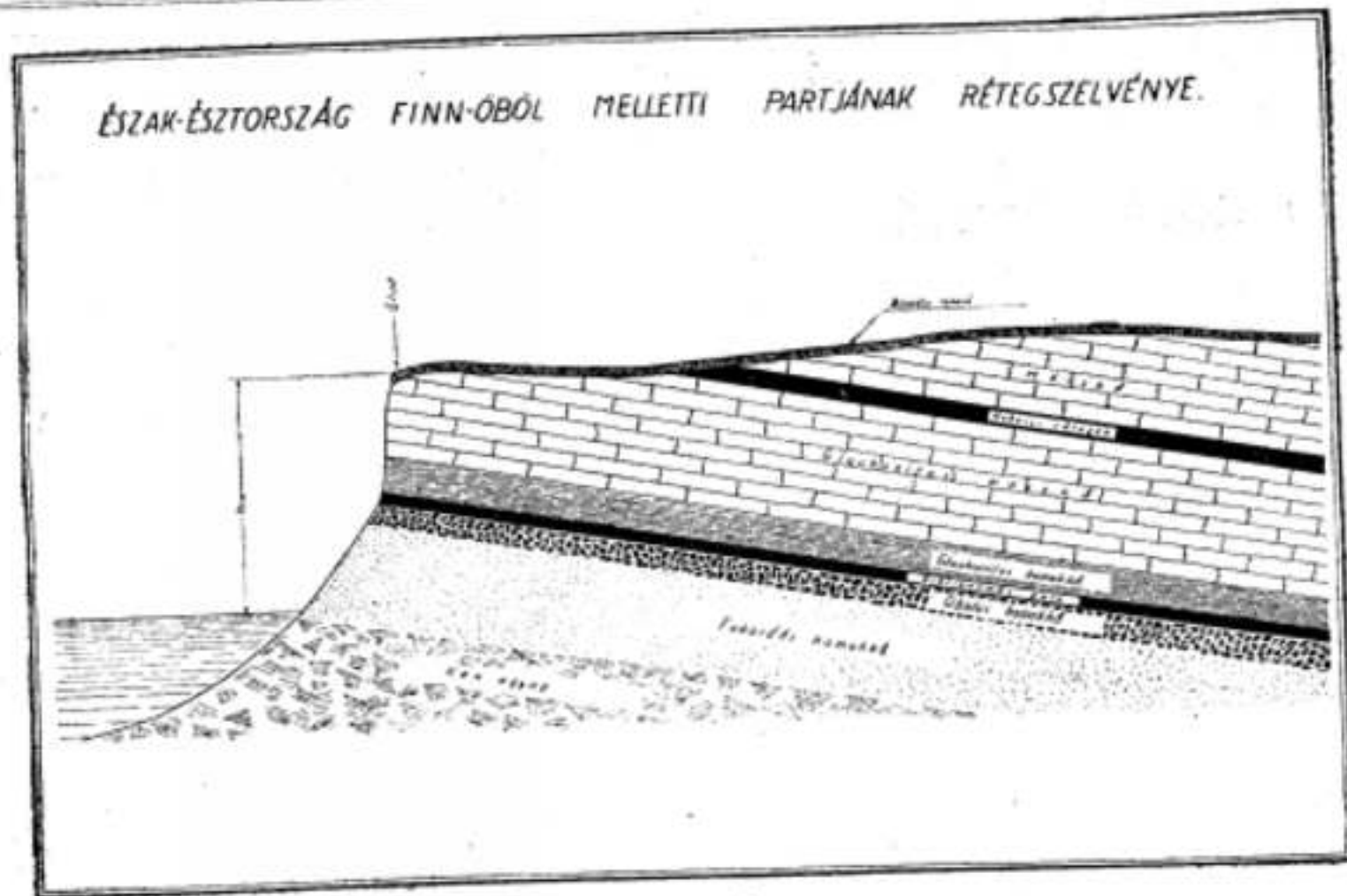
Észak-Európa geológiai felépítettsége rendkívül egyszerű. A tengerpart meredek partjain a már említett glint-en, a paleozoi korú ordo- és szilur-rétegek teljes keresztmetszetükben megfigyelhetők és enyhe 3–5°-kal déli irányba való dőlésük lemérhető. Az idősebb kambri-rétegek, mint a kék agyag, a homok és a fukoidás homokkő, csak helyenként láthatók, mert többnyire tenger borította területen vannak.

A tengerparton megfigyelhető ordo- és alsó szilur-rétegek délfelé mindinkább a mélységbe kerülnek, ahol felső szilur és devon homokkő képezik az altalajt. Mindezen ősi réteget a jégkorszakban a jég hátán ide szállított homok, kavics, kisebb-nagyobb kőtömbök és agyag által alkotott morénalepel borítja, mely egyben az ország legtermékenyebb talaját nyújtja.

A „glint” mentén az alsó szilur négy szintjét figyelték meg. (I. rajz.)

A kambri kék agyag felett helyezkedik el a fukoidás homokkő, mely felett a 2,5–3%-nyi olajkihozatalú is alig biztosító, bitumenes diktionemás pala fekszik. E pala fedőkövetét glaukonitos mészkő képezi. Attól eltekintve, hogy a diktionemás pala csak csekély mennyiségű gazdasági hasznosítást ad, bányászati jövedelmezését a fakadó nagy vízmennyiség teszi lehetetlenné, mert megkísérelt bányászata a tenger szintje feletti száraznyon is a hozzáfolyó nagy víztömeg lehetlenné tette.

A glaukonitos homok és mészkő felett települnek a Kukersit-faluról elnevezett kukersit



1. sz. rajz.

rétegek, melyekkel különösképen foglalkozni fogunk, majd az azokat fedő mészkő, illetve a diluvióban a jég által összehordott törmelék következik.

A kukersit rétegzetben, mészkő és bitumenes mészkő közé ágyazva található a „kukersit” nevet nyert égőpala.

A kukersit nem egységes ásvány, hanem változó összetételű kőzet, amelyben azonban a karbon- és a hidrogéntartalom állandó. Rendkívül könnyű, tiszta állapotban fajsúlya alig 1. Szárazon sárgásbarna, nedvesen barna, porrá őrölt alakban kakaósínű; kövületűs, porózus, a rétegzés irányában palásan hasadozó, könnyen porló anyag. Nedvessége, agyag- és mésztartalma változó, úgyhogy nagyobb agyagtartalom esetén bitumenes márgává, a mésztartalom fokozódásával bitumenes mészkővé alakult át. Meggyújtva (égő gyufával lángallobbantható) hosszú világító, erősen kormozó lánggal ég el. Az egész tiszta kukersit 8400—8900 kal. hőértékű, az iparilag használté azonban csak 3000—3200 kalóriát szolgáltat. Elgázolgtatva olajnyorásra alkalmas. Vegyi összetétele víz és rondító anyagok nélkül: 76,5% C és 9,2% H. Eredetere nézve ásványi anyagokkal átjárt szapropelit, rothadó iszapból keletkezett kőzet.

Eredetét illetően két felfogás van: Cunningham Craig szerint a kukersit mészkőrétegekbe bevándorolt természetes kőolajnak polimerizációs és oxidációs végterméke; ellenben Zalessky M. D. és számosan mások tengeri növényekből eredetnek mondják.

Zalessky a szentpétervári tudományos akadémia fizika-matematikai osztályának 1916 november 16-án tartott ülésén „Ciánalgák által képzett, szilurkori szapropelről” címen előterjesztett tanulmányában foglalkozik e kőzet eredetével. (Német fordítása: Über einen durch eine Zyanalge gebildeten marinen Sapropel silurischen Alters. Von: M. D. Zalessky; a Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1920. évi kötete, 77—94. oldalon található.)

Zalessky a kukersitből készült vékony eszszelatot mikroszkóp alatt megvizsgálta és észleleteinek tudományos összehasonlítása után arra az eredményre jutott, hogy a kukersit a ma is élő Gleocapsa-fajta algákhoz morfológiailag hasonló, már kihalt vizalgáknak felgyülemkedéséből keletkezett. A morfológiai hasonlóság alapján a fosszilis algafélét „Gleocapsamorphia” névvel illette.

A keletkezés folyamatát pedig úgy magyarázza, hogy nyári időben a vízben élő alga a víz felszínét leperszerűen beborította, majd nyár múltán, a hűvösebb napok beálltakor az élő algatömeg fokozatosan a sekély tenger fenekére süllyedt, hol tovább élt, növekedett, nagybodott, míg a következő évben az újabb vízfelszíni algalepel is lesüllyedt, a régebbit betakarta, miáltal a folyton szaporodó lepersor fokozatosan megvastagodott és így az alantabb levőktől a napfényt és oxigént elzárta. Az idősebb algatömeg időről-időre elhalt és a tengerfenékre süllyedt egyéb növényi és állati anya-

gokkal együtt rothadó, szerves iszapot képezett, aminek Potonié „sapropel” nevet adott; a „kukersit” elnevezés Zalesskytól származik.

Bár geológiai szempontból a kukersit keletkezése eldöntöttnek látszik, nem tisztázódott keletkezésének kémiai kérdése, mert az eredeti tömeg vegyi alkotottsága ismeretlen, továbbá az is, miképpen változott át az algatömeg oly égő kőzetté, amelyben nitrogén nincs, sem protein, tehát cellulóza vagy lignin. Úgy vélik, hogy valamely rothadási folyamat baktériumai változtathatták át az eredeti algatömeget a mai kukersitté.

A kukersit rétegek (2. sz. rajz) kibúvása északon, tehát a Finn-öböl mentén nehezen állapítható meg, általában a parttól 5—10 km távolságra terjedő szabálytalan vonal mentén keresik külszire jutását. A rétegek nyugat-keleti irányban egész Észtország területén ismeretesek, sőt a Peipus tótól és Narva folyótól keletre a mai Szovjetországban a határtól 60 km-nyire is megtalálták és lehetségesnek tartják, hogy Gatschináig terjed, mert már Zalessky említi idézett munkájában, hogy kukersit rétegek a szentpétervári kormányzóság Dialitze községénél bitumenes meszek alakjában ismeretesek.

Iparilag értékesíthető minőségben nyugat-keleti kiterjedésben csak a Tapa (Türpsal)—Rakvere (Wesenberg)—Kohtla (Kohtel)—Narva vasútvonal mentén 100 km hosszú, észak-déli irányban Isakuig terjedőleg, kb. 30 km-es

távolságban állapították meg, gyémántfúrásokkal, fejtéstérdemlő minőségét.

Mélyfúrásokkal és bányászati munkálatokkal törekedtek az egyes rétegek műrevalóságát megállapítani. A 3. sz. rajz a járvekkukrusi állami bányák rétegszelvényét, a 4. sz. rajz az eddig ismert összes rétegeket tünteti fel; utóbbin 11 kifejlődött palaréteg látható. Ezek közül a 8 felső már régebbi idő óta ismeretes volt, a 3 alsót csak utóbb találták meg. A rétegek jelzését is e körülmény indokolja. Ugyanis a régebben ismerteket A—H-ig terjedő betűkkel, az újabbakat, lefelé haladól a, b, c, betűkkel jelzik, mert feltételezik, hogy a mélységben ma még ismeretlen rétegek is lehetnek.

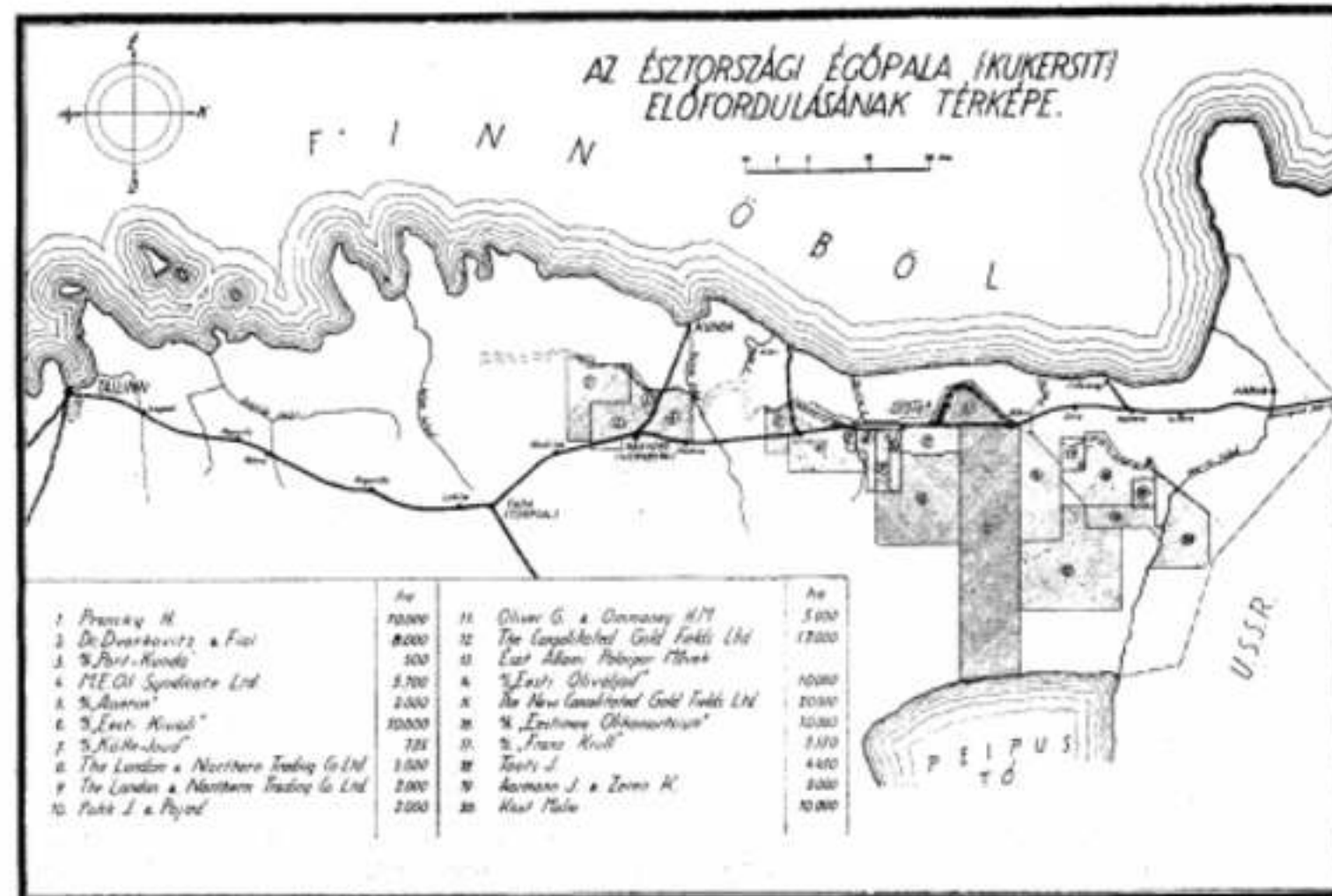
Az „A” réteg 20 cm vastag mészkővel és agyaggal rondított, a víz által gyakran kilúgított, nagy hamutartalma és csekély olajadása miatt termelését gyakran mellőzik.

A „B” réteg átlag 50 cm vastag, elszórtan mészkőkonkréciót és piritet is tartalmaz, miket könnyen ki lehet válogatni. Hamutartalma 45—55%. Fajsúlya 1,5.

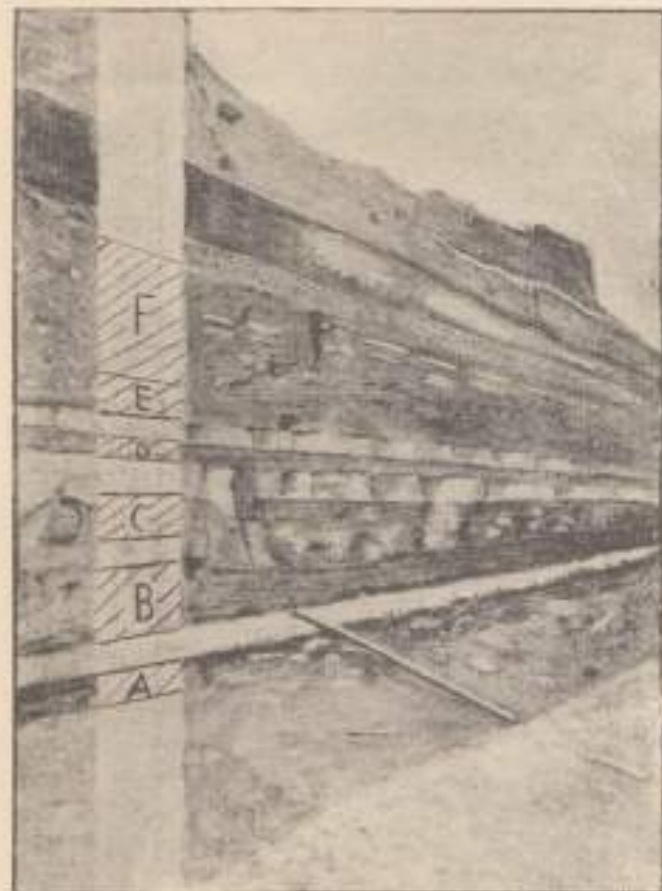
A „C” réteg 40 cm vastag és hamutartalma és fajsúlya előbbiekével megegyező.

A „D” réteg a külfejtésben a többiektől könnyen megkülönböztethető, mert zöldes színű és nagyobb fajsúlyú (1,7), ezért nagyobb a hamutartalma: 61—65%. A szerves anyagára vonatkoztatott olajkihozatal 55—65%.

A 30—40 cm vastagságú „E” réteg szerves anyagokban a leggazdagabb, kevés kővetet



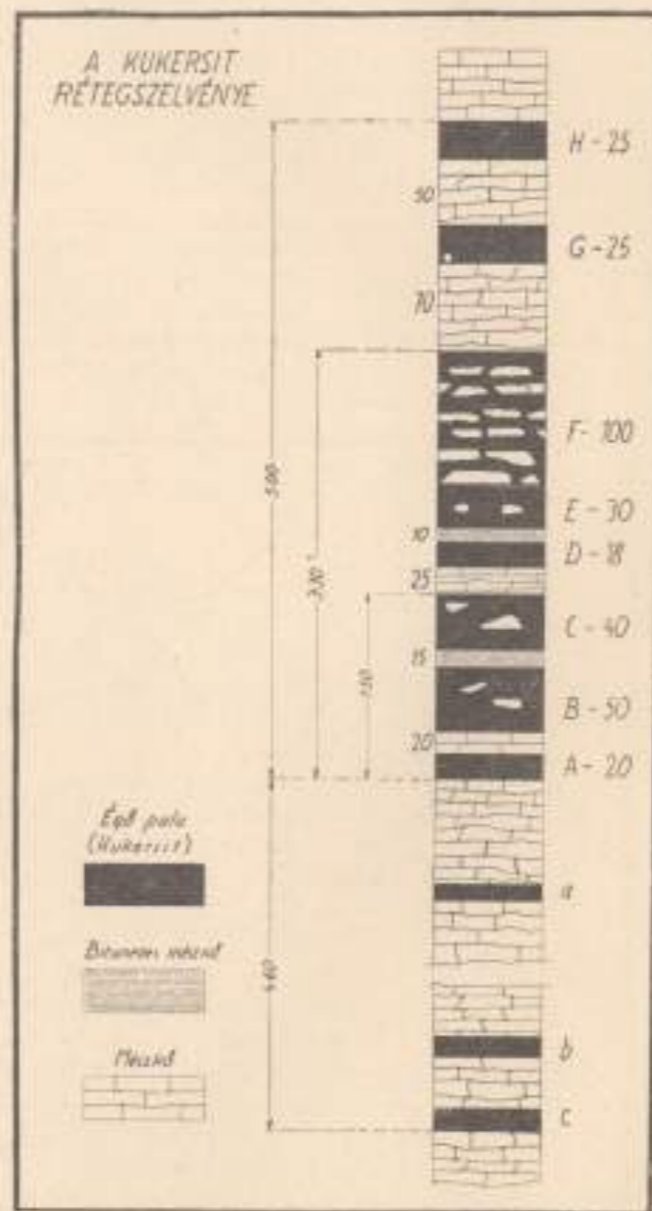
2. sz. rajz.



3. sz. rajz.

pala Raud igazgató előadása¹ szerint 14% vizet, 43% éghető anyagot, 43% hamut, (9% CO₂-t és 34% ásványi hamut) tartalmaz és az egyes művelt palatelepek légszáraz állapotban alábbi vegyi összetételűek:

Réteg jelzése:	A	B	C	D	E	F
H ₂ O	3.1	1.3	2.7	2.1	2.5	2.2
C	35.6	37.5	35.8	25.4	27.4	34.1
H	4.2	4.5	4.2	3.1	4.4	4.1
O	9.9	9.6	10.1	7.1	9.6	9.2
N	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
S	0.7	1.5	0.6	0.4	0.8	0.5
CO ₂	10.3	13.1	8.6	10.4	9.4	12.3
SiO ₂	15.3	9.4	18.0	26.4	14.7	14.4
Fe ₂ O ₃	1.3	2.9	2.0	1.9	1.8	2.0
Al ₂ O ₃	4.0	2.1	4.0	4.6	4.1	3.5
CaO	13.3	16.8	11.9	13.8	12.6	15.6
MgO	0.6	0.5	0.9	1.4	0.7	0.6
K ₂ O+Na ₂ O	1.9	1.2	1.9	3.1	2.3	2.0
	100.3	100.5	100.2	99.8	100.4	100.6



4. sz. rajz.

¹ Dipl. Ing. M. Raud: Die Entwicklung der Estländischen Brennschieferindustrie. Fennougrica v. B. Tallinn 1936, Pag. 317.

A szerves anyagban:²

Réteg jelzése:	A	B	C	D	E	F
C	71.5	72.4	71.3	71.1	72.4	71.6
H	8.4	8.7	8.4	8.6	8.5	8.6
O	19.9	18.7	20.1	20.0	18.9	19.6
N	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2

Az észtorzsgai égőpala már régen ismerik, sőt igen régi és kiterjedt irodalma van. 1791-ben jelent meg Georgi nevű szerzőnek: „Von einer feuerfangenden Erde aus der Revalschen Statthaltersehaft“ című értekezése, melyet a „Freie ökonomische Gesellschaft in St. Petersburg“ adott ki.³

De az azóta eltelt 145 év folyamán a tudósok egész sorát foglalkoztatta a kérdés, nemcsak geológiai szempontból, hanem a pala gazdasági és ipari felhasználhatóságát illetően is, mire nézve Hohn: Die Produkte der trockenen Destillation des Brandschiefers aus Kukersit című, a Baltische Wochenschrift 1871. évi kötetében megjelent munkát említem fel.

Mégis, a sajátos orosz viszonyok miatt, a kukersit hasznosításának gondolata csak a háború második felében merült fel.

Akkor ugyanis a szentpétervári ipartelepek igen rendszertelenül kapták az üzemükhöz szükséges belföldi szenet, míg a külföldinek be-

hozatalát a Balti-tengeri orosz kikötő blokádja majdnem teljesen megbénította. Ez oknál fogva 1917-ben az orosz kormány a már előzőleg lefolytatott beható geológiai kutatások alapján Kohtla (Kochtel) község mellett nagyarányú bányászatot kezdett; a Kukersit községi területen a szentpétervári Boeckel szennagykereskedő cégnek és Türpsal (Tapa) mellett a Mutschnik társaságnak juttatott művelési területet, hogy minél gyorsabban, minél nagyobb termelést biztosítsa. A jelzett terület azért volt különösen kedvező, mert a palarétegek ott boltozatosan kiemelkednek, ami a vízmentesítést megkönnyíti, egyébként pedig a nyugat-keleti vasúti fővonal közelében fekszik.

Az 500.000 t évi termelésre tervezett műnek befejező munkálatait az 1917-ben kitört orosz forradalom megakasztotta, de a Balti-tengerparti orosz területeket 1918-ban hatalmába kerítő német okkupációs hatóságoknak sem sikerült a megkezdett munka befejezése.

1918 novemberében a németek elhagyták a Baltikumot és akkor a szabad észt állam kormányzata 1918 november 25-án birtokba vette a kohtlai bányaműveket; csakhamar megkezdte a rendszeres termelést és megszakítás nélkül folytatja mindmáig.

A bányászat viszonylag egyszerű. A helyi viszonyoknak megfelelően vagy külfejtés, vagy kis mélységben dolgozó táróbányászat alakul ki. Az égőpala, miként az ordovicium rétegei általában, déli irányban m-ként 0,0035 m, kilométerenként 3.5 m-rel dőlnek, ami oly esekély,



5. sz. rajz.

² K. Lutz: Der estländische Brennschiefer-Kukersit, seine Chemie, Technologie und Analyse. Tartu 1934.

³ F. Beynshlag und L. von zur Mühlen: Die Bodenschätze Estlands. Zeitschrift für prakt. Geologie, 1918/16.

tartalmas s így 35–40%, egyes helyeken csak 19–20% hamuja van. Fajsúlya 1.3. A csekély hamutartalmat a beágyazott-volt mészkőnek majdnem tökéletes kilúgozása idézte elő.

Az „F“ réteg bitumenes mészkővel elegendő, csak szorgos válogatás alapján használható, ezért csak a tisztább padokat dolgozzák fel, vagy ugyanúgy mellőzik, mint a vékony G és H rétegeket.

Az alsó a, b, c. rétegekkel még behatóbban nem foglalkozhattak, mert csak utóbbi időben találtak rájuk, annyit azonban már megállapítottak róluk, hogy az eddig ismert előfordulási helyeken vékonyak és hamudúsak.

Az A–H réteg összvastagsága 5 m, az a–c rétegeké 4.6 m. A kohtlai állami bányák körzetében a fejtett rétegek vastagsága 3.3 m.

Észtország iparilag hasznosítható égőpala-vagyonát az alábbi számítás szerint állapították meg.

Gyakorlatilag 1 m² területről 1.5–2 t égőpala termelhető.

A mélyfúrásokkal megkutatott és fejtést érdemlő palaréteget tartalmazó terület 100 km hosszú, 30 km széles, azaz 3000 négyzetkilométer kiterjedésű. Egy km² területen 1.5–2 millió tonna számítható, összesen tehát: 4.5–6 milliárd tonna, ami gyakorlatilag 2.25–3 milliárd tonna köszénmennyiségnek felel meg.

A bányában termelt osztályozatlan égő-



6. sz. rajz.

hogy egyelőre mélyebb bányászat nem is várható, viszont a bányaszállítást, vízmentesítést, szellőztetést lényegesen megkönnyíti. Kisebbségi települési zavargások, mint dőlés-változások, gyűrődések, vetők, áttolások, a külfejtésekben jól megfigyelhetők, ezek azonban a bányaművelést nem nehezítik, alig befolyásolják.

A külszíni művelés egyébként rendkívül egyszerű és ennek megfelelően egyszerű eszközökkel végzik is. A bányát tulajdonképpen egy hosszú és széles árok (5. rajz), mely a fejtés irányában folyton szélesedik. A fejtési pászta feletti diluviális takarót esáknnyal, lapáttal megbontják, talicskába rakják és a pásztafallal párhuzamos bányavasút és a rajta levő pala szállító csillék felett egyszerű bakokra helyezett pallókon a lefejtett bányaterbe hánnyák. A szabaddá tett palát a billenőcsillékbe rakják, míg a kiválogatott mészkövet a letakarított törmelékbe hánnyák. Ezen művelési mód olcsó termelést, jó válogatást tesz lehetővé, de miként minden külszíni bányaművelést az időjárás befolyásol, úgy ezt is, ami különösen télen, a legnagyobb fűtőanyagkereslet idején kellemetlen. A külszíni fejtésben több a nehezen értékesíthető palaapró és a pala nedvességtartalma nagyobb.

Oly külszíni művelt bányaterületen, hol a jégkori takaró vastagabb, nagy teljesítményű kotrógépekkel dolgoznak.

Visszont, ahol a diluviális réteg oly vastag, hogy a külszíni művelés nem bizonyult gazdaságosnak, tárolóművelés divik. (6. rajz.)

A bányászatnak ott is a víz a legnagyobb ellensége, miért a behatoló víz hajtásával egy időben a táró szintje alatt megfelelő vízvezető csatornákat vájnak a fakadó víz elvezetésére, nehogy az a műveletekben felgyűlve, a palát még nedvesebbé tegye. Rendesen két tárot hajtának, egyet az üres, másikat a rakott csillék számára. A tároból ágaznak szét az előkészítő folyosók és ezekből a fejtések.

A fejtésmód tömedékeléssel haladó pásztafejtés. (7. rajz.) A fejtések szélessége 3–4 m, magasságuk 2,3–2,4 m. A munkahelyeken alig van ácsolat, ilyet csak ott építenek be, hol a fűte túlságosan töredezett. Egy-egy munkahelyen 2 munkás dolgozik.

A „C” rétegbe fűrják a nálunk ismert Lisbet-fűrőgéphez hasonló, oszlopos, kézi működtetésű fűrőgéppel az 1–1,2 m mély fűrőlyukakat, melyekbe 300–400 gramm repesztőanyagot helyeznek. A leropasztott anyagból a mészkövet kiválogatják és a kivájt üregbe felszerűen betümedékelik. 1 m³ leropasztott anyagból átlag 800 kg pala nyerhető.

A munkahelyen dolgozók a 8 órás munkaidőben fejenként 2,5–3 tonna palát termelnek. A csillék 1 t befogadóképességűek. A főszállító-tárolókban lovakkal, egybütt emberi erővel szállítanak. Szellőztetésre, a szállító-tárolóval párhuzamosan 200 m-nyi távolságban telepített szelelőlyukak szolgálnak. A teljesítmények fokozása és a repesztőanyag csökkentése céljából réselőgépekkel kísérleteznek.

A pala szemnagyság szerinti osztályozása

a kothlai állami bányánál négy osztályt eredményez:

Ia oszt. darabos pala, mely 40×40 mm-nél nagyobb és nedvessége 11,6–19%.

Ib oszt. diópala, mely 15×15 mm-nél nagyobb és nedvessége 12,1–22,6%.

II. oszt. osztályozatlan pala (aknapala) és nedvessége 10,5–23%.

III. oszt. apró, poros pala, mely 15 mm-nél kisebb és nedvessége 15,9–27%.

Az észterezsi palabányászatban 20 vállalat érdekelt, az engedélyezett bányatelkek fektetési helyeit és kiterjedését a 2. sz. rajz szemlélteti. Azonban bányászattal csak 5 vállalat foglalkozik, míg kizárólag olajgyártással kettő.

A vállalatok a következők:

1. Észterezsi állami égőpala iparművek: bányák és olajművei vannak.

2. Észterezsi kőolaj rt.: bányák és olajművei vannak.

3. M. E. Oil Syndicate Ltd.: bányák és olajművei vannak.

4. „Kütte-Jond” rt.: csak bányaművei vannak.

5. „Port-Kunda” rt.: csak bányaművei vannak.

6. Estimaa Oljekonsortium: csak olajgyárjai vannak.

7. New Consolidated Gold Fields Ltd: csak olajgyárjai vannak.

Raud igazgató előadásának adatai szerint

az Észterezsi szabad állam megalakulása óta, 1935 december 31-ig, összesen:

6.005.095 t palát termeltek, melyből az állami művek

3.748.711 t-t, a négy magánvállalat együttesen,

2.256.384 t-t termelt.

Az összes termelt pala fűtőértékét illetőleg kb.

3.000.000 t feketekőszénnel egyenlő.

A 6 millió palából 4.700.000 t (78%) fűtőanyagként, 1,3 millió t (22%) olajgyártásra használtatott fel, melyből 245.000 t nyers olajat nyertek.

1929–1933 évek közötti időszakban évi átlagban 500.000 t, 1934 óta átlag évi 600.000 t palát termeltek és egyre növekedő arányban használják a palát olajgyártásra, mert ez gazdaságosabb, hasznosabb, mint a közvetlen tüzelőanyagként való eladás.

Igy az 1934. és 1935. években már csak 350.000 t-t (58,5%) égettek el, míg 250.000 t-t (41,5%) olajnyerésre fordították.

A tüzelésre használt pala legnagyobb fogyasztói a vasútnak, az ipar, nevezetesen az áramfejlesztő-, cementgyártó-, fonó-, szövő-, papír- és cellulózeipar.

A fában eléggé gazdag észterezsi területen főleg fával, a tőzgedés helyeken turfával tüzeltek; a legnagyobb tüzelőanyagfogyasztók a vasút



7. sz. rajz.

és az ipar leginkább angol szénrel dolgozott, mielőtt az égőpala piacra került volna.

Természetes tehát, hogy az új tüzelőszert változtatás nélkül a régi tüzelőberendezéseknél használni nem lehetett, az új anyagnak megfelelő szerkezeteket előbb fel kellett találni és általában élénk felvilágosító munkát kellett kifejtetni az új tüzelőanyaggal szemben megnyilvánult idegenkedés legyőzése végett.

Hasonló volt a helyzet a csonka-magyarországihoz, mert a monarchia fennállása idején számos tüzelőberendezés, főleg a szobafűtési kályhák tömege, az ú. n. porosz, de a valóságban az ostromi-karvini szénvidékről behozott közszen felhasználására készült és a házak kéményeit is annak természetére szabták.

Nem volt egyszerű dolog a fa- vagy széntüzelésről a palatüzelésre áttérni, hiszen ennek teljesen más a természete. A pala szerves részeiből 85%-nál több hosszú, füstös lánggal égő, illógáz kerül ki, a maradék 15%-nyi szervesanyag a salakban, hamuban marad, abban kell elégetni tudni. A hamu az eltűzött anyag 50%-ánál több, a víztartalom kedvezőtlen rakározás mellett a 30%-ot is meghaladja.

Ily tulajdonságú tüzelőszert másutt nem ismeretes, nem is lehetett egyszerűen más szerkezeteket átvenni, alkalmazni, saját maguknak kellett sorozatos és fárasztó kísérletek alapján a gyakori balsikereken okulva a legmegfelelőbb szerkezeteket „feltalálni”, melyek a pala gazdaságos tüzelési feltételeinek megfelelnek. Mert a palatüzelőszervezeteknek:

1. elegendő nagyságú rostélyfelülettel kell bírnia, a nagy tömegben adagolandó pala elhelyezése végett;

2. biztosítani kell a pala gyors száradását, könnyű meggyulladását az égési nagy hőmérséklet állandó megtartását a kazánfalak és boltozatok útján;

3. az illanóolajgázok tökéletes elégetése miatt szekundár levegőnek a rostély fölé való vezetését kell lehetővé tennie és végül.

4. a kiégett pala hamuját, salakját önműködőleg kell eltávolítani.

A mérnökök, a gépgyárak és a palával tüzelő vállalatok szorgos és kitaró munkájának eredményeként ma már különböző és gazdaságos kihasználást biztosító kazántüzelőszervezetek dolgoznak.

A látottak között, úgy vélem, a tallinni elektromosmű szerkezetét a legsikerültebbeknek mondhatom, mert vele az apró, morzsálékos palát is jól eltűzeli.

A kisebb gőzkazánokat nagydarabos palával fűtik. A palafűtésre használt szerkezetek hasonlítanak azon előtüzelőkhöz, melyeket silányabb tüzelőanyagokkal való fűtésnél a kazánok rendes tüzelőnyílása elé helyezve, nálunk is alkalmaznak. Ezeknél is a rostély feletti boltozatoknak oly görbületeknek és irányúknak kell lenniük, hogy a belőlük sugárzó

hő a palát előmelegítse, meggyújtsa, azaz a hő sugarakat oly gyújtóponti övben egyesítsék, ahol a fejlődő olajgázok gyors elégetését, a bevezetett szekundár levegő útján biztosítják.

A vasutak mozdonyaival folytatott kísérletek végeredményben annyira leegyszerűsödtek, hogy a fűtő által mozgatott rostélyon és a rostély alatti hamuláda megnagyobbításán kívül egyéb változtatás nem is vált szükségessé. 1926 óta az észt államvasutak összes gyors-, személy- és tehervonatai égőpalával fűtött mozdonyokkal járnak. A palaolajtermelés fokozódásával a mozdonyokat lassanként — kényelmi okoknál fogva — palaolajfűtésre átalakítják.

A kazánalakot és hamut egyes helyeken téglakészítésre is felhasználják, legtöbbször, mint a tengerparti műveknél láthattam, partnővelés céljából a tengerbe hányják.

A városi modern épületek központi fűtőberendezései, a kis és nagy kovácsműhelyek kovácstüzei a palának megfelelően módosítottak.

Az észt cementipar azelőtt angol szénrel dolgozott, ma palával. A forgókemencéken semmit nem változtattak. A finomra őrölt III. osztályú pala szárítása végett, csak az addig használt kisebb szénszáritókat kellett megnagyobbítani.

A cementet a kambri kék agyagból és a szilur mészkőből készítik, előnyösnek bizonyult tehát a cementiparban oly égő palának használata, amelynek hamujában nagy a CaCO₃-tartalom és kevés az agyag és homok, mert ezek a forgókemencében könnyen elalakosodásokat, a kemencefalhoz való hozzásüléseket eredményezhetnek.

Egyébként a palával égetett cement 90%-a az adagolt anyagból áll, csak 10%-a származik a pala hamujából, a többit a kémény kihúzza.

A balti államoknak nincs olaja; bizonyos volt tehát, hogy az olajgyártás kitűnő üzletfelelő lehet. Ezért már 1919-ben kezdtek a palaolajnyerés kérdésével foglalkozni. Miként a palatüzelésre nem voltak alkalmas szerkezetek, épügy hiába kerestek alkalmas olajlepárlókat a külföldön. A skót és francia olajpalákat elgázolókató kemencékkel folytatott kísérletek meddőnek bizonyultak, épügy, mint azok, amelyeket a német barnaszén-benzinüzemek berendezéseivel folytattak. A nehézséget a palahévitésnél keletkező aszfalt okozta, melyet csakis a pala gyors és egyenletes felmelegítésével lehet elkerülni. Ugyanis, ha a pala hosszabb ideig 360—400° C hőmérsékleten van, úgy olajából aszfalt képződik; ami a kívülről fűtött kemencéknél, a kísérletek folyamán elkerülhetetlennek látszott.

Az észt égőpalából nyerendő olajlepárláshoz alkalmas kemencét is fel kellett találni. Az állami palaművek igazgatósága a berlini Julius Pintsch A. G. céget 1919-ben a szükséges kísérletek lefolytatásával megbízta. 1920-ban a kísérleti telep Németországban már dolgozott.

1922-ben pedig 7 tonna napi feldolgozóképeséggel építettek egyet Észtországban.

A kísérleti kemencével folytatott kedvező tapasztalatok alapján épült fel 1925-ben a 6 álló elrendezésű, belfűtésű generátoros elgázolókató mű, mellyel 24 óra alatt 200 t palát tudnak feldolgozni. 1936 első felében elkészült az állami palaművek második azonos elvű elgázolókatója, 300 t napi teljesítményre.

Az elgázolókatás a 8. sz. képletszerű (sematikus) rajz alapján a következő:

A (1) ferdefelvonó a csillékből kidöntött palát az (2) aprítógéphez szállítja, honnan az aprított anyag a (3) szitadobokon áthaladva osztályoztatik. A szitanyílásnál kisebb darabok csillékbe, az alkalmas szemnagyságúak a (1/a) függőleges kanalas emelőszerkezet garatjába, illetve a (5) eszerényrostás gyűjtőreteszbe jutnak. A rostás áthulló, aprópalától mentes anyagot az (7) elektromos meghajtású futódaru tölesérébe boesátják és a sorban álló generátorokat óránként 4—5-ször feltöltik. Az elgázolókató térben (8) a pala fokozatosan mélyebbre süllyed és felmelegszik. 400° C hőmérsékletnél megindul az olajképződés és a kiváló olajgőzök, vízgőzök és fűtési gázok együttesen a generátor felsőrészből a (12) csővezetékben az olajszomp mellett elhaladnak, majd a (13) hűtőbe kerülnek. Az olajgőzök legnagyobb része itt lecsapódik. A még visszamaradó olajgázokat a (14) gázszivattyú a (15) kátrányleválasztóba nyomja. A kátrányleválasztóba került keverék

* K. Lutz: Der Estländische Brennschleifer-Kukersit, seine Chemie, Technologie und Analyse: 110 oldal.

csak igen csekély mennyiségű könnyűolajgázokat tartalmaz, ezeket három utóhűtőbe (16) nyomja a gázventilátor, hol 25° C-ra lehűlnek, majd a (20) esővön tovább haladnak és a (19) benzínmosókban nyers olajjal megtisztítatnak.

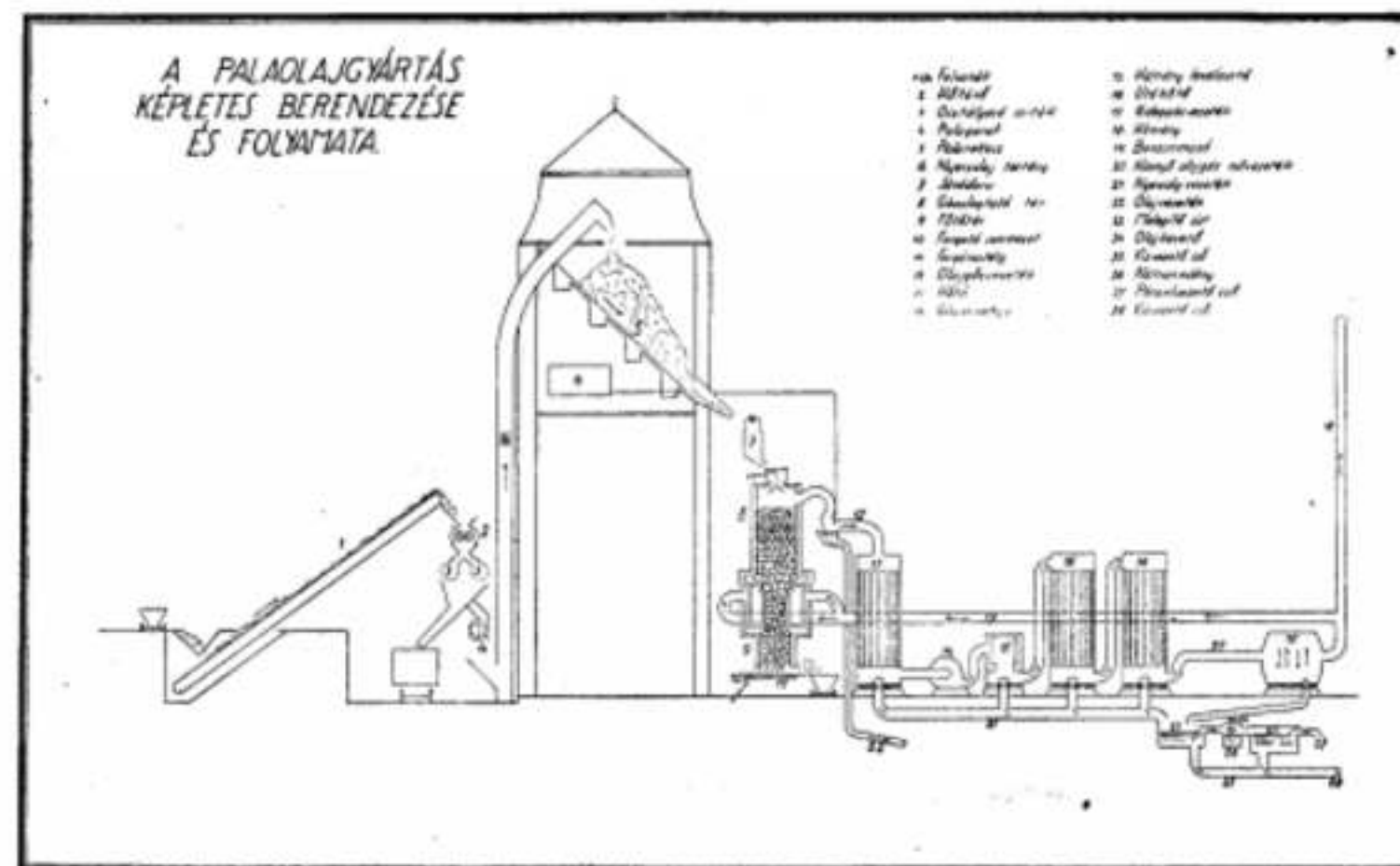
Az elgázolókatási folyamat alatt nyert olaj- és vízkeveréket nagyfelületű (23) üstökben 60° C-ra, a víz elpárologtatása végett, felmelegítik, majd az olajat hígított nátronlúggal (24) semlegesítik és ujólagos vízküszést szolgáló felmelegítés után a kész olajat a (27) esővezetékben az olajtartályokba nyomják.

Az 500—600°-os palamaradvány a generátor elégségi terébe (9) kerül és ott a benne visszamaradt 10—15%-nyi éghető anyaggal a folyamathoz szükséges meleget fejlesztik. A (10) forgórostély a hamut egyenletesen eltávolítja és csillébe szórja.

Az elégségi tér 800—1000° hőmérsékletű. A fűtőgázok melegének megfelelő szabályozása végett a (18) kéményen eltávozó hideg gázok egy részét a (17) esőrendszer közvetítésével visszavezetik.

A Pintsch cég 18%-os olajkihozatalt szavatolt az adagolt palamennyiségből, a gyakorlatban 19%-ot tudnak elérni. megjegyezve, hogy a cég szerkesztette és szállította elgázolókató telep évi 365 napon megszakítatlan üzemet tesz lehetővé.

Az Észt kőolaj (Eesti Kivioli) rt. és a svéd tőkével dolgozó Estina Olieconsortium műveiben külső fűtésű, úgynevezett alagútkemencéket használnak. Ezek 44—50 m hosszú, 2 m átmérőjű, 8 mm vastag vaslemezektől készült



fekvő hengerek, 3 részből, a szárító, elgázológtató és hűtő részéből állanak. A hengeres kemencébe esillevonatokban tolják és hejyezik el a palát. A kemencéket az aprópalával kívülről fűtik. E kemencék havonta 25–27 napos üzemet biztosítanak, 3–5 nap a tisztogatásra és javításokra kell. Bányamedves palából 19–21% olajkihozattal nyújtanak.

A „New Consolidated Gold Fields Ltd” a Davidson rendszerű forgó, külső fűtésű retortakemencéket használja és 25 t palát gázolgtat el 24 óránként. E kemencék 3–4 hónapig dolgozhatnak, javítás és tisztogatás nélkül, 20%-os kihozattal.

Az elgázológtató terméke a nyers olaj, aszfaltos olaj, mely tulajdonságait illetőleg a kőszénkátrány és földolaj között van. Cracking-eljárással (bomlasztódesztilláció) nyomás alatt a nyers palaolajat különböző könnyű és más olajokká szétjelhasítják és miként a természetes földolajból és kőszénkátrányból különféle olajok és olajtermékek nyerhetők, akként állítják elő a palaolajfeleléseket is.

Raud igazgató előadásán 24-féle, bomlasztó desztilláció útján nyert olajterméket mutatott be, megjegyezve, hogy a termékek száma állandóan nő.

Az olajtermékek közül megemlíthetők:

Benzin, motorpetróleum, motornafta, Die-

sel-nafta, fűtőolaj, telítőolaj, karbolineum, fenolát, észtaszfalt, aszfaltenulzió, különféle nehéz olajok, kenőolajok, fedőlemezlakk, vaslakk, gyümölcskarbolineum, stb., stb.

Az észti olajipar piaca a balti államokon kívül már Középeurópára is kiterjedt.

1934. év óta a keresletet nem tudják kielégíteni, bár a művek fejlesztésével, a termelőképesség fokozásával állandóan foglaloznak.

Amidőn mai előadásomat Quirin Leo dr. úr Öméltősága, Egyesületünk alelnöke megtisztelő felkérésére megtartottam, felmerült bennem a gondolat, szabad-e az észti égőpala előfordulásával kapcsolatban a megmaradt hazai föld rétegeire következtetéseket vonni. Az égő pala genesisét illetőleg két felfogás alakult ki: az egyik szerint a kukersit, mint említettem, a földi olajnak meszkővekbe vándorolt polimerációs és oxidációs végtermékének tekintendő, a másik, a többség szerint algatelepek rothadási iszapjából keletkezett szaproelitnek.

Vannak-e, lehetnek-e ily rétegeink? Erre felélni nem tudok, nem is érzem magamat hivatottnak; de kíváncsún tartanám, hogy a gáz- és olaj-mélyfúrásoknál az egész vékony, agyagkülső rétegeket figyelemmel kísérik.

A „fekete kő”.

írta: TARENY JÁNOS.

„Hadsar”-nak, „fekete kőnek” nevezi az arab azt az emberfej nagyságú síma követ, mely a mekkai Kaaba északkeleti sarkába van beillesztve és melyhez tudvalevőleg minden hitű moszlimnak életében egyszer el kell járandóknia.

A mekkai szent kő eredete számos vita tárgya volt a tudósok közt évszázadokon át, de bizonyosat senki sem tudott felőle megállapítani.

Ennek a misztikus fekete kőnek rejtélyét, vagy inkább rejtélyének megtalálását akarom a következőkben egy neves kutató és szemtanú megállapítása nyomán elmondani.

A szemtanú, kiről szó van, Laurin bécsi konzul és folklorista, ki a keleti népek lelki világának kutatásával tette ismertté nevét. Az ő nevéhez fűződik a fekete kő rejtélyének megtalálása.

Az alábbi sorokban szabad előadásban elmondom Laurin vállalkozásának történetét úgy, ahogy azt valahol megírva találtam, magam csak a teljes érthetőség kedvéért fogok előadásához egy-egy magyarázó mondatot hozzáfűzni.

A történet így ez:

A hetvenes években Laurin egy levantei városban volt állomáson. A városban időnkint átvonuló, Mekkába igyekvő zarándokcsapatok

látása élénken foglalkoztatta képzeletét. Nem tudta megérteni, mi üzi, hajtja ezt a temérdek népet a messze-távol keletre, csak azért, hogy ottan egy kődarabot imádjon.

Elhatározta tehát, hogy amint alkalma nyílik, maga is elzarándokol Mekkába, hogy a moszlim vallás különös rejtelmét saját tapasztalataiból ismerje meg.

Laurin tudta, hogy Mekkába csak az iszlám hívői juthatnak be, keresztény oda be nem teheti a lábát, azért nem volt más mód, mint mohamedán álarc alatt kísérelni meg a bejutást.

Útrakezésének napja már közeledett. Hogy egészen mohamedánnak mondhatta magát, sajátkezűleg végezte el magán a circumcisziót, mit a moszlim vallás előír, aztán — minek utána szakállát jól megnövesztette, egy napon felöltözött előkelő arabnak és bátran hozzácsatlakozott az éppen átvonuló egyiptomi karavánhoz, mely a szultán által felajánlott szent szőnyegét vitte Mekkába. Karavánja hosszú, viszontagságos zarándoklás után, melyet részben hajón, de leginkább tevéháton tettek meg, egy napon végre megérkezett Mekka városához. A városkapuban két arab megállította őket és egy fülkében mindnyájukat sorra levetkőztette, leigazoltatta. Laurin szerencsésen

kiállotta a próbát, útjában az első nagy próbát; végre hát szabad volt számára az al-Mekkába.

Kövezetlen, de széles utcákba ért, melyek most hemzsegték a világ minden részéből jött tarka ruhájú zarándokoktól, araboktól, törököktől, kabiloktól, hinduktól és beduinoktól. És ez a temérdek nép hadonászva mind a mesz-sziről ide fehérlő Kaaba felé tülekedett. Különös kábulat fogta el ekkora fanatizmus látára; feltette magában, hogy legközelebbi útja a Kaabához fog vezetni. A hosszú út fáradságainak kipihenése után másnap csakugyan alkalmat talált erre. Karavánjának ugyanis a szultán szent fekete szőnyegét kellett a Kaaba falára ünnepélyesen felaggatni. Ekkor látta meg konzulunk először a Kaabát. Egy kis négyszögű imaházat látott maga előtt egy oszloppal övezett nagy udvar közepén, csupasz, faragott kőfalakkal; belül is ügyszólván csak a szent szőnyegek adtak az imaháznak egy kis díszet. De amint később kiderült, a legfőbb tisztelet tárgya nem is a Kaaba, hanem az említett „hadsar”, a fekete kő volt, miről csakhamar alkalma volt Laurinnak saját szemével meggyőződni. Néhány nap múlva u. i. megkezdődött a szent zarándoklatok első napja. A marokkói zarándokok járultak a szentséghez. Bő, fehér burnuszukban hajlongva hétszer körüljárták a Kaaba épületét, a szögletében lévő „fekete követ” mindannyiszor csókjaikkal illették. Megható jeleneteknek volt szemtanúja Laurin. Egy arab vak imádatában nem akarta a hadsart többé elhagyni, úgy kellett onnét elvinni, a következő pereben egy aggyastyán marokkói abban a pillanatban esett össze élettelenül, mikor ajkai a „fekete követ” már boldogan érintették. Meghatottság, de egyúttal nagy zavar fogta el Laurin lelkét. Mit rejt vajjon magában ez a kő, hogy oly hatalmas van a moszlim tömegek felett? Ezt most már mindenáron meg akarta tudni; úgy érezte, valamit eszelekednie kell a rejtély megoldására, de nem tudta, hogyan fogjon hozzá? Ekkor eszébe jutott, amit még otthon a Kaabáról olvasott, hogy t. i. az arabok pogánysága idején, a harcban, melyet ezek Mohamed vallása ellen indítottak, Abdullah Zubar khalifának egy hajító eszköze a „fekete követ” is talált, s azóta ropedés látszik a „fekete kő” felületén (l. l. sz. képet.) Erre alapította Laurin haditervét.

Másnap az egyiptomi karavánra került sor s a zarándokútját Laurinnal együtt éppen úgy körüljárta a Kaaba körül, mint az előtte menők tették. A hetedik kerülőhöz érve Laurin úgy intézte a dolgot, hogy utolsóának maradjon. Mikor a szent kőhöz kellett járulnia, gyors elhatározással kissé feje fölé húzta burnuszát és mialatt a kő felső szélét ajkaival érintette, alsó feléről egy elrejtett kalapácsal egy darabkát hirtelen leütött. Maga is megijedt attól, amit tett s nagy kő esett le szívéből, amikor látta, hogy merénylete észrevétlen maradt és



1. sz. kép: A „fekete kő”.

szakmányát biztonságba helyezve, szerencsésen kikerült a forgatagból. Sikertel jött tehát ez a sorsdöntő próbája is, melyért a messzi utat ide megtette és magában jóleső büszkeséget érzett. Most már nem volt, ami Laurint Mekkához kösse. Miután még egy pár szent helyet felkeresett és néhány kegytárgyat vásárolt, újból felszedte sátorfáját és egy rövidebb úton visszatért otthonába. Nemsokára Bécsbe helyezték át. Örömmel sietett elfoglalni új állomását és első útja itt a k. k. Proberamthoz vezetett, ahol megmutatta féltve őrzött kincsét és megkérte a főkémikust, hogy vizsgálja meg a követ és értesítse majd az eredményről. Két hét múlva megjött az analízis és a meghatározás: 92,1% Fe, 6,8% Ni, stb., — a beküldött próba tehát nem más, mint egy vasmeteor darabja. Hangosat dobban Laurin szíve; meg volt fejtve, ahogy ő várta, a feketekő természetének rejtélye és ezt neki köszönheti majdan a tudomány.¹

Eddig Laurin elbeszélése. Valójában volt a fekete kőről már régebben valamelyes vélemény, amennyiben azt vagy meteoroknak, vagy lavadaraboknak vélték, de ez csak találgatás volt, mert a fekete kőhöz eddig senki hozzá nem férhetett. Épp így nem járult a kérdés tisztázásához az a mohamedán hit, hogy a fekete kő a paradicsomból származik.² Ezekkel szemben Laurin volt tehát az, ki tudományosan megállapította a „fekete kő” meteor voltát és egyúttal azt, hogy ez a legrégibb ismert meteor a földön.³ Voltak ugyan előtte is keresztények, akiknek sikerült Mekkába jutniok, de célját csak Laurinnak sikerült elérnie. Ezzel tehát meg van oldva a fekete kő titka, de még hátra van megmagyarázni a második rejtélyt, azt t. i., hogyan lett a feketekő a pogány araboknál vallási imádat tárgya. Legújabbban véletlenül erre magyarázatot találtam egy napi-

¹ Saterényi Hugó: Régi meteoritok.

² A mohamedán hit hozzáteszi ehhez, hogy a paradicsomban a fekete kő eredeti fehér színt az emberiség bűnei miatt hagyta el.

³ Megállapítást nyert u. i., hogy a feketekő már a pogány araboknál imádat tárgy volt.

lapban,* mely az arabok egy ősi hagyományát, illetőleg legendáját mondja el. A legenda így szól:

Ismaelt, az arabok ősatyját, apja, Ábrahám, makaesságáért kitagadta. Céltaul bolongva a pusztaságban, Ismael hosszú vándorlás után érkezett Mekka völgyébe, ott megtelepedett és nemsokára egy beduin törzs főnöke lett, mely nagy hatalomra tett szert.

A szomszéd törzs rossz szemmel nézte Ismael népének gyarapodását és hatalmas sereggel vonult fel elpusztítására. A döntő ütközet előtt Ismael hirtelen súlyos betegség támadta meg és nem tudta népét hareba vinni. Kétségbeesetten fohászkodott Allahhoz és esoda történt. Az égből hatalmas hullócsillag ereszkedett alá. Ismael égi jelnek nézte a csodajelenséget, megérintette a követ, amitől nyomban meggyógyult és hadai élére állva legyőzhette ellenségét. A meteor, mely nem volt más, mint a kaábi fekete kő, még ezután is sok csodát művelt. Meggyógyította a hozzá zarándokoló beteg embereket és tevéket, úgyhogy messze tájakról járultak az emberek a szent kőhöz, hogy testi és lelki gyógyulást keressenek.

* Egy arab legenda. (Függetlenség, 1936. II.)

Eddig szól a legenda,³ melyből, úgy hiszem, magyarázatát le lehetjük a fekete kő vallási tiszteletének is. A valószínű magyarázat önként kínálkozik és nyilván csak az lehet, hogy az arabok ősatyja⁴ az égből lábához hulló és esodatevő csillagban (meteorban) Isten üzenetét és az égi hatalom küldöttjét látta és azért megparancsolta népének, hogy ezentúl e szent kő alakjában imádják istenüket.

Mohammed utóbb ezt a parancsot az összes moszlimokra kiterjesztette.⁵

Imhol egy nép, sőt nem is csak egy nép, hanem a moszlim hiten lévő népek egész sokasága, mely istenét a vasnak képében tiszteli és legfőbb szentségként azt imádják, mintegy sejtelve, hogy a vas az a bűvös eszköz, mellyel Isten a földön való uralmat az ember kezébe adta.

³ A legtöbb monda és legenda mögött egy kis valóság is rejtezik.

⁴ Egy másik hagyomány szerint még Ábrahámtól ered a fekete kő imádása és ő építette föl a Káábát Jeruzsálem városában. Mekkában még ma is mutatják Ábrahám lábnyomát egy kővön.

⁵ Borovszky Samu: Az iszlám.

KÖZGAZDASÁG.

Közgazdasági hírek.

Roszzabodott az ország munkapiaci helyzete. Az Állami Munkaközvetítő Hivatal legújabb jelentése szerint a munkapiac országos viszonylatban roszzabodás állott be. Az elmúlt hónapban a budapesti és az összes vidéki hatóságai és magánmunkaközvetítőnél együttesen 14.705 munkahelyet jelentettek be, melynek 83,1 százalékát sikerült betölteni. Nyilvántartottak 50.371 munkakeresőt és 12.229 egyént, tehát a munkakeresőknek 24,2 százalékát sikerült elhelyezni. A bejelentett munkahelyek száma 3497-tel volt kevesebb, mint az előző hónapban és 1271-gyel kevesebb, mint tavaly ilyenkor. A munkakeresők száma 284-gyel volt kevesebb, mint az előző hónapban és 2303-mal kevesebb, mint tavaly. A munkahelyek számának némi esökkenésével a közvetítések száma is esökkent és pedig 2868-cal volt kevesebb, mint az előző hónapban és 2544-gyel volt kevesebb, mint tavaly ilyenkor. Egybevetve a munkapiaci számadatait, kitűnik, hogy száz munkahelyre 342, az előző hónapban 278, tavaly ilyenkor 329 munkakereső jutott. Ez adatokból kitűnik, hogy a munkapiac helyzete országos viszonylatban roszzabodott.

Budapesten az összes bejelentett munkahelyek

száma 10.534 volt, ami 3174-gyel kevesebb, mint az előző hónapban, de 633-mal több, mint tavaly. A nyilvántartott munkakeresők száma 32.848 volt, 1092-vel kevesebb, mint az előző hónapban, de 633-mal több, mint tavaly ilyenkor. A budapesti összes közvetítés száma 8658 volt, 2855-tel kevesebb, mint az előző hónapban és 447-tel kevesebb, mint tavaly. Budapesten a munkakeresőknek 26,3 százalékát sikerült elhelyezni, az előző havi 33,9 és a tavalyi 28,2 százalékkal szemben. Száz munkahelyre 311, az előző hónapban 247. (F. T.)

Esett a nikkellé ára. Londoni jelentés szerint jan. 1-től a nikkellé az árát tonnánként 200 £-től 185 £-re esőkentették. Ez az áresőkentés annál érdekesebb, mert az összes többi fémeknek az ára ezzel szemben állandóan emelkedik. A nikkellé az olcsóbbodása e fém monopolizáló International Nikkel Co eredményes politikájára vezethető vissza. A háború befejezése óta a nikkellé az ára hosszú évekig 170 £ volt t.ként, amint azonban Anglia letért az aranyalapról, a nikkellé az árát is felemelték, azóta azonban többszörös ármérséklés történt. A társaság az elért nyereségeket az ármérséklés ellenére is azonos szinten tartja, mert intenzív kutatási tevékenységével a nikkellé egyre tágabb körű alkalmazását teszi lehetővé.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acélttermelése 1936. év IV. negyedére.

Év	Nyersvas-termelés q	Acélttermelés				Megjegyzés
		Martin-acél q	Tüsgy-acél q	Elektro-acél q	Összes acélttermelés q	
1935. egész év	1.838.825	4.137.168	—	32.930	4.461.098	
1936. I. negyed	757.222 (ebből szürke 87.360)	1.276.499	—	101.342	1.377.841	
" II. "	798.413 (ebből szürke 113.115)	1.227.340	—	100.010	1.327.350	
" III. "	794.813 (ebből szürke 11.184)	1.329.455	—	96.092	1.425.547	
" IV. "	712.305 (ebből szürke 35.765)	1.283.779	—	110.307	1.394.086	
1936. egész év	3.062.753	5.117.078	—	401.751	5.524.824	

Budapest, 1937 január 21. (Sz. 106)

Magyarország ásványászati, brikett- és kokszbehozatala és kivitele 1936. december hónapban.

Szarmazási ország	Behozatal									
	feketeszén		brazoszen		brikett		koksz		Összesen	
	1936. dec. hónapban	az év kezdésétől december végéig	1936. dec. hónapban	az év kezdésétől december végéig	1936. dec. hónapban	az év kezdésétől december végéig	1936. dec. hónapban	az év kezdésétől december végéig	1936. dec. hónapban	az év kezdésétől december végéig
	t o n n a									
Csehszlovákia	975-0	14.780-5	—	60-0	—	—	6.495-5	85.162-2	7.469-5	100.002-7
Jugoszlávia	2.825-0	17.350-1	15-0	75-0	—	—	7.808-5	140.084-8	10.446-5	157.508-9
Lengyelország	—	—	35-0	360-0	—	—	—	—	35-0	360-0
Németország	1.210-0	5.650-0	—	—	—	—	—	608-0	1.210-0	6.258-0
Törökország	1.040-0	11.595-0	—	—	—	—	—	1.510-0	1.040-0	13.105-0
Németország	17.130-0	158.980-5	—	88-7	—	225-0	10.251-0	91.631-8	27.381-0	250.804-0
Törökország	16.080-0	162.514-0	—	45-0	—	—	10.654-0	131.516-0	26.744-0	294.105-0
Törökország	631-0	9.139-9	—	—	—	—	—	—	631-0	9.139-9
Összesen	19.998-0	188.530-8	35-0	508-7	—	225-0	16.745-5	177.300-0	36.776-5	368.562-6
Összesen	19.955-0	191.459-1	15-0	428-5	—	—	18.260-5	273.140-8	38.290-5	465.023-4
Rendeltetési ország	K i v i t e l									
Ausztria	1.800-0	11.660-0	10.421-3	115.803-7	40-0	1.459-0	600-0	1.215-0	12.861-3	130.137-7
Bulgária	2.350-0	12.445-0	8.385-0	109.056-9	20-0	575-0	495-0	5.530-0	11.280-0	127.606-9
Bulgária	—	300-0	—	—	—	—	—	—	—	300-0
Csehszlovákia	—	—	6.701-3	55.363-8	—	—	—	461-0	6.701-3	55.825-4
Jugoszlávia	—	—	6.999-8	67.879-0	—	—	15-9	267-4	7.015-7	68.146-4
Jugoszlávia	260-0	7.770-0	120-0	2.490-0	—	—	490-0	3.407-8	870-0	13.667-6
Németország	720-0	6.790-0	60-0	1.866-2	—	—	375-0	2.008-0	1.156-0	10.161-2
Németország	—	—	—	100-0	—	—	—	550-0	—	650-0
Olaszország	—	—	1.703-8	9.013-8	40-0	60-0	1.500-0	4.450-0	3.243-8	18.523-8
Románia	—	—	210-0	745-8	—	30-0	—	—	210-0	765-8
Románia	—	300-0	—	—	—	—	—	—	—	300-0
Összesen	2.000-0	20.030-0	18.946-4	182.771-3	80-0	1.519-0	2.550-0	10.984-1	23.876-4	214.404-4
Összesen	3.100-0	19.235-0	15.654-8	179.047-9	20-0	595-0	885-9	502-4	19.660-7	206.680-3

A dűlt számjegyekkel szedett adatok az előző évi megfelelő adatokat tüntetik fel

A. Ö.

Technikai újdonságok.

Újítások az amerikai cinkkohónál. A cinkkohászatban Amerika az elmúlt esztendőben érdekes újítást vezetett be. A New-Jersey Zinc Co. Paltontban 12 olyan retortás kemencét épített, amelyben a retorták merőlegesen állnak. E merőleges retortákhoz csatlakozó frakcionált desztillációs retorták edények segítségével a társaság 99,99%-os zinket állít elő. E frakcionáló berendezéseket a „Series of U. S. Patents” 1936-ki kiadása írja le részletesen. Az eddigi ismeretes eljárások, amelyeknek a lényege az volt, hogy a keveredett ólom-cink gőzökből az ólmot szűrő átján leválasztották, nem termeltek teljesen tisztá cinket, mert a cinkmümot nem csapták le, amit az előbb említett frakcionált desztillációs berendezések elvégeznek. Nincsen még tökéletesen tisztázva, hogy eme különleges frakcionált desztillációs eljárásnak van-e valami előnye az elektrolitikus cinknyeréssel szemben. Az elektrolízis útján előállított 99,99%-os cink alig kerül valamivel többre, mint az ugyanígy előállított 99,95%-os cink. A frakcionált desztillációnál azonban a költségek a finomság emelésével emelkednek, viszont e frakcionált desztillációs berendezéseknek az az előnye, hogy a berendezési költségek aránytalanul kisebbek, mint egy azonos

teljesítményű cinkelektrolitmű. Eszerint gazdasági szempontból a legelőszérűbbnek látszik egy régi rendszerű retortás kemencéhez hozzácsatolni egy cinkelektrolizist is, ha a kohó a fémpiacon a legtisztább fajtákkal is föl akarja venni a versenyt. (Mining et Metallurgy 349. sz.)

Nyersvasat gyárt piritmaradékokból Olaszország. A kénsavgyártásnál keletkezett piritpörköket és egyéb maradékokat, hamukat, az eddigieknél nagyobb mértékben dolgozza fel Olaszország nyersvasgyártása. Ilyen piritmaradékokból elektromos kemencékben való nyersvasgyártással már 30 év óta foglalkoznak, de csak a legutóbbi időben sikerült a Journal de Four Electrique októberi száma szerint egy zárt háromfázisú 18.000 kw teljesítményű elektromos kemencében 24 óra alatt 150 t nyersvasat előállítani. A piritmaradékok mennyiségéhez 250.000 t volt. Ezek a kedvező eredmények a kísérletezőket arra indították, hogy a napi termelést 300 t-ra emeljék. Az így nyert nyersvas úgy öntészetű mint további kohósítási célokra alkalmas. Foglalkoznak a elektromos kemence gázainak Siemens-Martin-kemencében való felhasználásával is.

HIREK.

Személyi hírek.

Kitüntetés. A Kormányzó Úr Öfömméltósága a m. kir. miniszterelnök előterjesztésére Bogisich Gyula bányamérnöknek, a peremartoni ipari robbanóanyaggyár igazgatójának közhasznú érdemes tevékenysége elismerésül a m. kir. kormányfőtanácsosi címet adományozta.

Kinevezések. A Rumamurány Salgótarjáni Vasmű Rt. dr. Vargha Kálmán okl. vaskohómérnököt, központi mérnököt, Dunszt Sándor okl. vaskohómérnököt, ózdi hengerműfőnököt, Hegéczy Nagy Imre okl. vaskohómérnököt, ózdi hengerműfőnököt és Marschalkó Béla okl. építész főmérnököt nevezte ki.

A Magyar Általános Közszénbánya Rt. igazgatója Grozdov B. Kálmán és Szennovitz Dezső okl. bányamérnököt bányafelügyelőkké és Hitt-rich Gábor okl. gépészmérnök-főmérnököt gépzeti felügyelővé nevezte ki.

Hazai hírek.

Az újjáalakított Mérnöki Tanács. Bornemisza Géza m. kir. ipar- és kereskedelemügyi miniszter az újjáalakított Mérnöki Tanácsba a bányászati és kohászati szakból a következő tagjainkat nevezte ki: Aliquander Odón, okl. bányamérnök, min. tanácsost, Böhm Ferenc, okl. bányamérnök, min. tanácsost, Denifléc Sándor okl. vaskohómérnök, főmérnököt, Széki János okl. fémkohómérnök, egy. nyilv. rendes tanárt és Vizer Vilmos okl. bányamérnök, bányászati főtanácsost.

Vizsgálatok a m. kir. bányászati- és mélyfúrás szakiskolán Pécsen. A folyó tanév téli félévének a vizsgálatait jan. hó 13-án tartották meg. A vizsgán jelen voltak: Faludi Béla m. kir. bányatanácsos, mint miniszteri biztos, továbbá Timkó Gyula nyug. áll. közszénbányászati főfelügyelő, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület pécsi vidéki osztályának a képviselőjében és Dulánszky Nándor város. főmérnök, Pécs szab. kir. város közönségének a képviselőjében, mint vendégek. A vizsgaeredmények a következők: 55 tanuló közül 4 jeles (7 százalék), 23 jó (42 százalék), 25 elégséges (46 százalék) és 3 elégtelen (5 százalék).

Külföldi hírek.

Japán vas- és acélszükségletét részben Oroszországból, részben Indiából fedezi. Ujabbban az indiai vasexport Japán felé emelkedőben van az orosz export rovására. Az 1934—35. üzletév első felében (ápr.—szept.) Japánba exportált indiai nyersvas 108.545 tonna volt. Az 1935—36. üzletév ugyanezen részében 181.176 tonnát exportáltak Japánba. Ugyanekkor India teljes nyersvas exportja 303.607 tonna volt. Tehát az export 60 százaléka Japánba irányult. Az orosz vasexport Japánba 1936. év folyamán közel 800.000 tonnára becsülhető. India. (Sz. 97.) Gedeon T.

Külön kiállítás keretében mutatkozik be az osztrák bányászat. Az osztrák bányászat az ez-évi bécsi nemzetközi tavaszi áramutavás-iron külön kiállítás keretében szemlélteti fejlődését. Ebben az ügyben a legfelsőbb osztrák bányászati és kereskedelem- és közlekedésügyi minisztériumban értekezletet hívott össze, amelyen úgy a hatóságok, mint az osztrák bányatársaságoknak és ezzel kapcsolatos iparüzemeknek a reprezentánsai vettek részt. Az értekezletet dr. Mauthner Frigyes min. tan. elnöklete alatt tartották meg. Dr. Mauthner rámutatott arra a kapcsolatra, amely az osztrák bányáipar és Ausztriának gazdasági élete között a legutóbbi időben erősen megszilárdult, valamint arra a szükséges törekvése, amely az osztrák bányáipart, illetve annak tevékenységét a nagy nyilvánosság előtt óhajtja ismertetni. Erre a célra alkalmasnak tartja a bécsi tavaszi nemzetközi vásárt, amelyen az osztrák bányáipart teljes egészében fogják, tökéletesen bányáipart teljes egészében fogják, tökéletesen zárt egység keretben, a nagy nyilvánosság elé tárni. A kiállítást a Rotunda melletti előkelő csarnokban és a mellette elterülő szabad téren fogják Kämpf János kormánytanácsos vezetése mellett rendezni. A külön bemutatott három csoportra tagozódik, amelyek a bányászat tudományos, gazdasági és szociális kérdéseit ölelik fel; azonkívül lesz egy külön csoport, amely a fenntartott és fenn nem tartott ásványok bányászatát és ipari feldolgozását statisztikai és grafikus ábrázolásban

szemlélteti. A kiállítással kapcsolatban a Montanistische Rundschau külön kiállítási díszszámot fog kiadni. (Mont. Rund. 2. sz.)

Mexikó iparosodása. Mexikónak három nehézipari vezetővállalata a vas- és acéliparban eddig kb. évi 160.000 t-t termelt. Ezek a művek, mint a legtöbb mexikói ipartelep, Monterreyben vannak. A legnagyobb ezek közül évi 110.000 t-t termelt. Az elmúlt esztendőben a modernizálásokra 45.000 £-et költöttek. E program keretén túl is további iparágakat akarnak meghonosítani, így rézdrót, kábelek, elektrodák és szeges drótok gyártását akarják fölvenni. Vagyis Mexikónak egyre több és több olyan árut kell behoznia, amelyek a modern ipar megteremtéséhez szükségesek. Jelenleg különféle lemezeket, vas- és acél-drótot, gépeket és nagymennyiségű fémalkatrészt hoznak be elsősorban Amerikából és Németországból. Érdekes, hogy az ottani vállalatoknak a reprezentánsai részére a spanyol nyelvet írják elő.

Aggodalmak a mérnökutánoptálás miatt a német bányászatban. A Ruhr-vidéki bányák erőgazdaságainak ellenőrző szerve most tette közzé jelentését az 1935. április 1-től 1936. március 31-ig terjedő időre. Az ismét feléledt újáépítési tevékenység nemcsak a régi bányatelepeknek újakkal való pótlására terjedt ki, hanem bővítési munkálatok is voltak a bányászat kibővült feladatkerében. A tevékenység azonban a mérnökhány miatt igen nehezzé vált. A kivált munkások teljes pótlása a mérnöki szakmában hiányos utánpótlás miatt és a pályázók fokozott követelése miatt nem volt lehetséges. A mérnöki utánpótlás kérdése a legközelebbi évek legsúlyosabb gondjává lesz. (Mont. Rundschau, 1936. Nr. 24.) K. L.

Reorganizálják a kelet-szibériai szénbányászatot. Novosibirsk-ben több kelet-szibériai bányamérnök ellen lefolytatott szabotázspör tárgyalása alkalmából érdekes vallomások hangzottak el a kelet-szibériai szénbányászatban uralkodó állapotokról. Hivatalos megállapítás szerint a szabotálásnak az oka két bányauzemben történt katasztrófális szénporrobbanásra vezethető vissza, amely alkalomkor igen nagy számú bányamunkás vesztette életét. A robbanásnak pedig állítólag az volt az oka, hogy a gázdús tárnokban a szellőtető berendezéseket kizsákarva elrontották. Mindazonáltal meg volt állapítva, hogy a munkásfegyelm. a munkásoknak szociális ellátása, a bányauzem berendezésének építészeti és bányatechnikai megoldása meglehetősen kezdetleges volt, úgy hogy minden valószínűség szerint a szerencsétlenséget inkább a kezdetleges berendezések, mint a szabotálás okozták. E pörnek mindenestül meg volt az az eredménye, hogy a nehézipari népbiztoság elhatározta a kelet-szibériai bányavidék teljes reorganizációját. Az óriási kiterjedésű bányavidéket 8 kerületre osztották, amelyek mindegyike közös igazgatásnak van alárendelve. Ehhez a szervezet-hez még 3 gyárat is csatoltak, amelyek az üzemeknek technikai szükségleteit elégítik ki. E csoportosításhoz tartozik még a kusnetzki szénkutató intézet is. Az egyes trüsztek és a közös igazgatási szerv vezetőségét teljesen új emberekkel töltötték be. Ezek az intézkedések azt mutatják, hogy a kelet-szibériai szénbányák szervezete a legemlékező hiányokkal küzdött. Az egyéb okokból letartóztatott és tanúként megidézt előkelő tisztviselők eme vallomása évészen más világításba helyezte ezt a szabotázspört. (D. B. Z. 304.)

Élénkebb olajfűtőtevékenység Franciaországban. A francia kormányzatnak új munkaügyi programja az európai Franciaországban erősebb fűtőtevékenységet irányozott elő, különösen a Rhône völgyében, Jurában, a délfraanciaországi Héroult-ban és az Alpokban. Ramadier miniszter máris elhatározta, hogy 28 millió frank értékben

kutató- és fűtőberendezéseket vásárol, amelyekkel a program első szakában 15.000 m fűtést fognak elvégezni. A folyékony tüzelőanyagokat ellenőrző állami szerv azonban megtagadta a tervhez való hozzájárulását, úgy hogy az ismét a munkaügyi minisztérium előtt fekszik. A versaillesi békeszerződés értelmében Franciaország Észak-Elzászban visszakapta a pechelbronni olajbányákat, amelyek évente 70.000 t nyersolajat termeltek. Itt is tovább folytatták a régi program szerinti fűrésokat, amelyek eredményeként mintegy 1000 m mélységben egy újabb olajmezőt találtak. (D. B. Z. 291.)

Tráciában petróleumra fűrnak. Alexandropolis-ből keltezett jelentés szerint Tráciában 100 m-es mélységben olyan olajnyomokat találtak, amelyek nagyobb mélységben teljes bizonyossággal petróleumra engednek következtetni. A fűrőlyukat Alexandropolistól 55 km-nyire telepítették Tavris falu mellett. Geológiai szakértők véleménye szerint a petróleumot feltétlenül meg kell találniok, a kérdés csak az, vajjon a vállalat rentábilis lesz-e, amihez napi 250 t petróleumot kellene termelni. Az angol William Reyn geológus szerint eziránt nem is lehet kétség, mert szerinte e terület a román olajmezőknek a folytatása. A fűrésnél legnagyobb részben az angol Hambrobank van képviselve, amely mögött viszont az Anglo-Persian Co áll. (D. B. Z. 294.)

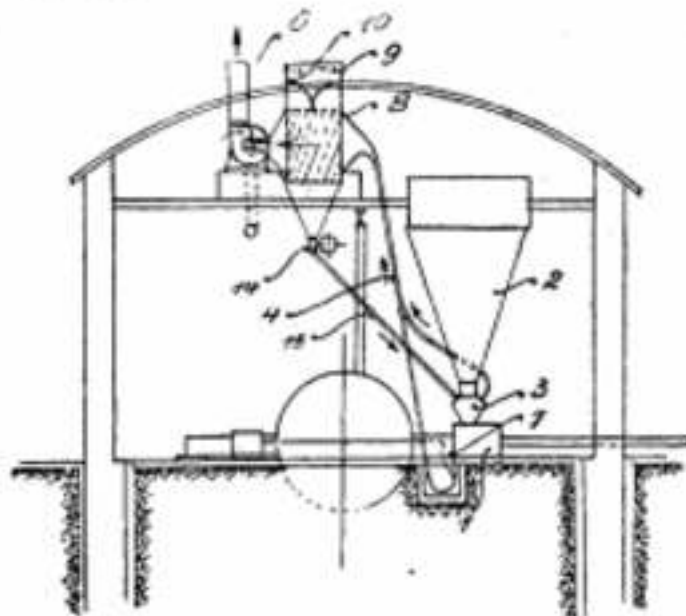
A törvényellenes szénzállítás elharapódzása Csehszlovákiában. Az úgynevezett vad szénzállítás az északnyugati barnaszén kerületben az 1931. év óta erősen tért hódított. A törvényellenesen szállított és eladott szén mennyisége a szakemberek becslése szerint a napi 1000 tonnát felülhaladja. Minthogy ez a káros verseny a törvényes kereskedelemnek kárt okoz és az államtól a szénadót elvonja, a bányatulajdonosok egyesülete illetékes helyen lépéseket tett, hogy a vad szénzállítás ellen hatályos intézkedéseket tegyen. (Mont. Rundschau, 1936. Nr. 24.)

Technikai hírek.

Újítások a szénbrikettgyártás terén.

(Idevonatkozó szabadalmak ismertetése)

A német DRP. 590.467. sz. szabadalom a por-szén lehűlésének és utánszártásának egyenlőtlenségét a porszénnek egy belül porlasztó lemezekkel felszerelt forgó dobban oly módon való szártásával küszöböli ki, hogy a dobon keresztül hideg levegőt vezet át. A dob előtt egy hűtő van felszerelve. A dobban lévő terelő lemezek a hideg levegő egyenletes elosztását célozzák.



1. sz. rajz.

IRODALOM.

Gazdag tartalommal jelent meg a Búvár januári száma, amelyben Lambrecht Kálmán, az alapító szerkesztő, emléket kegyeletes szavakkal idézi fel dr. Cavallier József, akinek szerkesztésében a Franklin-Társulat nagyszabású tudományos magazinja új meg új bizonyosságát szolgáltatja a magyar tudományos publicisztika fejlettségének. A januári szám tartalmának magas színvonalra, érdekessége és változatossága épp úgy elismerést érdemel, mint az ismeretközösségnek a Búvár-ban meghonosított élvezetes módja és a kitünő illusztrációk bősége. A magyar tájszépségek védelmét sürgeti cikkében berei Soó Rezső egyetemi tanár, a négymillió munkanélkülit foglalkoztató németországi útpítést ismerteti Doros Ferenc mérnök, a főváros kórházainak vér-ado központjától író Kubányi Endre egyetemi m. tanár, báró. Fejérváry Gézána a mérges ki-

gyókról, Nagy Amadé bencés tanár a föld legnagyobb állatáról értekezik. Az alvás és álmatlanság problémájába nyújt betekintést Geiger Ernő egyetemi tanár, az ókori automatákról sok érdekes adatot tudunk meg Révay József cikkéből, a pápaszem felfedezésének történetét Köteles Mária mondja el. Hogyan mérték fel az országot; erről szól Glaser Lajos cikke, mi a zsinórírás; ezt magyarázza meg Luttor Ignác. Érdekesnél érdekesebb cikkeket közöl a januári szám Naprendszerünk törvényeiről, a vasúti biztosítóberendezésekről. Julianus barát útjáról, a szikes talajokról, a kozmetikai szerekről, a divatpszichológiáról. A tudományos rejtélyversény nyerteseinek névsora a szellemi sportnak szentelt ötletes rovatban található. A Búvár hű maradt önmagához: januárban is remekbe készült számmal örvendeztetni meg olvasóit.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos ülését február második szombatján (13-án) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesületi helyiségben tartja meg. Előadó: Bárdos Lajos ny. mia. tan. Az előadás tárgya: Honnan van az atomokban a nagy helyzeti energia? Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannónia-szálló különtermében VIII., Rákóczi-út 5. sz.
Budapest, 1937 február 1. *Az elnökség.*

Új tagnak jelentkeznek.

Hulász Béla okl. bm. Miskolc, Lehel-u. 6. sz.
Temesszentandrás Guidó okl. km. Ózd.
Szalai László okl. km. Ózd.
Ajánlja: Jakóby László r. tag. (E. 116, 120, 121.)

Tudomásul.

- Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-847-99 sz. alatt lakásán is hívható.
- Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében torábitunk.
- Kérdésközlő levelekhez válasz bélyeg melléklendő.
- A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézzük el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklamált lapszám után 1 pengő példányár és 0.4 pengő postaköltség megtérítendő.
- Utalványlapok szolváncsra a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetés-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
- Lakásváltoztatások bejelentését kérjük.
- A rendezetagsági díj 1937. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1937. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.
- Tagul jelentkezéseket a minden hónap második szombatján tartandó szokott választmányi gyűléseken elfutóztatunk, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.
- Külföldiek csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a külföldi számlázó tagdíját a külföldi időpontjáig kiegyenlítették. Beközben történő külföldi bejelentések csak a következő évre való érvényesüléssel lehettek figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható külföldi nyilatkozatul.

Felolós kiadó: Jakóby László.

10. Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésén; ahol, ha nem is tagja a választmányának véleményezési joggal szólhat.

10
billentyűvel
az összes számolási műveletet

írva
végzi

PRECISA

sveici tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselőtől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5.
Telefon: 1-813-67.



Lapszárs 1937. január 30-án este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Az amerikai vashengerművek	53	53
Az akkumulátorok biztonságának ellenőrzése	54	54
terhelési próbák segítségével	54	54
Útmutató az élelmi halottelekérti bizottság szervezésére, feladatára és működésére	57	57
Statistika	58	58

Az amerikai vashengerművek.

Írta: dr. VARGHA KÁLMÁN okl. vaskohómérnök.

Resumé: Oberingenieur Dr. techn. K. Vargha teilt hier sich auf Walzwerke beziehende Beobachtungen mit, welche er auf seiner amerikanischen Studienreise gemacht hat. Seine Feststellungen sind folgende:

Die Entwicklung der Blockstrassen geht in zwei Richtungen. Einerseits wird der reversierende Typ grösser und fähiger zur Bearbeitung von je schwereren (8-12 t) Blöcken, andererseits entwickelt sich die kontinuierliche Anordnung.

Die Knüppel- und die Platinenstrassen haben im allgemeinen kontinuierlichen Arbeitsgang, man sieht aber auch einen alten, nicht fortschreitend arbeitenden Typ, welcher bei uns unbekannt ist.

Zum Walzen von Grobblechen benützt man mehrgerüstige Lauthtrios, aber man sieht auch schon kontinuierliche Anordnungen.

Die Feinblechwalzwerke ähneln grösstenteils den Europäischen, aber es besteht die Tendenz, dass das Vorstrecken auf kontinuierlichen Strassen schlecht, und es wurden schon bis zum Ende fortschreitend arbeitende Strassen gebaut.

Die Breitenisen werden auf grossleistungsfähigen reversierenden, oder Trio-Universalstrassen gewalzt, aber es sind schon mehrere kontinuierliche Breitenisenstrassen in Tätigkeit.

In Amerika haben die breitflanschigen I-Trägerwalzwerke, Grey Profilwalzwerke, grosse Wichtigkeit, diese bestehen aus einem Blockgerüst mit nach einander folgenden Gerüsten. Die schweren und die mittelschweren Profilstrassen bestehen im allgemeinen aus einem Blockgerüst mit daran anschliessenden mehrstufigen Trio- oder reversierenden Duo Vor- und Fertiggerüsten. Aber auch bei diesen bemerkt man eine Tendenz zur Entwicklung der kontinuierlichen Anordnung. Eine spezielle amerikanische Profilwalzwerksanordnung ist die sogenannte „Cross country“, welche man auch in den ältesten Walzwerken sieht.

Vor dem Kriege waren die Schienenwalzwerke von grosser Wichtigkeit, und dieselben wurden auf grosse Leistungen gebaut. Die weitere Entwicklung ist aber — wahrscheinlich infolge der Verbreitung der Kraftwagenbenützung — stecken geblieben.

Die langen vorhergebauten Feinisenstrassen bestehen im Allgemeinen aus kontinuierlichen Vorstrassen, mit folgenden mehrstufigen Fertiggerüsten: bei den neuen modernen Feinisenstrassen sind die Gerüste fortschreitend und jedes Walzenpaar wird vereinzelt durch einen anderen Motor im Betrieb gehalten. Zur Auswalzung der in grosser Menge erzeugten Sonderstähle benützt man in Amerika spezielle Strassen.

Die früher gebauten Drahtstrassen bestehen entweder aus kontinuierlichen Vorstrassen mit folgenden 8-10 Fertiggerüsten, oder aus rein kontinuierlich angeordneten Gerüsten. Neuerlich wird hauptsächlich die letzte Anordnung gebaut.

Die älteren Bandisenstrassen bestehen auch aus kontinuierlichen Vorstrassen mit folgenden mehrstufigen Fertiggerüsten. Die grossen Neubauten sind kontinuierlich, jeder mit 4 Walzen pro Ständer (2 arbeitende und für dieselben 2 Stützwalzen), und jedes Gerüst hat separierten Motorantrieb.

In Amerika benützt man spezielle Strassen, welche die alten Schienen aufarbeiten und deren Kopf, Steg und Füsse zu Eisen auswalzen.

Verfasser teilt in der Zusammenfassung seine Schlussfolgerungen mit, auf welche er bei der Beachtung der amerikanischen Walzwerke mit Bezug auf die Entwicklung der Europäischen und hauptsächlich der Ungarischen Walzwerke gekommen ist.

Amerikai tartózkodásom alatt — 1932-1933-ban — a következő tengerentúli vasműveket volt alkalmam megtekinteni:

- A Bethlehem Steel Co. bethlehemi (Pa.) üzemeit;
- A Bethlehem Steel Co. lakawanai (Ny.) telepét (ez az egykori Lakawana Steel Co. jónévű üzeme);
- A Bethlehem Steel Co. érdekkörébe tartozó Kálmán Steel Corp. buffalói (Ny.) gyárát;
- A Ford Motor Co. Riviere-Rouge-i (Detroit mellett, Mich.) kohászati üzemeit;

5. a *John Laughlin Co.* pittsburghi (Pa.) műveit;

6. a *Pittsburgh Steel Co.* monesseni (Pa.) üzemét, továbbá az *U. S. Steel Corporation* keretébe tartozó következő műveket:

7. a *Carnegie Steel Co.* homesteadi (Pa.) üzemét;

8. az *Illinois Steel Co.* South-Chicago-i (Ill.) gyártelepét;

9. az *Illinois Steel Co.* garyi (Ind.) műveit (ez a mű egykor az *Indiana Steel Co.* tulajdonát képezte);

10. és 11. az *American Sheet & Tin Plate Co.* garyi (Ind.) két gyárát;

12. a *Youngstown Sheet & Tube Co.* youngstowni (Ohio) üzemét.

A fenti üzemek nagy olvasztótelepei, acél-művei és egyéb kohászati berendezései nagyarányúak, úgyhogy azok megtekintése részemre a legnagyobb örömet jelentette, tekintettel azonban arra, hogy a szíves olvasóközönység türelmét már egy gyártási ág leírásával is erősen igénybe kell majd vennem, beszámolómban csak a — szerintem legjellegzetesebben amerikai — hengerművek tárgyalására szorítkozom.

Amerikában üzembehelyezés után a nagyobb hengerművek diszpozícióját és főbb adatait a szaklapokban (*The Iron Age*, *Iron Trade Review*, *Steel*, *Blast Furnace and Steel Plant*, stb.) le szokás közölni, miért is a fenti üzemek megtekintése előtt a hengerművekre vonatkozó amerikai irodalmat két évtizedre visszamenőleg áttanulmányoztam, hogy megtekintéskor már tájékozódva legyek az ottani sorozatok jellegzetessége felől. Az így nyert előzetes tájékozódás ellenére is a látottakról a valóságnak teljesen megfelelő leírást adni szinte lehetetlen, mert nagy út után gyakran rövid idő alatt megtekintett számos sorozatról és egyéb kohászati berendezésről helyes képet alkotni, a diszpozíciót, valamint a hallott adatokat a lejegyzésig hibátlanul emlékezetben tartani, a közlések helyességét azonnal megírni a hiányos és helytelen adatokat azonnal észrevenni nem mindig lehet. Elnézést kérek tehát azért, ha vázlataim, következtetésem és a leközlött adatok olykor esetleg nem fedik teljes pontossággal a valóságot.

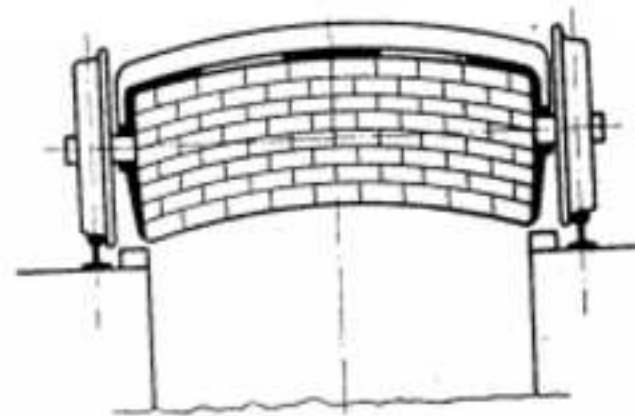
Megfigyelésem anyagát nem a látott telepek szerint dolgoztam fel, hanem igyekeztem megfelelő csoportosítással az amerikai hengerművek jellegzetességeit egy európai kohász felfogása szerint összefoglalni. Megjegyzem, hogy a *teljesség kedvéért* olyan helyeken, ahol a szóbanforgó tengerentúli sorozatok megismerése szempontjából arra szükség van, olyan berendezéseket is megemlítek, melyeket magam is csak leírásokból ismerek.

Az amerikai sorozatok jellege általában lényegesen eltér az európaiakétól, ezért a kétőt nem lehet teljesen azonos rendszer szerint csoportosítani, illetőleg elnevezni. Európában a sorozatok csoportosításának az alapját leg-

inkább a hengermű (finomsor, középsor) s csak ritkábban a gyártott áru (pl. sinsor) képezi. Ezzel szemben Amerikában több sorból (blokk, előkészítő, kész sor) álló sorozat megjelölése sokszor szűk határok között mozgó áru faj szerint (pl. szélestalpú I sorozat, széles-abroncs-sorozat, csőabroncs-sorozat, heveder-sorozat, stb.) történik. A nehezebb amerikai hengerművekben a blokk sor az egyes sorozatoknak gyakran szerves tartozékát képezi, ilyenkor pl. a sfinhengermű vagy a Grey-tartóhengermű elnevezés magabazárja az egész sín-, ill. a Grey-szelvényt gyártó berendezés fogalmát, a blokkortól egészen a rakodógig.

Blokk sor.

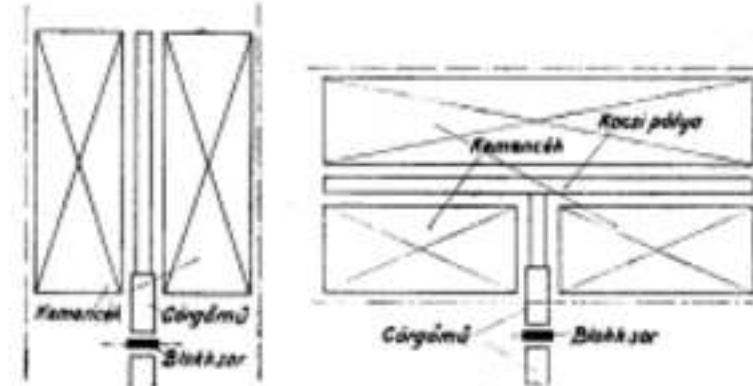
Mint tudjuk, Európában általában csak a nehéz ingotokat feldolgozó reverzáló sorra alkalmazzák a blokk sor elnevezést és az öntecseket feldolgozó triókat inkább az elnyújtók közé sorozzák. Ezzel szemben Amerikában blokk sor (*Blooming Mill*) a neve minden olyan sorozatnak, amely *öntecseket* (ingotokat) *nyújt* elő. A modern amerikai reverzáló blokk sorok nagy termelőképességre (80–200 t. óránként) vannak berendezve, így a hőkiegyenlítő gödröket és a fűtött mélykemencéket tartalmazó csarnok nagyméretű: területe blokk soronként kb. 1500–2500 m². Az öntecs magasság- és oldalméretviszonya 2,8–3,5, a blokk súly pedig 2,5 és 12 t. között mozog. Gödrönként 4–8 tuskót helyeznek el, a mélykemencék összbefogadóképessége pedig 300–500 t. Az acél-műből jövő meleg öntecseket sokszor csak a hőkiegyenlítő gödrbe helyezik, olykor 8 óra időtartamra is. A mélykemencék rendszeren 2–4 méterrel a kohószint fölé, egymás mellé vannak telepítve. A kemencefedeleket — mint ezt az 1. ábra mutatja — rendszeren kerekre sze-



1. ábra.

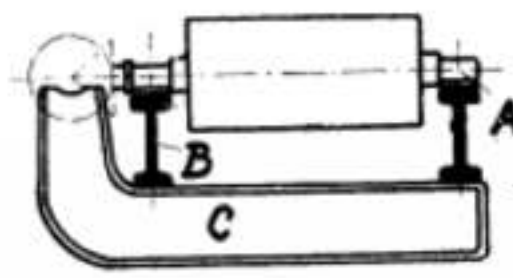
relük és hidraulikus vagy motorikus erővel mozgatják. A blokkok berakása és kiemelése darúval történik, annyira gépiesen, hogy a kemenceszinten még a blokk megfogására sín-szükség. A blokk sorok nagy termelőképessége folytán rendszeren két vagy több mélykemence-darú dolgozik egyszerre, ezért, valamint a kemencecsarnok nagy hosszúsága miatt, a kemencedarú nem vihet minden egyes

ingotot a blokk sori munkagörgön lévő blokkfordítóig, hanem a blokkot egy a kemencecsarnokban végigfutó ingotszállító kocsira helyezi. Ezen kocsik mozgását, vagy a blokk sor kormánypadjáról, vagy más, a kocsin kívül álló helyről szokták irányítani. A mélykemencecsarnok hossz tengelyének a blokk sor hengerlési irányára vonatkoztatott helyzete párhuzamos (2. ábra), vagy merőleges (3. ábra). A blokk szállító kocsit meghajtására legalább



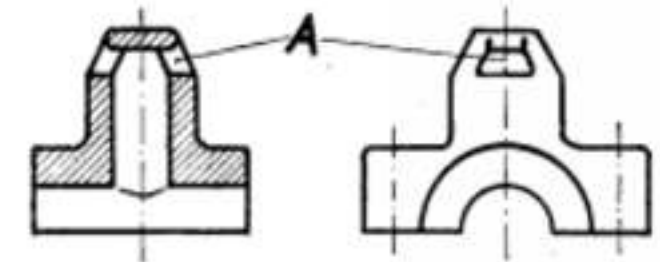
2–3. ábra.

50 LE-s motort használnak. Az ingotfektető a szállító kocsira van szerelve, buktatása pedig automatikus. A 2. ábra szerinti elrendezés mellett a végállásnál, (amikor a kocsit a blokk-görgőműhöz jut) a fektető szerkezet megfelelően meghosszabbított alsó része egy ütközőhöz ér és ennek hatása révén a blokk-fektető átfordul. A 3. ábra szerinti elrendezésnél pedig megfelelően elhelyezett elektromos kontaktusok kormányozzák a kocsit haladási irányára merőlegesen működő fordítóberendezést. A szállító, sőt a munkagörgők keretei is gyak-



4. ábra.

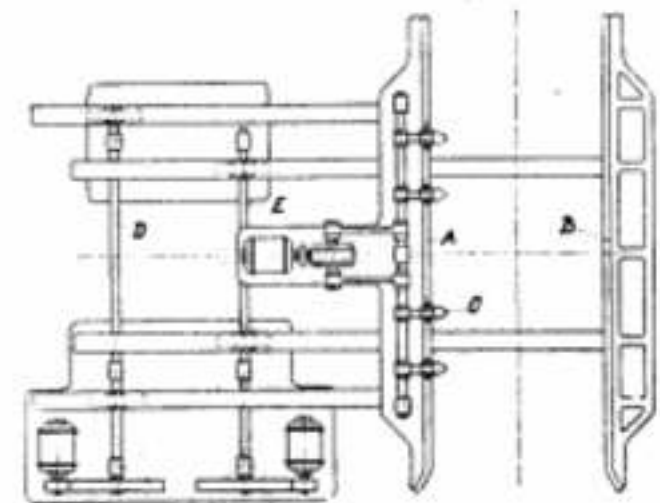
ran egyszerűek. A 4. ábrán látható megoldásnál pl. a görgőcsapok (A) a szabványos hosszanti I-alakú öntvényre (B) kerülnek, ezek pedig ugyancsak szabványosított öntvényre (C) vannak erősítve, mely a hosszanti csapagyakat is hordja. Ugy a munka- mint a szállító görgőművek csapagyazása körülbelül ugyanolyan fűratú, mint a hasonló súlyú öntecs feldolgozására szolgáló európai sorozatké (munkagörgő kb. 200 Φ, szállító görgő kb. 120 Φ), a csapagyak azonban rendszeren rövidebbek az európaiakénál. A régi blokk sorok primitív konstruktív kiképzését az 5. ábrán látható csapagy fedél-vázlat jellemzi, ezen még a kenőanyagot befogadó üreg sín-szelvényre, mert a kenésre használt kátrányt az A nyíláson ad-



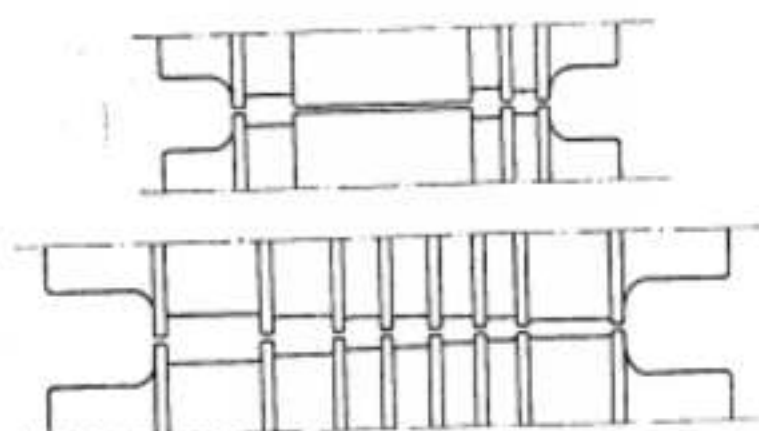
5. ábra.

jak be. Az ilyen csapagyaknál bronzsészét sem alkalmaznak és bizony a csapok és a kikapott ágy között 5–10 mm-es játék sem ritka. A csapagyfelsőtestek (5. ábra) általában csak 2 csavarral vannak a keretre szerelve. Az újabb blokk sorok görgőművei már jobb kivitelűek és már a görgős ágyazás is terjed. A görgőhajtó kúpkerekek megközelítőleg ugyanolyan méretűek, mint az európai blokk sorok görgőműveinél (a szállító görgőknél az osztókör kb. 300 mm, a munkagörgőknél pedig kb. 400 mm, a fogak száma 16–17). Az amerikaiak azonban ölelő ötvöztött acéllal rendelkeznek, s így az új sorok görgőinél a kúpkerekeket különleges acélból készítik, ami a nagyobb szállítósebesség és a gyorsabb reverzalás folytán megokolt. A régi sorok kúpkerekeit nem védi zárt ház és a fogakat időnként kátránnyal kenik. Az új görgőműveknél a kúpkerekek már zárt házba kerülnek és újabban már központosított (téli melegített) olajozó berendezéssel is el vannak látva. A görgőművek normál szállítósebessége 3,3 m/sec (600'/min.) körül van, a 2,5–5 t-ás blokkokat feldolgozó sor munkagörgőműveinek meghajtására az állvány előtt és mögött külön két-két együtt dolgozó 100 LE-s szeries egyenáramú motort használnak. (Európában a szállítósebesség általában 2–2,5 m/sec. és a görgőmű meghajtásához egy-egy 80–100 LE-s forgóáramú motort használnak.)

Fordító szerkezet (manipulátor). Az újabban épített amerikai blokk fordító szerkezetek teljesen a görgőmű fölé vannak elhelyezve. Ez a berendezés azon előnnyel bír, hogy minden része könnyen hozzáférhető. A fordító szerkezet (6. ábra) A és B manipuláló aszta-



6. ábra.



7. ábra.

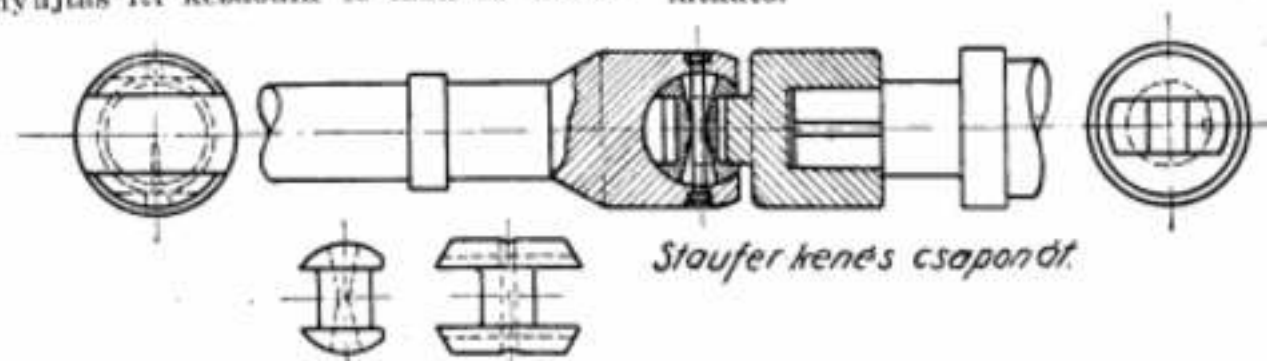
lokból és C fordítókarkból áll. A manipuláló asztalok hossza 5–6 m és a szerkezet hengerelési irányra merőleges középvonala a henger középvonalától 5–6 m-re van. Az asztal mozgássebessége 0,4–0,55 m/sec, az asztalmozgató fogaskerekek, ill. a hidraulikus hengerek által kifejtett asztalmozgató nyomás régebben 10–15 t. volt, újabban ennél több és általában fele a mozgató asztal és ingot együttes súlyának. Elektromos hajtásnál az asztalok mozgatója fogasrud, D és E-tengelyek révén történik, s a meghajtáshoz rendszeren egy-egy 80–100 LE-s motort használnak. A fordító-ujjak emelkedési magassága 0,5–0,7 m. és az emelés sebessége 120–150 mm/sec.

Manipulátort rendszeren csak a sor kemence-felőli oldalán alkalmaznak, újabban azonban már az állvány mindkét oldalán is látható ilyen fordítószerkezet, mert ezen megoldás a kis szelvények hengerlésénél előnyt jelent. Ilyen rendszerű fordítószerkezetet egyébként ma már az összes európai kohászati berendezést szállító cégek gyártanak és az ózdi gyár blokkora is hasonló elv szerint készült fordítóval van ellátva.

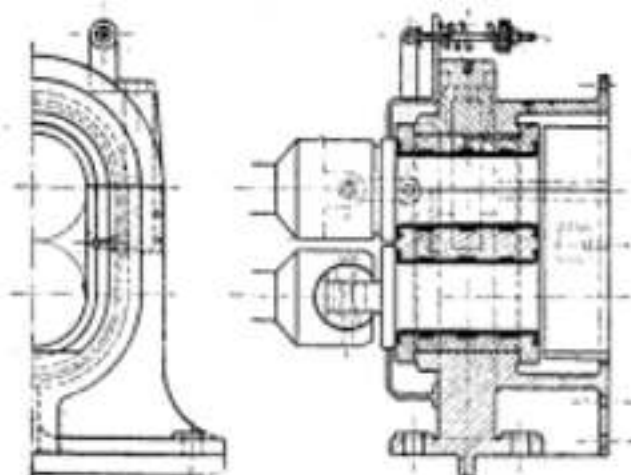
A blokk- és pörgőállvány. Az ugyanolyan súlyú ingot előnyújtására épült amerikai blokkok hengerátmérője és hengerhossza általában kisebb az európaiakénál, ami arra vezethető vissza, hogy Amerikában a bugaszelvény méret- és alakpontosságát illetően kisebb igényt támasztanak, mint Európában s ezért tengerentúl csak kevés peremes üreget használnak. A 7. ábrán egy régebbi amerikai (a felső) és egy neki megfelelő európai blokk-hengerpár rajzát láthatjuk. Az amerikai hengerek középső üreg nélküli síma résszel bírnak, a nyújtás itt kezdődik és csak az utolsó

szűrésoknál használják a henger két végén lévő peremes üregeket.

Az öntéssúlyok növekedése és az élénk lendületet nyert Grey-tartó-gyártás (mely üregezett, tehát hosszú blokkhengert kíván) az utolsó 15 évben Amerikában is nehéz blokk-sorok építésére vezetett. A közönséges 2,5–4 t-ás öntecseket feldolgozó régebbi amerikai blokkhengerek átmérője 850–900 mm és test-hossza 2 m körül van (az európai 1100×3500 mérettel szemben). De pl. a Carnegie Steel Co. homesteadi új 12 t-ás blokkokat feldolgozó soránál (a föld legnagyobb blokkállványa) már 1350×3500 hengereket 600×600 csapokkal találtam. Ezen Grey-sorra dolgozó állványon a hengerállítás 1150 mm (Európában átlagban 400, különleges esetben 800 mm), a felső hengert állító csavar átmérője 350 mm. Az amerikaiak a blokkhenger csavarjának az állítására rendszeren két darab szeriesbe kapcsolt 100 LE normál teljesítményű egyenáramú fő-áramkörű motort, sőt a Carnegie Steel Co. előbb említett blokkoránál két 150 LE-es motort használnak, minek folytán az állítás nagy indító nyomatékkal gyorsan történik. Megjegyzem, hogy e célra Európában általában egy, ritkábban két 80–120 LE összteljesítményű motort alkalmaznak. A felső hengerek leggyakrabban hidraulikusan (víznyomás kb. 40 kg/cm²) vannak kiegyensúlyozva, újabban azonban már rugó közbeiktatásával mechanikus kiegyensúlyozó berendezést is használnak. A hengerállványokat acélöntvényből készítik. A modern amerikai blokk-sorokat (pl. a Carnegie Steel Co. homesteadi, John Laughlin Co. pittsburghi, a Youngstown Sheet & Tube Co. youngstowni, az Illinois Steel Co. South-Chicago-i és garyi, a Bethlehem Steel Co. bethlehemi új blokkorai) kizárólag univerzális, rendszeren Mac Intoch Hemphil típusú kapcsoló segítségével (8. ábra) hajtják meg, a reverzálás az ilyen orsóval majdnem zajtalan. A John Laughlin pittsburghi gyárában az univerzális kapcsolóorsó rendkívül rövid, becslésem szerint csak 6–7-szerese a hengerállításnak. Az új sorok pörgőit kovacsolt ötvöztött acélból nyilas fogazattal készítik és teljesen megmunkálják. A pörgőállványok acélöntvények és zártak. A 9. ábrán a Carnegie Steel Co. homesteadi nehéz blokk-sorához tartozó négyrészes pörgőállvány vázlata látható.



8. ábra.



9. ábra.

Az Egyesült Államokban elég gyakran láttam gőzgéppel vontatott blokk-sort, aminek az a magyarázata, hogy az Amerikában szükséges nagyobb forgatónyomatékra csak az elektrotechnika fejlődésének későbbi stádiumában tudtak megfelelő motort szerkeszteni. (A J. Laughlin üzemeiben pl. akkor építették gőzhajtású blokk-sort, amikor Özdon, Resicán és Diösgyörött a blokk-sor már több mint egy évtized óta elektrifikálva volt.) Az alkalmazott forgónyomaték a régebben motorizált kisteljesítményű blokk-soroknál 100 tm, középerős soroknál 150–250 tm, a legnehezebb 10–12 tonnás öntecseket feldolgozó soroknál egész 650 tm-ig felmegy. A sorvonó motorok szabályozásának fejlődése folytán újabban már lehetségessé vált a reverzáló blokk-sor alsó és felső hengerének egy-egy különálló motórral való meghajtása. A 10. ábrán látható érdekes elrendezés az Illinois Steel Co. South-Chicago-i üzemeiben látható. Ennél a két, összesen állítólag 5–600 métertonna nyomatékot kifejtő motor ugyanazon oldalról hajtja a sorozatot. A motorok egymáshoz való pontos szabályozása következtében a működés síma, lökésmentes és esendes.

A régi blokk-sorok hengereinek cseréje gyakran sok időt vesz igénybe, ami kiváltkép a Gray-tartó hengerében (ahol a blokk-hengerpár üregeket is tartalmaz, s így gyakran cserélendő) számottevő idővesztést jelent. Azért az új blokk-sorozatokat e téren is haladást mutatnak. Egy gyors blokk-hengereserét elősegítő berendezést (11. ábra) láttam a Carnegie Steel Co. homesteadi gyárában.

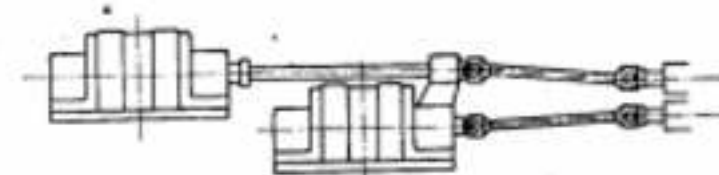
Ennél az összes csapagytökék egy vasszerkezettel úgy vannak összefogva, hogy azok az „A” fogasrudvonóval a hengerek hossz tengelye irányában kihúzhatók s a készenálló másik szerelvény ugyanilyen módon betolható. A csere gyorsaságát jellemzi, hogy annak megkezdése után ¼ óra múlva, midőn a sorozathoz visszatértem, az már dolgozott.

Ollók. A blokk-sorozatok ollói rendszeren 600–800 t erőt képesek kifejtetni s a munkagörgők után következő 30–35 m hosszú szállító-görgőmű végén vannak. Néha 2 ollót is

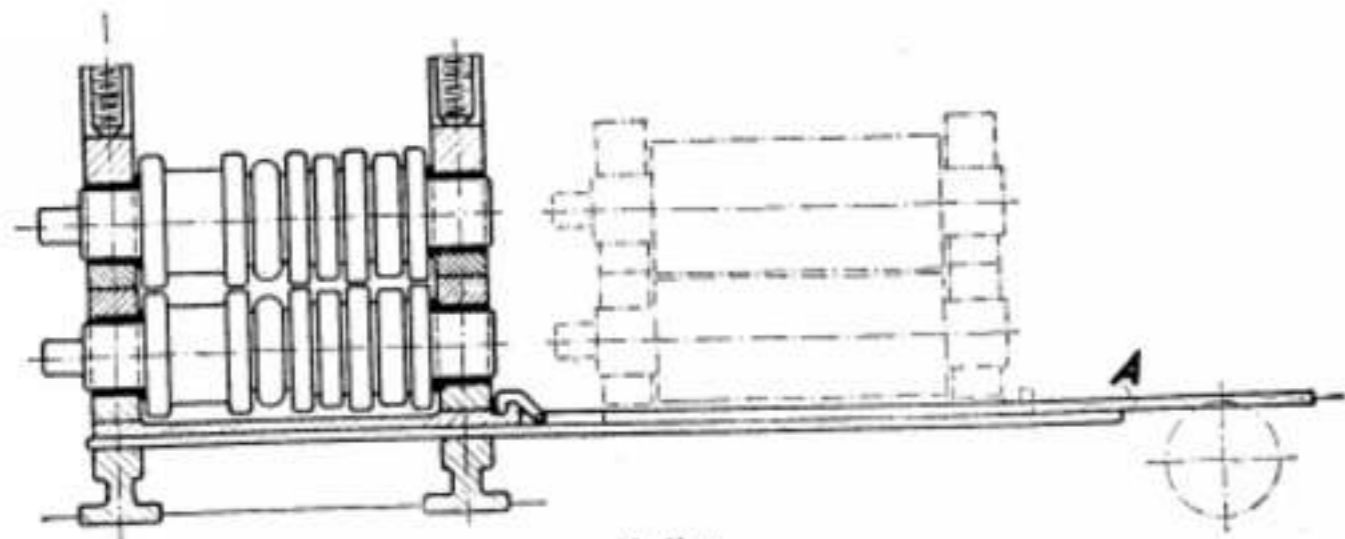
használnak, a nehezebb rendszeren hidraulikus (csak néhány 600 t erős elektromoshajtású került eddig üzembe), a könnyebb ollók (300 t) azonban rendszeren elektromos hajtásúnak. A régebbi nehéz blokk-ollók az Európában is elterjedt gőz- és hidraulikus vagy pneumatikus és hidraulikus kombináció szerint készültek, azonban az United Foundry Co. elektro-hidraulikus ollókat is gyártott, amelyeknél a víznyomást a hidraulikus hengerben úgy állítják elő, hogy a hengerben mozgó dugattyú folytatását képező fogasrudat egy motórral hajtott áttételtől működtetik. A víznyomás rendszeren 250 kg/cm². A kisebb ollóteljesítményre (300 t nyomóerő) emelőasztallal kombinált, felülről lefelé vágó, vagy vízszintes irányban működő (kb. 75 LE-teljesítményű motórral hajtott) ollókat használnak. Újabban állítólag a Dingler-rendszerhez hasonló alulról felfelé vágó, villamoshajtású nehéz blokk-ollók is kezdenek terjedni. Az ollóhulladékot vagy tolóberendezéssel távolítják el, vagy pedig oly módon, hogy az egy-két mozgatható görgő eltolása folytán az üzemszint alatti szállítóberendezésre hullatják, ahonnan a hulladék automatikusan vagonokba kerül.

Az amerikaiak a hengerművek görgő- és vontatóberendezését a kohószint fölé emelik, az Európában gyakran szokásos fedőlapokkal letakart konstrukciót a tengerentúli soroknál nem látni. Az új vasművekben a személyközlekedés az épületeken kívül automobilon, az épületeken belül pedig alagúton és hidakon bonyolódik le. A hengermű csarnok- és darupálya-középvonala rendszeren a hengerlés irányával párhuzamos s így a csarnok minden része daruval hozzáférhető, van azonban kivétel is. A hengerlésnél szétrepülő forró reve felfogására a blokkállványt sűrű drótlálóval (12. ábra) szokták körülvenni, amelyen csak a hengerlendő darab mozgásához szükséges kivágást hagyják meg. A sorozat vezérlését (sorvonó motor, görgők, fordító-szerkezet, csavarállítás) két hengerész végzi, akik kényelmes fordítható és süllyeszthető székben ülve, kézi- és lábkontrollerekkel dolgoznak. A vezérlést automatikus beállítókkal könnyítik és gyorsítják. A kormányhely ventilátorokkal van felszerelve, hogy a munkások a legkedvezőbb fiziológiai viszonyok között a maximális gyorsasággal működtessék a drága és nagyteljesítményű berendezést.

Gyors hengerlés esetén az ingotokat kb. 44 mm-ig (1 3/4" □) lehet egy tűből kihengerelelni, de a blokk-sor természetéből kifolyólag a blokk-soron még rentábilisan kihengerelelhető

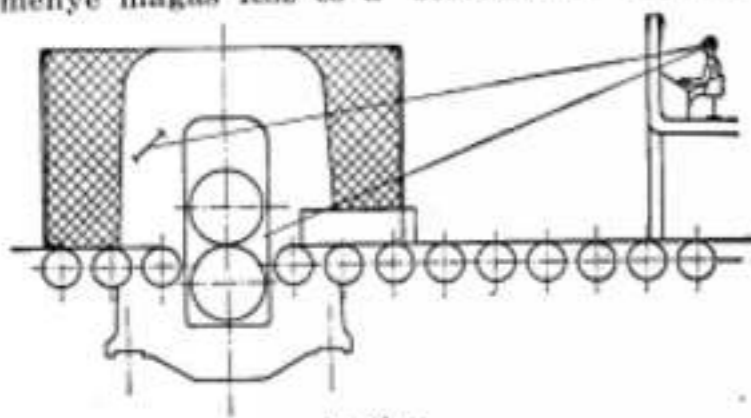


10. ábra.



11. ábra.

szelvény mérethátára 100 mm (4" \square). Ha vizsgálat tárgyává tesszük a hengerlés természetét, úgy rá fogunk jönni arra, hogy a leggazdaságosabb eljárás az, amelynél az első néhéz szűrásokat a blokkosoron eszközöljük, az előnyújtott darabot felvágjuk, a továbbnyújtást pedig könnyebb, lehetőleg egy irányban forgó sorozaton végezzük. Ilyen megoldásnál a blokkosor Ilgner-berendezésének átlagteljesítménye magas lesz és a berendezést úgy me-



12. ábra.

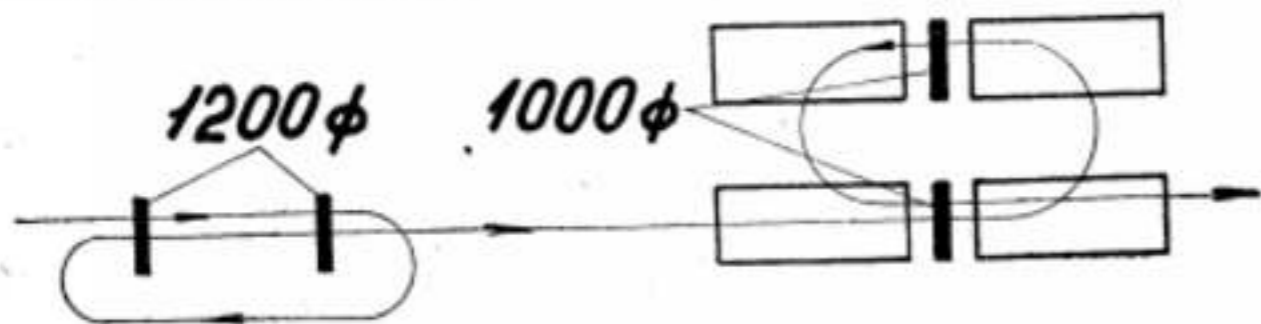
chanikai, mint pénzügyi szempontból maximálisan lehet kihasználni.

A nagy bugaszelvényeket feldolgozó nehezebb idomsorokon kívül kedvező még a buga- és platinasorok elé telepített blokkosorok termelési lehetősége is, mert ezen platina- és bugasorokat újabban egyre nehezebb (150–450 kg/m) szelvény feldolgozására tervezik. A modern amerikai blokkosorok nagyarányú termelőképeségének a másik oka az ingotok növekvő súlyában és a vonógépek nagyobbodó teljesítményében rejlik. Mert míg pl. az euró-

pai blokkosorokhoz hasonló 100 métertonna forgatónyomatékú normálisan 40–45 és (gyengített mezővel) maximálisan 100 fordulatszáma $2\frac{1}{2}$ –3 tonnás öntésekkel dolgozó régebbi amerikai blokkosorozat 23 szűrásban csak 40–50 t 100 mm \square bugát képes termelni, addig egy újabb 3,2 tonnás blokkokból 20 szűrással ugyancsak 100 mm-es bugát hengerlő 2×100 métertonna nyomatékú, 45–130 fordulatszáma blokkosor óránkénti teljesítménye már 75 t. A 480 mt forgatónyomatékkal dolgozó új home-steadi blokkosor 12 tonnás öntésekből állítólag 180–200 t 300 kg/m súlyú szelvényt képes legyártani. Mellesleg megjegyzem, hogy Amerikában többször megfigyeltem, hogy 3 t körüli blokkokat 2 percnél jóval rövidebb idő alatt hengereltek ki, az ilyen átlag 100 t-nál nagyobb óránkénti termelést jelent. Az elektromos úton meghajtott blokkosorok vonóerőszükségletére a következő adatokat jegyeztem fel: 500 mm-es \square ingotból 150 mm-es \square buga 15 szűrásban 17 LEó/tonna, 600 mm-es \square ingotból 100 mm-es \square buga 23 szűrásban 24–28 LEó/tonna.

Az Ilgner-mű teljesítménye természetesen igazodik a sorozat energia-szükségletéhez. Az 1500–7000 LE átlagteljesítményű forgóáramú motor percenkénti fordulatszáma 500 körül szokott lenni és puffernak rendszeren 30–45 t-ás (60.000 és 100.000 fontos), 180–350 tm^2 sarki nyomatékú (GD²), 3,5–4 m átmérőjű lendkerekeket használnak, állítólag 20% maximális fordulatszám ingadozással.

Az amerikai vasúthálózat és az ipar nagyarányú fejlődése folytán a sín, a buga és a



13. ábra.

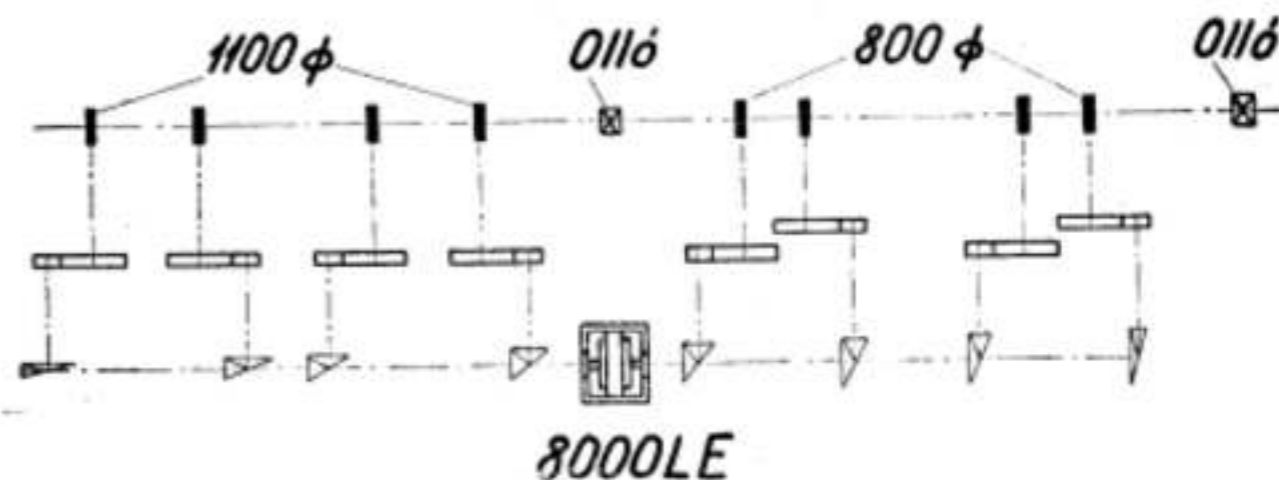
platina iránti kereslet erősen megnőtt, úgy-hogy a félfolytatólágos sín és a többvezetékes folytatólágos buga és platinasorok elé helyezett reverzáló blokkosorozatok még aránylag nagy szelvényből sem voltak képesek a blokkosor folytatását képező sorozatok által feldolgozható mennyiséget legyártani. Ennélfogva a reverzáló blokkosor a termelés, akadályává vált, miért is másfajta nagyobb termelőképeségű blokkolóberendezésről kellett gondoskodni. E szükségszerűség természetes következménye a blokkolási művelet több állványra való felosztása lett. Ilyenirányú úttörő munkák már régebben történtek. Így pl. a 13 ábrán vázolt blokkosort már 18 évvel ezelőtt állították fel Carnegie Steel Co. bessemeri üzemében. Ez két 1200 mm Φ -jű egymás elé helyezett, egyirányban forgó hengerpárból és két egyvonalba helyezett 1000 mm Φ -jű duóból áll, (két alsó és két felső duó, trió-jellegű meghajtással), melyek között a darab az ábrán jelzett módon mozog. Egy másik kétállványos átvezetővel is felszerelt blokkosort a Wickerwire Steel Co. állította fel Buffalo (NY.) melletti

méretű nikkelaél oszlopokból és ezekkel csavarok segítségével összefogott alsó és felső acéi-öntvényekből állanak. A folytatólágos sor meghajtása közébeiktatott kúp- és homlokfogaskerék-reduktorok révén történik. A forgó elemek kenése központosan megy végbe s az olaj tárolására egy 4–5 m magasra helyezett 8000 liter űrtartalmú olajtartály szolgál. A blokkhenger-állványok olyan távolságban vannak egymástól, hogy közöttük a darab hossz-tengelye körül 90°-kal elfordulhasson, miért is függőleges hengerekre szüksége nincsen.

Az Illinois Steel Co. garyi gyárában láttott egyik blokkosor (19. ábra) 3,5 tonnás ingotokat dolgoz fel. Ez a sorozat 4 drb 1100-as állványból és 5 drb 800-as állványból áll. Havi termelés állítólag 125.000 t.

A másik folytatólágos sort — 4 drb 1100-as állványból — ugyanezen üzem sínsoránál (64. ábra) láttam.

Végül megemlítem, hogy a Pittsburg Steel Co. monesseni gyárában kb. 500 kg-os öntéseket nyújtanak elő egy 50 éves emelőasztalos trión. Ez mutatja, hogy tisztán elvből az



14. ábra.

üzemében. Ezen típusok a komplikált anyagmozgás miatt jobban elterjedni nem tudtak, miért is folytatólágos blokkosor építésére tértek át. Folytatólágos blokkosort a Ford-művek Riviere—Roug-i telepén és az Illinois Steel Co. garyi üzemében láttam. A Ford-művek blokkosora (14. ábra) négy, 1100 mm Φ -jű hengerekkel felszerelt előnyújtó állványból áll, azután olló, majd két duplavezetékes kettős állvány következik. A kiindulási szelvény jelenleg 290 mm \square , mely szelvényt az első négy hengerpárban 165 mm \square -re hengerelnek le, az utolsó hengerpár után nyert végszelvény pedig 100 \square . A tényleg feldolgozásra kerülő ingotok 750 kg-osak, de a sorozatot 1500 kg-os ötvöztött ingotokra tervezték, azzal, hogy 2,5 tonnás ingotokra való áttérés esetén a meglévő sorozat elé egy nehezebb reverzáló duót helyeznek. Ezen folytatólágos blokkosor tehát nem helyettesíti még teljesen a szokásos reverzáló blokk-típust. Említésreméltó, hogy ezen sorozatnál az állványok a szokástól eltérően 275 \times 450 mm

amerikaiak sem szerelnék le régi, de racionálisan működő berendezést.

Az amerikai blokkosorozatokról vonatkozó megfigyeléseim leírásának befejezéseképp rámutatok még arra, hogy benyomásaim szerint az ottani blokkosorok fejlődése két irány felé tendál: egyrészt a reverzáló típus nagyobbodik, másrészt a folytatólágos elrendezés válik tökéletesebbé.

A blokkolás kérdésével kapcsolatban megjegyzem még, hogy Amerikában számos kísérletet végeztek a blokkolás elkerülésére. Egyesek a kokillákba öntött acélt erős rázásnak, mások nyomásnak tették ki, hogy így tömörebb anyagot kapjanak. A legjobb eredményt állítólag a centrifugáló eljárás révén érték el, melynél a gyűrűalakú kokillába öntött acélt gyors forgásba hozzák és a centrifugális erő folytán egy karikaformájú, tömör anyagú feidarábólás után hengerelésre alkalmas ingotot kapnak. Létjogosultságát a jövő hivatott eldönteni.

Buga- és platinasorok. (Bar and sheet bar mills.)

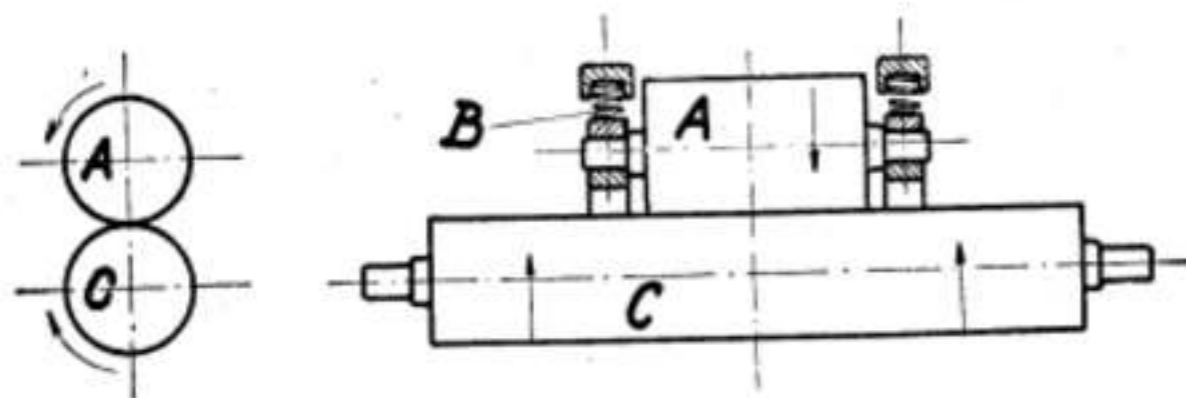
Az amerikai buga- és platinasorok elrendezésük szerint három csoportba oszthatók, úgy mint:

1. félfolytatólagos sorokra,
2. folytatólagos sorokra és
3. speciális sorokra.

1. A félfolytatólagos sorok régebbi eredetűek és jellemzőjük két kb. 40 m tengelytávolságban elhelyezett párhuzamos trió. A blokkállványból kikerülő darab először két állvány alsó hengerei között halad át, azután a darabot egy szerkezet felemeli a középső görgőorra, hogy ellenkező irányban haladjon át a két állvány felső hengerei között, végül automatikusan leesik az alsó hengerpár munkaszintjére és ismét áthalad az alsó hengerek között. A régebben szerkesztett soroknál a felső szint szállítóberendezését egyoldalúan ágyazott görgők alkották (ilyen megoldást láttam a Pittsburgh Steel Co.-nál), az újabb konstrukciónál (15. ábra) a felső görgőket (A) rugók révén (B) az alsó meghajtott görgőkhöz (C) szorítják úgy, hogy azok a hajtó energiát surlódás révén kapják. E berendezés termelőképessége természetesen jóval kisebb, mint a folytatólagos soré.

2. Amerikában, főképp a folytatólagos buga-

mm-es \square (2") szelvények. A másodrendű szériát a 110 (4 1/4" \square), 87,5 (3 1/2" \square), 62,5 (2 1/2" \square) és a 37,5 (1 1/2" \square) mm-es szelvények alkotják. A blokkosorok tárgyalásánál láttuk azt, hogy a 100 mm-es (4" \square) bugaméret az a határ, amit a blokkosoron még elő szoktak állítani, de ilyen szelvényvel a blokkosorozat nincs kellőképpen kihasználva és a termelése is kicsi (40–50 t óránként). A folytatólagos bugagyártáshoz a blokkosoron 190 \square (7 1/2"), ritkábban 160 mm-es (6 1/4" \square), vagy 150 x 175 mm-es (6" x 7") a befejező méret, a 150 x 175 méret a fordítások számának a redukcója miatt jelent előnyt. A 190 mm-es (7 1/2") \square buga előállításánál a blokkosor óránkénti termelése meghaladhatja a 100 tonnát, amit egy amerikai folytatólagos buga-, vagy platinasor még könnyen feldolgoz. A tengerentúli felfogás szerint 44 mm (1 3/4" \square) az a méret, amelyet egy tűzből még gazdaságosan ki lehet hengerelni, ezért Amerikában ez a méret szokott a kis szelvényeket gyártó finomsorozatokat kiindulási bugája lenni. Az Egyesült Államokban, éppen úgy, mint Európában, 3–20 kg folyóméter súlyú, 200–300 mm 8"–14" széles platinát használnak, tehát a szélesebb méretek elérése végett az említettek közül a nagyobb kiindulási szelvényre van szükség.



15. ábra.

és platinasorok vannak elterjedve, mert ezen sorozatoknak a nagy termelőképésen kívül megvan az az előnyük is, hogy a hengerlés gyorsan és nagy fogyásokkal történik, minnek következtében a platina felülete nem revésedik annyira, mint a lassan dolgozó sorozatoknál. Az újabb, függőleges torló hengerekkel is ellátott folytatólagos sorok a platina széleit is megfelelően átmunkálják, ami a finomlemez hengerlési selejtet csökkenti és a finomlemez minőségét javítja. Fontos előny az is, hogy torlásnál a platinafelületen képződő reve leperog. Ez áll kiváltépp az esetre, ha a torlás vízszintes felületi tisztogatással és tisztító kések közötti áthúzással van kombinálva. Úgy a kohászati, mint a másirányú amerikai feldolgozó ipar leggyakoribb buga-szelvénye a 100 mm \square (4") és a 44 mm \square (1 3/4"). Szokásosak még a 75 mm-es \square (3") és az 50

A használatos buga- és platinasor üregezését a 16. sz. ábra mutatja, melyen a vízszintes hengerpárok számokkal, a függőlegesek pedig betűkkel vannak megjelölve. Gyakori azonban az olyan elrendezés is, melynél a függőleges hengerpárok a 2 a 4 és 6 horizontális hengerpárok után jönnek.

A 2 1/2", 3 1/2", 4 1/2" méretű bugákat úgy állítják elő, hogy csak a sorozat 1–8, 1–6 stb. állványait veszik igénybe. Az 5"-os és az annál nagyobb szelvényű bugákat általában (pl. a folytatólagos sorozat átszerelése idején) csak a blokkosor igénybevételével állítják elő és a terméket feldarabolás után vagy a hűtőpadra tolják, s azután mágnessel rakják a vagonokba, vagy pedig még melegen tologépp segítségével nyomják a kocsiába. Nem minden amerikai bugasorozattól kívánják meg azonban azt, hogy az egész első- és másodrendű

bugaszériát gyártsa, mert a tömeggyártás folytán számos olyan sorozat van Amerikában, mely tisztán csak 44 mm-es (1 3/4" \square) bugát és egy fix méretű platinát gyárt. A 16. sz. táblázaton csak a gyártás megejtéséhez szükséges adatokat találjuk, a platinaméretek nem közlöm, mert ezen méretek a platina szélessége és folyóméter-súlya szerint változóak. A kezdeti és a végszelvény területének a platinasornál is természetesen megközelítőleg fordított arányban kell lennie a megfelelő hengerpárok fordulatszámával.

Az újabb amerikai buga- és platinasorozat általában háromféle elrendezés szerint épülnek.

Az első elrendezésnél a sorozat egy blokkosorból, egy utána következő folytatólagos buga- és azzal párhuzamos platinasorból áll.

Szűrés sz.	Buga		Platina alak	Fogyási tényező
	alak	méret		
0	■	150 (6 1/4")	190 (7 1/2")	08
1	■			
2	■	125 (5")	130 (5")	
3	■			
4	■	100 (4")	113 (4 1/2")	07
5	■			
6	■	75 (3")	90 (3 1/2")	
7	■			
8	■	50 (2")	63 (2 1/2")	
9	■			
10	■	38 (1 1/2")	44 (1 3/4")	

*Függőleges hengerpár.

16. ábra.

Gyakran fordul elő az is, hogy a buga- és platinasornak közös állványesorból álló előnyújtó sora van, ez esetben a sorozat egy blokkosorból, egy folytatólagos előnyújtósorból, egy folytatólagos kész buga- és egy vele párhuzamosan épített folytatólagos kész platinasorból áll.

A második elrendezésnél a sorozat csak bugahengerlésre szolgál és egy blokkosorból, valamint azt követő előnyújtó- és kikészítő bugasorból áll.

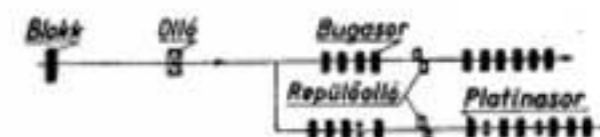
A harmadik elrendezésnél, mely csak platinagyártásra szolgál, a blokkosor után egy előnyújtó és egy kikészítő platinasor következik.

Az első elrendezést olyan üzemekben alkalmazzák, melyek buga, finom- és drótáru, valamint finomlemez gyártására vannak berendezve. Az ezen csoportba tartozó diszpozíciónál (17. ábra) a blokkosor után következő buga- és platinasorok egymástól függetlenek. Ezen megoldás előnye, hogy alkalmazásával idővesztés nélkül lehet az egyik sorozatról a másikra (tehát bugagyártásról platinagyár-

tásra és viszont) áttérni. Hátránya ezzel szemben, hogy a berendezés drága és nincs kellőképp kihasználva. Ilyen elrendezést láttam a Youngstown Sheet & Tube Co. youngstowni üzemében. Ezen youngstowni sorozat a blokkosor 100–120 t óránkénti termékeit könnyen feldolgozza. A 18. ábrán egy másik gyakran használatos elrendezést láthatunk. Ezen diszpozíció előnye, hogy a berendezés kevésbé költséges, hátránya ellenben az hogy platináról bugára való áttérés esetén, vagy viszont, a folytatólagos előnyújtót át kell szerelni. Egy 2–3 párhuzamos pasage-al bíró buga- és platinasor termelőképessége erősen túlszárnyalja a blokkosorét, azért az Illinois Steel Co. grayi üzemében épített nagy termelőképességű buga- és platinasorozat (19. ábra) folytatólagos blokkosorral van ellátva. E sorozat 600 Φ -jú folytatólagos előnyújtója buga hengerléshez a 800 Φ -jú blokkosortól kb. 220 mm-es \square szelvényű bugát kap, miért is a blokkosor után következő folytatólagos sorozatokon két vízszintes hengerpárral több van, mint a 16. ábra táblázata alapján szerkesztett sorozatoknál. Ennek az elrendezésnek havi termelőképessége 125.000 t.

A Weirton Steel Co. a platina és buga hengerlésére ugyanazon sorozatot használja. (20. ábra.) A blokkosor 150 x 175-ös (6" x 7") szelvényt gyárt, a 4 horizontális előnyújtón 3 párhuzamos vezetőket alkalmaznak, az egyik vezetőnek vonalán 75-ös lapos szelvényt, a másik vezetőnek vonalán 100 mm-es \square szelvényt állítanak elő, a harmadikon pedig platinához nyújtanak elő 200 x 50 méretű szelvényt. Az előnyújtó vízszintes hengerei 525 (21"), a függőlegesek pedig 450 mm (18") átmérővel bírnak, a készsor vízszintes hengerei 450 (18"), függőleges hengerei pedig 400 mm (16") átmérőjűek. A kész sorozat 44 mm-es (1 3/4" \square) bugát és 2000 mm² keresztmetszetű platinát gyárt. Bugáról platinára való áttéréskor és viszont a hengereket cserélni kell. A második csoportbeli, tisztán csak buga gyártására tervezett folytatólagos sorozatok lényegükben azonosak az ábrán látható elrendezéssel, csak a platinagyártáshoz szükséges függőleges hengerek hiányoznak.

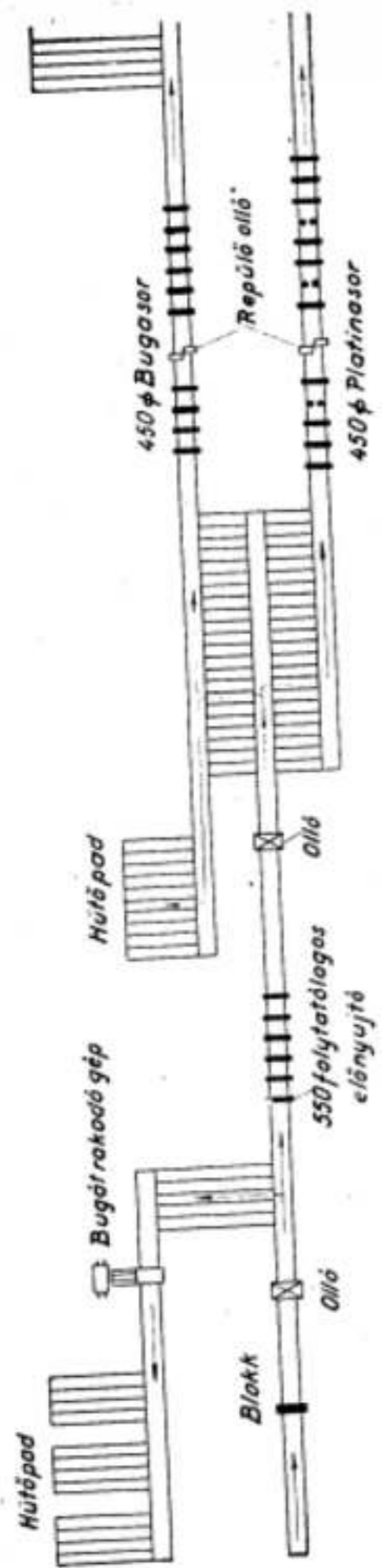
A különleges megoldások közül megemlíthetem a 21. ábrán látható elrendezést, mely minőségi acélbugák gyártására szolgál, miért is a darabok a kiblokkolás után ellenőrzés és



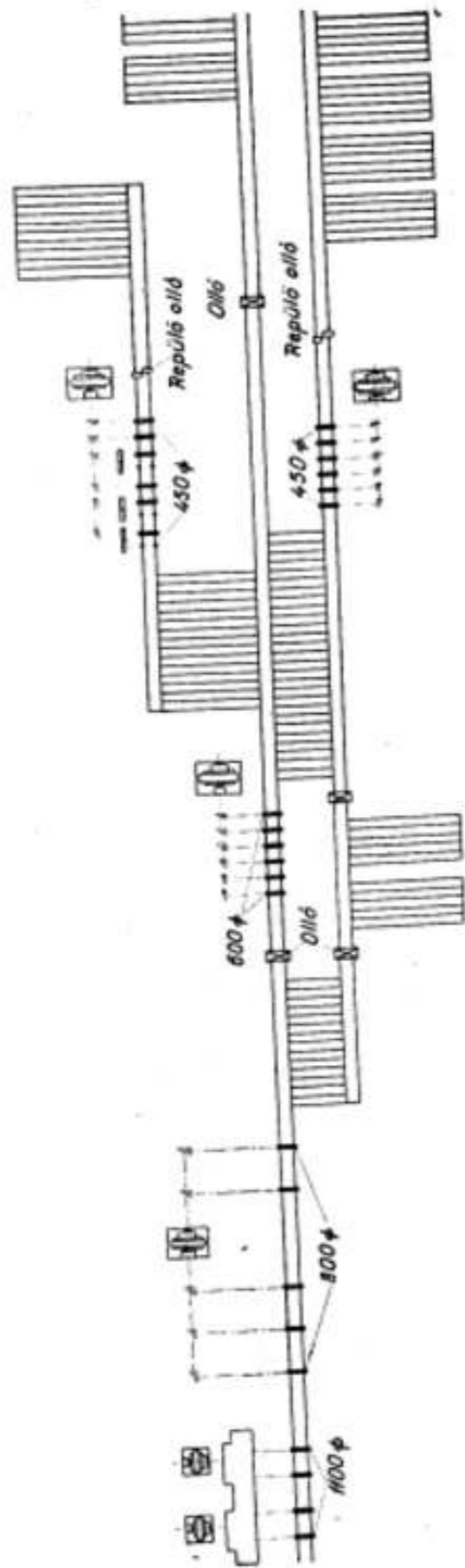
17. ábra.

esetleges lekérgezés vagy javítás végett az „A” vizsgálópadra, majd a „B” másodmelegítő kemencékbe kerülnek. A folytatólagos sor 12 állványból áll, mert a különleges acéloknál kisebb fogyással kell dolgozni, mint a közönségeseknél.

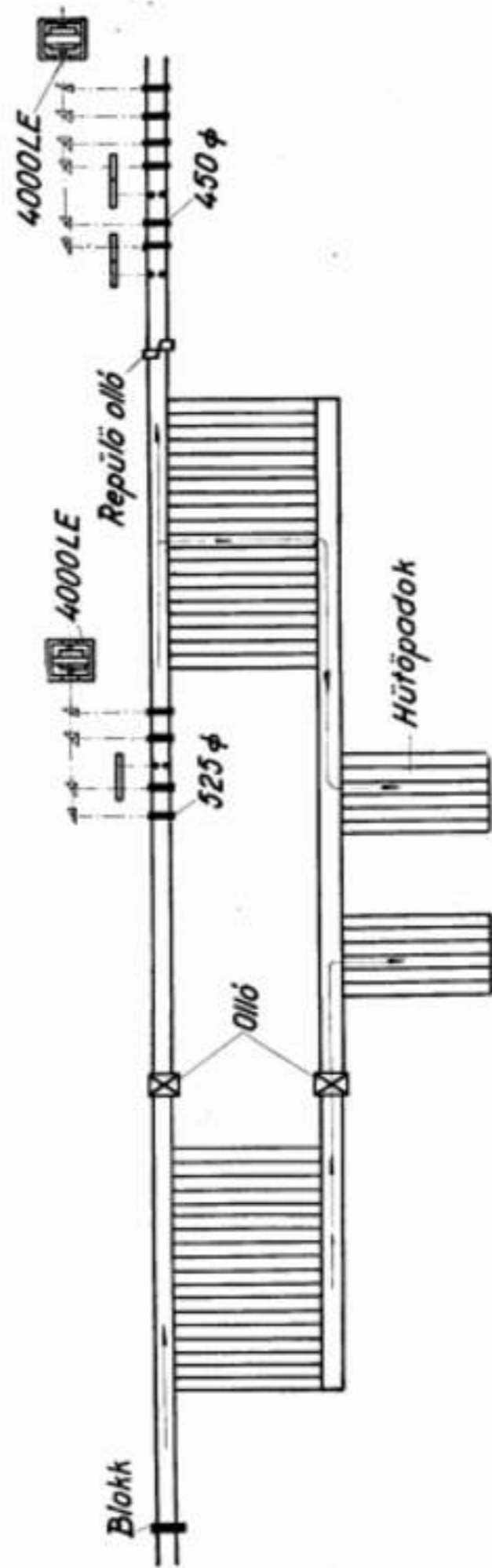
(Folytatjuk.)



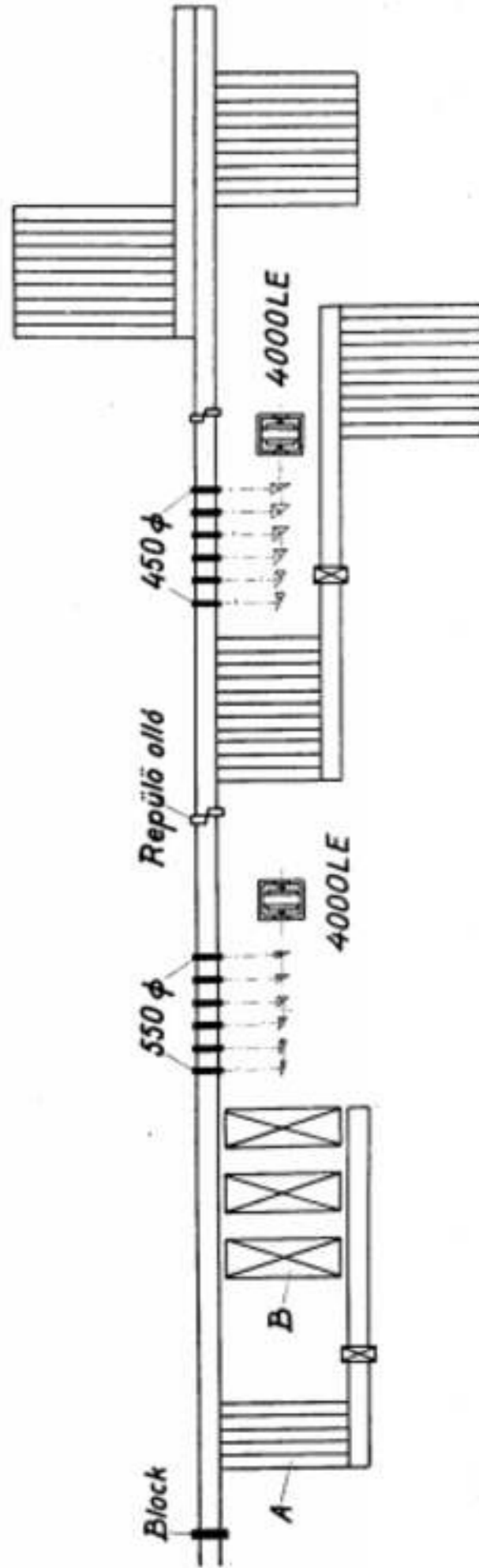
18. ábra.



19. ábra.



20. ábra.



21. ábra.

Az aknakötelek üzembiztonságának ellenőrzése terhelési próbák segítségével.

Írta: GRIGERCSIK GÉZA.

Az üzembiztonság ellenőrzésének egyetlen megbízható módszere a terhelési próba, melyet a technika minden ágában igen kiterjedt mértékben alkalmaznak. A terhelési próba alkalmazhatóságának alapfeltétele azonban az, hogy a vizsgálat alá kerülő szerkezet üzembiztonságának legnagyobb megterhelése ismeretes legyen, mert a próbát valamivel (rendesen 10–20%-kal) nagyobb megterheléssel kell végrehajtani. Alig kell külön megemlíteni, hogy itt megterhelés alatt mindig a statikai és dinamikai terhelések összegét értjük.

A szállítóköteleknél a terhelési próbát eddig csak a kis sebességgel járó liftköteleknél lehetett alkalmazni (s ez a személyfelvonókra a legtöbb államban elő is írták), mert itt a dinamikai terhelés kicsi s ezenkívül elég megbízhatóan ki is számítható. Az aknaköteleknél azonban a dinamikai terhelés igen lényeges szerepet játszik, a statikainak 50–100%-át is kiteheti és elméleti úton nem lehet megbízhatóan kiszámítani. Ez a bizonytalanság illuzóriussá teszi a terhelési próbát, mert megtörténhetik, hogy a próbaterhelés el sem éri az üzembiztonságban fellépő maximális terhelést.

Az aknakötél maximális üzemi összterhelését tehát meg kell mérni; kizárólag elméleti alapokon álló számítások nem szolgálhatnak a terhelési próba kiindulási pontjánál. A tényleges terhelés mérése például oly módon történhetik, mint a szij- vagy kötéltájtásnál, vagyis a kötélt hosszirányára merőlegesen alkalmazott, ismert nagyságú külső erő által létrehozott behajlás mérésével.

A két eset azonban nem teljesen azonos. Míg a kötéltájtásnál a kötélt három, a kötélt hosszirányában el nem mozduló ponton van megtámasztva (t. i. a hajtó- és hajtott korongon s a dinamometer forgó korongján), addig az aknakötélnél az egyik megtámasztási pont (a kas kötésponja) üzembiztonságban folytonosan változtatja a helyét s ezért a kötélnél a dinamometer által jelzett behajlás nemcsak a terheléstől függ, hanem a kasnak az aknában elfoglalt helyzetétől is. A dinamometer által rajzolt út-behajlás diagramm tehát csak megfelelő átszerkesztés után adja meg a kötéltérheléseket, melyekből a maximumot kell kikeresnünk.

Az átszerkesztést szükségtelenné teszi a 133.079. sz. osztrák és 622.951. sz. német szabaddalommal védett aknakötéldinamometer, melynek egy közbeiktatott kompenzáló szerkezet kiküszöböli a kas helyzetének befolyását a diagrammra. Az ilyen kötéldinamometer a kötélt valódi megterhelésén kívül még számos egyéb felvilágosítást is nyújt az üzembiztonságunk, így például leolvashatók a diagrammból a gépkezelés esetleges hibái, a kasszék hatása a terhe-

lésre, a kasvezetékek állapota, a fékek működés módja és a terhelésre való befolyása stb. Röviden: a kötéldinamometer nemcsak a kötéltérhelésnek, hanem az aknaszállítás egyéb berendezéseinek ellenőrzésére is szolgál s ezt a feladatot tökéletesebben oldja meg, mint az ún. energiaindikátorok, melyek csak a lökések regisztrálják, de a statikai igénybevételekkel szemben érzéketlenek, eltekintve attól az eredendő hiányuktól, hogy pusztán a lökésekből még a dinamikai terheléseket sem lehet megbízhatóan meghatározni.

Ha mármint a kötéldinamometer segítségével meghatároztuk az üzembiztonságban fellépő legnagyobb statikai terheléssel és legnagyobb szállítási sebességgel dolgozó kötéltre ható maximális Q összterhelést, akkor a biztonsági próbát a kötélt bizonyos $Q+q$ megterhelésével végezzük el (a q túlterhelés kiszámítási módját alább közlöm). A próbaterhelés időtartama, mely alatt a kötélt magatartását gondosan kell figyelni, legalább egy negyedórát tegyen ki.

A terhelési próba kiviteli módja a szállítóberendezés természetétől függ s azt a következők alapján kell megválasztani.

1. Az olyan szállítási berendezésnél, melynek két külön és egymáshoz képest elforgatható kötéldob van s a kötélsúly nincs kiegyenlítve, mindkét kast a legmélyebb szállítási szintre eresztjük le s így a kötélsúlyokat kiegyenlítjük. Ezután mindkét kast megterheljük, és pedig, ha csak lehetséges, tisztán statikailag, oly mértékben, hogy a kötéltöréskor $Q+q$ teher hárson a vizsgált kötéltre. Ha valamely okból csupán a kas megterhelésével nem volna lehetséges a kötéltöréskor a $Q+q$ terhelést elérni, akkor a még fennmaradó különbséget a szállítóberendezés vagy egy segédvitla hűzőerőjével pótoljuk. Ebben az esetben azt a kast, melynek a póterőt kifejteni akarjuk, természetesen rögzíteni kell.

2. Koepeszállításnál a kötéltérhelést csak a fentiekben leírt módszerrel ellenőrizhetjük. Ilyen szállítóberendezésnél, valamint általában akkor, ha a kötélsúlyt alsókötéllal egyenlítettük ki, csak az egyik kast eresztjük le a legmélyebb szállítási szintre s ha ennél a vizsgálatot befejeztük, a másik kassal hasonlóan járunk el.

Ami mármint a q túlterhelés célszerű megválasztását illeti, erre vonatkozólag a következőket kell figyelembe venni.

Amidőn a kötelet a $Q+q$ terhelésnek vetjük alá, tulajdonképpen csak azt állapítjuk meg, hogy a kötélt szakító szilárdsága nem kevesebb, mint $Q+q$, de a teljes szakító szilárdság nem határozható meg, mert erre a célra a kötelet valóban el kellene szakítani. Abból a minden-

esetre igen szigorú (s a valóságos helyzetnél rendszerint sokkal kedvezőtlenebb) feltevésekből kell tehát kiindulnunk, hogy a kötélt terhelésére tényleg csak $Q+q$. Ha mármint a q értéke nagyon kicsi, akkor, ha a tényleges terhelés valóban csak a $Q+q$, megtörténhetik, hogy a kötélt üzembiztonságban elszakad, mielőtt a terhelési próbát megismételnék. Viszont, ha q túl nagy, akkor a próbával a kötelet szükségtelenül túlterheljük s talán fölöslegesen rongáljuk.

A helyes középutat csak akkor találhatjuk el, ha sikerül a q túlterhelés és a következő próba időpontja között összefüggést találnunk.

Évtizedek óta foglalkozva a kötéltérhelés problémával, sokszáz szakítópróba tanulmányozása alapján arra az eredményre jutottam, hogy a kötélt P terhelésére és a t üzemi idő közötti összefüggés a gyakorlat számára elég pontosan kifejezhető a következő tapasztalati képlettel

$$P = P_0 - c \sqrt{t} \quad (1)$$

hol P_0 a kezdeti terhelés, c pedig a kötélt szerkezetétől, karbantartásától s az aknaviszonyoktól függő tényező.

A c faktor értékének meghatározásához P és t olyan összetartozó értékpárját kell ismerünk, melynek t értéke lehetőleg nagy, ezenkívül P a kötélt legkisebb terhelésére a t időpontban. Ennek a követelménynek megfelelően a levett kötélt T üzemi idejéből és F_m minimális terheléséből számítjuk ki c értékét. A ledobott kötélt terhelését tehát meg kell vizsgálni és pedig legalább három helyről kell szakító és hajlító próbát venni: a kas közeléből; a kas fölötti első harmad közeléből s végül a kötéltöréskor közeléből, a korong előtti helyről. Mindhárom helyen kikeressük a legrosszabbnak látszó darabot s ezt vetjük alá a próbának.

Legyen a három próba eredménye közül P_m a legkisebb érték, akkor a kötélt leggyengébb helyének leromlási koeficiense

$$c_m = \frac{P_0 - P_m}{\sqrt{T}} \quad (2)$$

Tegyük fel mármint, hogy a kötélt terhelési próbájánál a kötélt leggyengébb helyének terhelése éppen $Q+q$. Ebben az esetben az illető hely terhelése nem P_0 , hanem bizonyos p_0 , melyre vonatkozólag (1) és (2) szerint

$$Q+q = p_0 - (P_0 - P_m) \sqrt{\frac{1}{T}}$$

érvényes, hol t a terhelési próba időpontját jelenti, a kötélt feltevésestől számítva.

A kötélt akkor szakad el, amikor a feltételezett veszélyes szelvény terhelése Q -ra csökken le. Ha tehát a szakadás időpontja $t + \Delta$ akkor

$$Q = p_0 - (P_0 - P_m) \sqrt{\frac{1}{t + \Delta}}$$

A két utolsó egyenletből lesz

$$q = \frac{P_0 - P_m}{\sqrt{T}} \left[\sqrt{\frac{1}{t + \Delta}} - \sqrt{\frac{1}{T}} \right]$$

Legyen a kas és kötélt súlya együttvéve Q_0 , akkor a próbánál a kasra

$$x = Q_0 + q - Q_0$$

súlyt kell felvinni. Másrészt, ha δ a próba megismétlésének időpontja, akkor

$$y = \Delta - \delta$$

az időtartalék, vagyis az az idő, mellyel hamarabb ismételjük meg a próbát, mielőtt még a legkedvezőtlenebb feltételek alapján számított szakadási időpont (Δ) beállana. Eszerint a kasra felviendő súly

$$x = Q_0 - Q_0 + \frac{P_0 - P_m}{\sqrt{T}} \left[\sqrt{\frac{1}{t + \delta + y}} - \sqrt{\frac{1}{T}} \right] \quad (3)$$

A számítás menetének megvilágítására szolgáljon a következő példa.

Valamely aknában a kötélt maximális statikai megterhelése 2926 kg és pedig: a kas súlya 1250 kg, az üres csille súlya 340 kg, a meddőrakomány 1000 kg s a kötélt önsúlya a legmélyebb szállítási szintig 336 kg. A ledobott kötélt $T = 900$ napig volt üzembiztonságban, kezdeti terhelése $P_0 = 24300$ kg, a levételkor talált legkisebb terhelése pedig $P_m = 18200$ kg volt.

Az új (és az előbbivel azonos minőségű) kötélt az első terhelési próba előtt $t = 120$ napig volt üzembiztonságban s az üzemi maximális összterhelés mérés szerint $Q = 3600$ kg-nak találtatott (vagyis ez esetben a dinamikai terhelés a statikainak 23%-a). Kérdés: milyen súllyal kell a kast a próbánál megterhelni, ha a próbát 90 nap múlva akarjuk megismételni?

Itt $\delta = 90$ nap, tehát $t + \delta = 210$ s ezzel

$$x = 2014 + 0.236 \left[\sqrt{\frac{1}{210 + y}} - \sqrt{\frac{1}{900}} \right]$$

kilogramm.

Az y időtartalék számára különböző értékeket véve fel lesz

$y = 0$ nap mellett	$x = 2390$ kg
15 " "	2520 " "
30 " "	2560 " "
45 " "	2630 " "
90 " "	2890 " stb.

Mint látjuk, az időtartalékkal való túlságos takarékoskodásnak nem volna értelme, mert gyakorlatilag mindegy, hogy a kasra 2390 kg vagy pedig például 2560 kg súlyt kell-e felvinni.

Az x kasterhelés értéke azonban a t időtől is függ és pedig a következő módon

$$x = 2014 + 0.236 \left[\sqrt{\frac{1}{120 + t}} - \sqrt{\frac{1}{900}} \right]$$

ha t. i. 30 napos időtartalékat követelünk meg.

Példánkban: $t = 0$ nap mellett	$x = 2310$ kg
90 " "	2510 " "
180 " "	2650 " "
270 " "	2750 " "
360 " "	2850 " "
450 " "	2940 " "
540 " "	3010 " "
630 " "	3080 " "
720 " "	3150 " stb.

Mint ahogy a t üzemi előhaladásával a kas szükséges megterhelése növekszik, hosszabb élettartamú köteleknél esetleg már szükséges lesz a szállítógép vagy segédvita vonóerejét is igénybevenni.

Abban az esetben, ha teljesen új szállítóberendezésről van szó, vagyis a T és P_m összetartozó értékpár még ismeretlen, más, lehetőleg hasonló viszonyok mellett dolgozó akna tapasztalataira vagyunk utalva. Ily adatok rendszeres és központosított gyűjtése igen fontos és a kötéltatásztika akkor fogja célját teljesen elérni, ha a levett köteleknél a kas mellett, valamint a legrosszabb állapotban levő helynek szakító és hajlító próbáit, továbbá az üzembiztonságban fellépő s tényleg megmért legnagyobb kötéltérheléseket is felöleli. Ezekkel az adatokkal megismerjük az akna kötelek effektív biztonságát, míg ma csak névleges, a valóságban gyakran megközelítőleg sem létező biztonsággal számíthatunk.

Kétségtelen, hogy a kötéltérhelési próba csak bizonyos idő alatt terjedhet el a gyakorlatban, a szakítási próbák feldolgozása ellenben bármikor megkezdhető s már a terhelési próbáktól függetlenül is fontos ismereteket nyújthat. Ennek megvilágítása céljából az alábbiakban közlöm egy nehéz viszonyok közt dolgozó légkiváló s egyúttal főszállító mélyakna lapos alsókötelének analízisét, mely köteleket még 1922-ben vizsgáltam meg az illető bányamű igazgatóságának felkérésére.

A kötélt szakító szilárdsága a feltevéskor $P_s = 63820$ kg volt. Midőn a köteleket $T = 279$ napi használat után kicserélték, a kas mellett $P_m = 49650$ kg s a középső, legrosszabb állapotban levő helyen $P_m = 33950$ kg szakító szilárdsággal bírt.

Kiszámítjuk (1) szerint a c leromlási faktor értékét és pedig külön a kötéltégre s külön a kötélt legrosszabb helyére vonatkozólag. Az első érték legyen c_m , a második c_n , akkor

$$c_m = \frac{P_s - P_m}{\sqrt{T^2}} = \frac{14170}{4660} = 3.041$$

és

$$c_n = \frac{P_s - P_n}{\sqrt{T^2}} = \frac{29870}{4660} = 6.410$$

tehát ennél a kötélnél a veszélyes rész leromlása kétszer gyorsabban haladt előre, mint a kötéltévé.

A c faktorok alapján most már a kötélt terhelését bármely tetszőszerinti t időpontra vonatkozólag kiszámíthatjuk. Legyen a kötéltévtér terhelése a t időpontban p_m , s a legrosszabb hely terhelése ugyanezen időpontban p_n , akkor

$$p_m = P_s - c_m \sqrt{t^2}$$

és

$$p_n = P_s - c_n \sqrt{t^2}$$

amiből

$$\frac{P_s - p_m}{P_s - p_n} = \frac{c_m}{c_n} \quad (4)$$

Eszerint a kötélt legrosszabb helyének leromlása $P_s - p_m$ egyszerűen arányos a kötéltévtér leromlásával $P_s - p_n$. Ha tehát a c_m és c_n faktorok ismeretesek, akkor a kötéltévtér szakító és hajlító próbája valóban alkalmas a kötélt állapotának megítélésére, mert (4) alapján

$$p_m = \frac{c_m}{c_n} p_n - \left(\frac{c_m}{c_n} - 1 \right) P_s \quad (5)$$

kiszámítható. Így a tárgyalt esetben a kötélt effektív (vagyis a legrosszabb helyre vonatkozó) terhelése

$$p_m = 2.108 p_n - 70710$$

kilogramm, melyből természetesen még levonandó a mindenkori dróttörések számának megfelelő hányadrész.

Jelöljük a kötéltévtér p_m terhelése alapján számított névleges statikai biztonságot B_m -nel s a leggyengébb hely p_n terhelése alapján számított valódi statikai biztonságot B_n -mel, akkor, ha Q_s a kötélt maximális statikai megterhelése, (5) szerint

$$B_m = \frac{c_m}{c_n} B_n - \left(\frac{c_m}{c_n} - 1 \right) \frac{P_s}{Q_s} \quad (6)$$

Legyen továbbá a kötélt maximális dinamikai megterhelése Q_d , akkor a $Q_s + Q_d$ rezultáns terhelés alapján számított B'_m és B'_n rezultáns biztonságot között a következő összefüggés áll fenn

$$B'_m = \frac{c_m}{c_n} B'_n - \left(\frac{c_m}{c_n} - 1 \right) \frac{P_s}{Q_s + Q_d} \quad (7)$$

A B'_m rezultáns biztonságot a kötélt effektív biztonságának nevezzük. Ha $B'_m = 1$, akkor a kötélt elszakad s a szakadás időpontja megadja a kötélt maximális élettartamát. A tárgyalt kötélnél $B'_m = 1$ mellett

$$B'_m = \frac{33540}{Q_s + Q_d}$$

A Q_s statikai terhelés az adott esetben 6760 kg volt. A Q_d dinamikai terhelés ismeretlen, ennélfogva a T_m maximális élettartam számítását különböző feltevések mellett végezzük el s az eredmények

$$Q_s + Q_d = 1.1 Q_s = 7436 \text{ kg}; B'_m = 4.98; P_m = 37000 \text{ kg}; T_m = 427 \text{ nap}$$

$$1.5 Q_s = 8112 \text{ kg}; \quad \bullet = 3.77; \quad \bullet = 33200 \text{ kg}; \quad \bullet = 414 \text{ nap}$$

$$2.0 Q_s = 13520 \text{ kg}; \quad \bullet = 2.95; \quad \bullet = 39800 \text{ kg}; \quad \bullet = 397 \text{ nap}$$

Ez a kötélt tehát a levételt követő 4-5 hónap alatt még akkor is elszakadt volna, ha egyetlen dróttörés sem fordult volna benne elő. A kicserélés közvetlen oka pedig éppen az volt, hogy a dróttörések száma feltűnően megnövekedett, amit a fenti analízis teljesen értelmessé tesz.

Az a kérdés merülhet fel mármint, vajjon nem fölösleges-e a terhelési próba, mert hiszen ha kiszámíthatjuk a kötélt maximális élettartamát, akkor módunkban van azt még idejekorán kicserélni.

Ez így is volna, ha teljesen bizonyosak lennének afelől, hogy a kötéltben sem gyártási, sem anyaghiba nincsen és a számítás alapjául

szolgáló p valamint az (1) képlet is abszolút helyes. Ámde vadonat új kötelek is elszakadtak már az első próbaszállításnál, a p_m értéket is csak akkor ismernők pontosan, ha az egész köteleket (és pedig nem szét darabolva!) tényleg elszakítanók, végül az (1) képlet sem szigorú matematikai igazság, hanem csak a tapasztalatból levont közelítő formula.

Ha azonban a próbát $Q + q$ terheléssel végezzük, akkor bizonyos, hogy ez a terhelés

Útmutató az üzemi balesetelhárító bizottság szervezésére, feladatára és működésére.

Az ipari munkásságot fenyegető üzemi balesetek és foglalkozási betegségek elhárításával, az állami hatóságok és szervek (iparfelügyelet, bányahatóság stb.) mellett ma már a kötelező baleseti biztosítás intézményei és külön erre a célra létesült különböző munkaadói szervezetek is mélyrehatóan foglalkoznak. Az Északamerikai Egyesült Államokban ismerték fel először azt az azóta általánosan is elfogadott tényt, hogy csak maguknak az üzemeknek hatékony bekapcsolásával lehet a kifizetőt célt ezen a határon túlmenően is megközelíteni.

Az üzemek bekapcsolásának első lépése az volt, hogy a munkaadókat a balesetelhárítás gazdasági jelentőségéről meggyőzték.

A gazdasági érdek helyes felismerése vezetett egyes munkaadókat arra az elhatározásra, hogy munkásságnak a baleset elleni védelmében nem elégszik meg a külső szakközvetítők időszakos látogatásai alkalmával közölt előírásoknak és kívánásoknak a teljesítésével, hanem a saját szakembereik közül át-

Az „Üzemi balesetelhárító bizottság” szervezése, feladata és működése.

Az üzemi balesetelhárító bizottság szervezése.

Az üzemi balesetelhárító bizottság szervezésénél különbséget kell tenni, aszerint

1. hogy több gyárteleppel bíró nagy vállalatról;
2. hogy egy telephellyel bíró nagy vállalatról;
3. hogy közép vagy kisebb vállalatról van-e szó.

ad 1. Az első esetben már a vállalat központi igazgatóságában ajánlatos kisebb gyárközi bizottságot szervezni, amelynek elnöke lehetőleg olyan sállyal bíró személy legyen, akinek a vállalat vezetésében is tekintélyes szerepe van.

Ez a gyárközi bizottság csupán néhány tagból álljon és az egyes gyári bizottságok munkájának egységes irányítását, vezetését, a tapasztalatok kicserélését szolgálja.

A gyárközi bizottság tagjai a központi vezetőn és előadón kívül az egyes gyártelepeken alakított üzemi bizottságok elnökei.

A vállalat gyártelepein

a) abban az esetben, ha az ott folyó gyártás több gyártási ágazatra oszlik (pl. gépgyártás, hengermű, hűtőgépgyártás), előszerű oly üzemi bizottságot szervezni, amelyben az egyes gyártási ágazatok szerint alakított albizottságok elnökei és azoknak 1-2 tagja szerepel. Az üzemi bizottságok elnökei lehetőleg szintén tekintélyes, a gyártelep vezetésében szereppel bíró személyek legyenek.

a kötélt leggyengébb helyén is megvan s ennek megfelelően számítva a szakadási időpontot, az (1) képlet megbízhatósága is fokozódik. Ezenkívül még ebben az esetben is gondoskodnunk bizonyos időtartalmáról s azt is kiköthetjük, hogy a kötélt a T_m élettartam bizonyos hányadrészen túl ne legyen üzembiztos tartható, tehát halmozzuk a biztonságot növelő momentumokat s így az eredmények a gyakorlatilag elérhető megbízhatóság maximumát nyújtják.

landó balesetelhárítási ellenőrzéssel bíztak meg egyet vagy többet.

A fejlődés további lépéseként, ismét nagy üzemek kezdeményezésére, létesültek a balesetelhárítási üzemi bizottságok.

Nálunk a Weiss Manfréd Fémművei Rt. volt az első, amely egyik mérnökét biztonsági mérnöki teendővel és feladatokkal bízta meg és a Vacuum Oil Comp. almaszfűtői telepe az első üzem, amelyben balesetelhárítási bizottságot szerveztek. Ujabbán még több üzem létesített önkéntes elhatározással ilyen balesetelhárítási üzemi bizottságokat.

A jóváhagyásra váró „Balesetelhárítási Általános Övrendszabály” kötelezni fogja az üzemeket biztonsági mérnök (megbízott) kijelölésére és ennek a rendelkezésnek hatályossá tétele érdekében tervbe vette az OTI biztonság mérnöki értekezletek tartását, amelyek egyrészt a lehető egyöntetűséget, másrészt a gyakorlati tapasztalatok kicserélését szolgálják.

Ennek a bizottságnak feladata, hogy az egyes albizottságok működését egységesen irányítsa és a tapasztalatok kicserélésében közreműködjék.

Az albizottságok elnökei kizárólag műszakilag képzett személyek (mérnök, művezető) legyenek.

Az albizottságokra hárul az üzemi balesetelhárító bizottság alábbi vázolt feladatának tulajdonképpeni közvetlen megvalósítása.

b) Abban az esetben, ha a gyártelep gyártása nem tagozódik több gyártási ágazatra, elegendő az albizottságok mellőzésével csupán oly üzemi bizottság megszervezése, amelynek szervezete a fenti albizottságok szervezettel azonos.

ad 2. A második pont alatt felmért nagy vállalatokra ugyanez áll, amit az 1. pont a) része alatt a gyári üzemi és albizottságokra mondtunk.

ad 3. A harmadik csoportba tartozó közép- és kisvállalatokra pedig az 1. pont b) alatt tárgyaltuk vonatkoznak.

Az üzemi balesetelhárító bizottság feladata.

A fentvázoltak szerint megszervezett üzemi balesetelhárító bizottság feladata három csoportba osztható, úgy mint

1. műszaki balesetelhárítás;
2. lélektani balesetelhárítás;
3. statisztikai adatgyűjtés és feldolgozás.

ad 1. A műszaki balesetelhárítás feladatai a következőkben foglalkoztatók össze.

Az üzemnek állandó ellenőrzése abból a szempontból, hogy a gépek, gépi berendezések fel vannak-e szerelve a szükséges védőberendezésekkel, védőkészülékekkel.

A védőberendezések ugyanis idővel elavulhatnak, kikerülhetnek a használatból, a hivatalos előírások során újabb előírások történhetnek.

De az üzem maga is a vizsgálatok során oly elhatározásra juthat, hogy a szokásoson, előírásokon túlmenő védőberendezéseket létesít. Sőt a gyakorlat követelményeinek még teljesebben meg nem felelő esetekben új megoldásokra, illetve azok bevezetésére kísérletet folytathat.

Az üzemnek balesetelhárítás szempontjából való állandó szemmel tartása és továbbfejlesztése mellett feladata legyen még a bizottságnak a megtörtént, konkrét balesetek kivizsgálása és azokból a szükséges tanulság levonása.

ad 2. A balesetelhárítás lélektani feladatához a munkásság figyelmének állandó ébrentartása, oktatása, nevelése tartozik. Különböző eszközök alkalmazásával lehet ezt érni.

A baleset elleni védekezés gondolatát népszerűsítő plakátokat igyekenni kell a megfelelő helyre kifüggeszteni és azokat bizonyos időközönként állandóan cserélni. A plakátok ugyanis csak úgy hatnak eléggé elevenen, ha azokat a munkásság meg nem szokja.

Igen fontos a figyelmeztető táblák, feliratok megfelelő szövegezéssel való kifüggesztése.

A munkásokat és különösen az újonnan felvett munkást figyelmeztetni, oktatni kell ólósóval a munkájához szükséges védőkészülékek használatára. Figyelemmel kell kísérni a munkásságot, nem mellőzni a védőberendezés használatát.

Szükség esetén büntetőrendelkezők, egyéb pénzbüntetés, elbocsátás kiállítás helyezésével lehet a védőberendezések használatát kikényszeríteni.

Ajánlatos propagandaspótlát tartani, amikor is az üzemnek a balesetelhárítási plakátokkal való elhárításával lehet a munkásság figyelmét a kérdésre fokozottabban felhívni.

Ugyanezért előszerű oktató előadások megtartása. Erre a célra az OTI szakelőadó közsegével állnak az üzemek rendelkezésre.

Lehet díjjal jutalmazott pályázatot kitűzni védőberendezések és új plakátok elkészítésére.

Jutalmat lehet kitűzni annak a gyártási ágazatnak

vagy műhelynek, amely a legszebb eredményt éri el a balesetek leküzdésében.

Megfelelő felirattal ellátott postaládák kifüggesztésével el lehet érni, hogy a munkások közül bárki, akinek a kérdésbe vágó használatból ötlete, gondolata, javaslata vagy kívánsága van, azt akár névadásával vagy anélkül közölhesse a bizottsággal.

ad 3. Az üzem balesetelhárító bizottság feladatainak használati csoportja statisztikai adatgyűjtés, feldolgozás. Ez főleg a nagy vállalatok üzemi bizottságainak lenne a feladata. A különböző műhelyekben, a gépeken és géprészekben történt balesetek statisztikai feldolgozása ugyanis a balesetelhárítási tevékenység alapja és céltudatos munkájában majdnem nélkülözhetetlen, mert a szükséges intézkedések irányára hasznos útmutatást adhat.

Balesetelhárító bizottság működése.

Az üzemi bizottságok, illetve a nagyobb üzemeknél az üzemi albizottságok bizonyos időszakokban, havonta egyszer-kétszer ülést tartanak.

Az ülésen a bizottság tagjai az elmúlt időszak alatt észlelték alapján a védőberendezésekre vonatkozó javaslatot felelt határozzák. Összerű azonban, ha a bizottság az ülés előtt együttesen önmérvizsgálatot tart.

Ugyanezért határozzák az időközben történt balesetek kapcsán szükséges intézkedésekről, valamint foglalkoznak mindazokkal, amik a bizottság feladatához tartoznak. Igen fontos, hogy a bizottság az ülésről jegyzőkönyvet vegyen fel, amelynek egy-egy példányát az OTI-nek kell megküldeni. A bizottság határozatát javaslat formájában mutathatja be az üzem igazgatóságának.

Nagy vállalatoknál a gyárközi bizottságok, illetve üzemi bizottságok nagyobb időszakokban tartanak ülést, amikor is az egyes albizottságok, illetve üzemi bizottságok tevékenysége közben felmerült kérdések fölött döntenek.

A fentiekben nagy vonásokban vázolta az Intézet az üzemek balesetelhárító bizottság szervezetét, feladatát, működését. Természetesen a gyakorlati megvalósítás mindekor az egyes üzemek sajátos helyi viszonyaitól függ.

Az OTI a bizottság megalkotása és tevékenysége körüli kérdésekben készséggel áll az egyes vállalatok rendelkezésére.

Az alkalmazott munkások száma: 719.260.

A műszakok száma:

fejtésben	17.265.543	műszak
egyéb földalattiaknál	17.625.539	"
a külszínieknél	10.503.994	"
az összes munkásnál	45.395.076	"

A bármely oknál fogva elveszett műszakok száma: 3.135.373.

Az összbánya teljesítmény 11,56 méterméza (az összes földalatti és külszíni rendes és túlműszakot is számítva).

A műszakonkénti kereset készpénzben 10 shilling 0,19 penny (10 pengő 0,6 fillér).

A természetbeni szolgáltatások értéke műszakonként 4,42 d. (36,8 f.).

A pénzérték átszámításánál 1 angol fontot 20 arany pengővel számíthatunk, ez nemcsak egyszerű teszi az átszámítási kulcsot, de kb. fedi is a mai értékviszonyt. Ennek megfelelően 1 penny vagyis 1/12 shilling értéke 8,33 fillér, 1 shilling edig 1 pengő.

Az angol statisztikai jelentés legfeltűnőbb sajátossága a termelési költségek és az értékesítési üzleti eredmények feltárása. Feltűnő alacsony az átlagos értékesítési ár: 1 P 43 f q-kint, még a világ legjobb cardiffi szénénél is csak 1 P 57 fill. Szinte hibetetlen szerény az elég magas terrágium mellett 4 filléres nyereség q-kint. A terrágium 3 fillértől 7 fillérig (Dél-Wales) megy, átlagosan pedig 4,8 fillér. Különös, hogy a legmagasabb eladási árat élvező dél-walesi kerületben 1945 fonttal kevesebbet kaptak a szénért, mint amennyit termelték s így tonnáknál 1/2 fillért fizettek rá a termelésre; még két ilyen veszteséges kerület van Nagybritanniában, ez Durham és Lancashire. North-Derbshire és Nottinghamshire 15 fillér q-kinti nyereséget mutat ki viszont, még Scotland

is elég szépen 9 filléres nyereséggel örvendeztetni meg a részvényeseket.

A termelési tisztán költségeket (net costs) vizsgálva, érdekes, hogy South-Derbshire magas termelési költsége mellett (1,57 P) is nyereséges kerület. A munkabér-költség általában igen magas: a 93 filléres átlag 78 fillér és 114 fillér között ingadozik; a legmagasabb munkabér-költséggel dolgozó két kerület közül az egyik a legnyereségszebb, viszont a másik a legveszteségszebb kerület volt. A fa- és anyagköltségek átlagos alacsony 16 filléres értéke a veszteséges kerületekben igen magas: 20 fillér és a legnyereségszebb kerületben a legalacsonyabb: 12 fillér; a fa- és anyagköltség legközelebből érinti az üzleteredményt. A szociális kiadás, illetve költség egyforma, 1/2 fillér q-kint.

A teljesített műszakok számánál érdekes jelenség, hogy a fejtési munkahelyen alkalmazottak műszakszáma kb. egyezik az egyéb földalattiak műszakszámával, a külszíniek műszakszáma kb. 60%-a a fejtési munkahelyen vagy egyéb földalatti munkát végző alkalmazottak által teljesített műszakok számának.

A teljesítmények vizsgálatánál meglepéssel állapítható meg, hogy a legjobb teljesítménnyel dolgozó kerületben (14,1 q) a legjobbak a keresetek (11,35 P) és a legmagasabb a vállalkozói nyereség is (15 fillér).

Az angol jelentés fenti érdekes adatait látva, lehetetlen elnyomni azt a feltörekvő kívánságot, hogy nálunk is milyen nagy szolgálattal tenné egy hasonló nyílt és teljes statisztika. Egy ilyen statisztika kihúzná a talajt a felelőtlen szuttogással terjedő fantasztikus költség- és nyereségadatok alól s biztos alapul szolgálna minden közgazdasági és szociális kérdésnél a szénbányászattal kapcsolatban. Az átlagos adatok nyilvánossága egyben nyilvános ellenőrzés alá helyezné a törvény szerint nyilvános számadásra kötelezett vállalatokat. (Colliery Guardian, 1937. No. 3967.)

HIREK.

Személyi hírek.

Nyugdíjazás. A vallás- és közoktatásügyi minisztérium Pocsabay János okl. bányamérnököt, a bánya-, kohó- és erdőmérnöki kar bányamérnoki tanszékének adjunktusát, e tanszékénél eltöltött 21 évi szolgálata után saját kérésére nyugdíjazta. (Sz. 189/1937.)

Halálozás. Pulay Ferenc okl. bányamérnök, 32 éves korában, váratlanul, tragikus körülmények között f. hó 9-én Budapesten meghalt. Utolsó jószerecsét.

Hazai hírek.

Petneházy Antal államtitkár előadása a Mérnökpolitikai Társaságban. F. h. 3-án este Petneházy Antal iparügyi államtitkár a mérnöki és a törvényhozó társadalom számos előkelő képviselője jelenlétében tartotta meg előadását arról, hogy mit végzett eddig a munkásszociális kérdések terén az iparügyi minisztérium. A megjelent vendégeket Kolbányi Géza okl. mérnök üdvözölte s köszönetét fejezte ki a mozgalom iránt kifejezett nagy érdeklődésért.

A bevezető szavak után tartotta meg Petneházy államtitkár rendkívül érdekes beszámolóját, amelyből a következők érdekes részeit közöljük: Örömmel tett eleget a meghívásnak, mert az a nézete, hogy mérnökember okosabban teszi, ha

kevesebbet beszél jövő terveiről és elgondolásairól, inkább csak a végzett munkájáról számol be, lehetőleg tárgyilagosan, tömören és józan önkritikával.

A nemzeti alapon álló kormányzatnak elemi kötelessége, hogy első sorban a széles népi rétegek sorsának javításával ébressze föl bennük a nemzeti összetartozás tudatát. Mint az iparügyi kormányzat egyik szerény munkása örömmel ragadja meg azt az alkalmat, hogy beszámolhasson itt ebben az illusztris mérnöktársaságban arról a munkáról, ami a magyar ipar és bányamunkásság érdekében megértő és melegsívű miniszter: Bornemisza Géza irányítása mellett Hammer Géza és Alliquander Öön barátai és kitűnő mérnök-kollégái vezetésével és anyai támogatással megvalósított munkatársaink közreműködésével eddig lefolyt.

Különös öröme szolgál, hogy ezt az ismeretést épen a mérnök-kollégák körében van alkalma megtartania, hiszen úgy ipari, mint bányamunkásságunknak zöme olyan üzemekben dolgozik, ahol a mérnök az ő közvetlen felettese és a mérnök az összekötő kápos a munkásság és a vállalat között. Tudja és tapasztalta, hogy az esetek túlnyomó nagy százalékában a magyar mérnökség teljes tudatában van ebből a szerepből folyó és a nemzeti szempontból óriási fontosságú kötelezettségeinek. Testvéri együttérzéssel, atyai gondoskodással, sőt meri mondani

STATISZTIKA.

Érdekes angol statisztikai adatok.

Most jelent meg az 1936 szeptember 30-val végződő harmadik évnegyedről szóló hivatalos angol statisztikai jelentés. A jelentés az angol szénbányászati negyedévi szállításáról, termelési költségeiről, jövedelméről és hasznáról igen érdekes adatokat. A jelentésben nemcsak az adatok, hanem a jelentésnek az összeállítás rendszere érdemel különös figyelmet. Az adatok kilenc bányakerület (Scotland, Northumberland, Durham, etc.)

termelési stb. adatait ismerteti és aztán az adatokat összegezi. E szerint Nagybritanniában az 1936. év harmadik negyedében

az értékesíthető termelt szén	52.478.338	tonna
a bányák saját fölhasználása	2.711.733	"
a munkásoknak stb. kiadtak	893.706	"
s így kereskedelmileg értékesíthető volt	48.872.899	"

A termelési költségek részletezése:

	Összesen		Az eladott szén tonnájánként	
	£ (font)	shilling	penny	(P)
Bérek	22.732.780	9	3,63	(9 P 30,2 f.)
Fa és anyag	3.947.631	1	7,39	(1 P 61,3 f.)
Egyéb költség	6.305.636	2	6,96	(2 P 57,9 f.)
Szociális költség	109.048	—	0,54	(— P 4,5 f.)
Terrágium	1.169.877	—	5,74	(— P 47,9 f.)
Összköltség	34.364.962	14	0,26	(14 P 2,3 f.)
Ebből levonva a deputát szénre eső többletet, és pedig	151.970	—	0,74	d per ton-t (6,2 f.)
Tiszta költség	34.113.092	13	11,52	d (13 P 96 f.)
Az eladási ár	35.108.221	14	4,40	d ton-kint (14 P 37 f.)
A tiszta nyereség tehát	994.629	—	—	tonnánként 4,88 penny. (40,7 f.)

gyakran saját szociális helyzetével való törődés elhanyagolásával igyekeznek megvalósítani ezen a téren a társadalmi igazságosságnak azt az alapelvét, amelyet a Rerum Novarum így fejez ki, hogy: mindenkinek megadassék a magáé.

Mindenkinek a magáét ellenben csak akkor lehet biztosítani, ha van mit szétosztani. Erre az esetre vonatkoztatva ez magyarul annyit jelent, hogy ha az ipari és bányamunkásság helyzetét javítani akarjuk, akkor első sorban az ipari és bányászati termelését kell fokozni. 1932-től 1935-ig úgy gyárpari, mint a bányászati termelés és az ipari kivitel értéke emelkedett, ennek számos olyan jele van ugyan, melyek a kormányzat tevékenységének körén kívül esnek, de a mai külkereskedelmi kötétségek idejében a kiviteli lehetőségek megteremtésében a kormányzati tevékenységnek tagadhatatlanul túlnyomó szerepe van.

A mérnöknek nem a szavak imponálnak, hanem a számok, az ismert adatok pedig azt igazolják, hogy ipari és bányamunkásság számára sikerült több kenyeret biztosítani.

Az elsőrendű feladat, a több kenyér biztosítása után sorrendben a második, de fontosságban talán ennél előbbre való a több kenyér szétosztása oly módon, hogy az a társadalmi igazságnak legjobban megfelelően. A megoldásnak csak a legeleje van. A termelés hasznának a társadalmi igazságosság szellemében történő felosztása terén még alig történt nálunk pár kezdeményező lépés. (Itt gondolok azokra a szórványos jelenségekre, ahol a vállalatok tisztán jövődelméből a tisztviselőket és munkásokat is részesítették.) De legalább a társadalmi igazságosság minimumát kell elérnünk. Megint csak a Rerum Novarum szavait idézi: „A munkabér úgy fedezze a munkások lakás-, élelem- és ruházat-szükségletét, hogy a helyzetük ne legyen nyomasztó”.

Ennek a legkisebb követelménynek elérésére a kormányzat az 1935. évi 6660. M. E. számú rendeletben a 33-as bizottságtól nyert jóváhagyás alapján nekifogott a minimális munkabérek rendezéséhez.

Másfél éves munka eredményeképpen a legkisebb munkabérek megerősítést nyertek eddig is már számos iparágban. Legkisebb munkabérek megállapítani hivatott bizottságok működnek szintén több iparágban. Figyelemmel kíséri a minisztérium azonban még több iparág munkabérvizonyait is. Így különösen a festő és mázó, sokszorosító, kárpitosipar (utóbbiak tekintetében a vidék munkabérvizonyait), amely vonatkozásokban szintén bizottságok megalakítása van megfontolás alatt.

A legkisebb munkabérek rendezése eddig az ipari munkásság

15%-ig terjed ki jóváhagyott szabályozás formájában,

25%-ig legkisebb munkabéreinek rendezése folyamatban,

60% pedig rendezetlen.

Akik kritikus szemmel az eddigi rendezés eredményeit kevésnek találják, azok gondolják meg, hogy mennyi ellenállást és nehézséget kellett leküzdeni, míg idáig is eljutottunk. A számszerű eredmények helyes értékeléséhez tartozik még annak a megállapítása, hogy elsősorban ott kellett közbelépni, ahol a bérvizonyok a legtűrhetlenebbek voltak, és itt a munka természetesen nehezebb és lassúbb ütemű volt. Viszont, ha meggondoljuk, hogy a még rendezetlen százalékban szerepelnek egyebek között a vasmunkások is, ahol közismerten kielégítőek a bérvizonyok a formai rendezésre csak azért nem került sor, mert sürgősebb más természetű munkák mellett

ezt a kérdést idősorrendben hátrább kellett állítani, úgy nyugodt lelkiismerettel állítható, hogy a végzett munka jelentősége nagyobb, mint az az első számszerű megítélésre látszik.

A bányamunkásság kereseti viszonyainak rendezésénél az adott helyzetnek megfelelő más utakat választottak. Miután itt az iparügyi kormányzatnak más eszközei is állnak rendelkezésre, nem volt szükség arra, hogy itt is a legkisebb munkabérmegállapító bizottságokkal dolgozzunk. Nem engedhetünk ezen a területen messzemenő hangulatkezeléseknek sem, ahol főképp különböző pártszervezeti munkásszervezetek egymással licitálásának befolyása alatt olyan munkabérvételek jelentkezték, amelyek cca 5 P-ös átlagos vājárkeresetek megjavítását célozták. Itt elsőrendű feladatok az tekintették, hogy első sorban azoknak a legeleesebb, szegény magyar bányásztestvéreknek a hóna alá nyuljunk, akiknek az átlagkeresete még a 3 P-öt sem érte el, de szétszórtságuk és szervezetlenségük miatt védtelenek voltak és egy politikai célú szervezkedésnek sem voltak hűs alanyai. *A bányafőhatóság céltudatos kitaró munkásságának köszönhető, hogy ma Magyarországon már 3 P alatt vājárkereset nincs.* A magyar bányamunkásság bérvizonyainak megítélésénél nem szabad figyelmen kívül hagyni a bányavállalatok által fenntartott élelmetáraknak elsőrendű élelmiszeik árjaiban jelentkező fontos szerepét sem. Ezen a munkaterületen hasonló szellemben akarnak tovább haladni, és ha a szüksége mutatkozik, a legkisebb bérmegállapító bizottságoknak a hatályát erre a területre is kiterjesztik.

A hármastagozatú munkavállaló, munkaadó és pártatlan tagokból álló legkisebb munkabérmegállapító bizottságok szervezete másfél éves gyakorlat alapján beváltak mondható.

A bérezés kérdéséről majdnem elválaszthatatlan és azzal a legszorosabban összefügg a munkaidő szabályozásának kérdése is. A mai kormányzat célkitűzéseit megint nem tudom találobb szavakkal jellemezni, mint a Rerum Novarumból vett idézetekkel: „... a lélek javaival összefüggésben az ünnepi munkaszünet szükségessége... ... Sem az igazságosság, sem az emberi érzés nem engedi meg a munka oly mértékű fokozását, mely a lelket eltompítja és a testet agyon sanyargatja...”

A vasárnapi munkaszünet kérdésében újabb törvényes felhatalmazásra szükség nem volt, csupán a végrehajtási rendelet szigorításával és az ellenőrzés hatályosabbá tételével igyekeztünk az ünnepi munkaszünet elvének minél szélesebb körben gyakorlati érvényesülést szerezni.

A 6660/1935. M. E. rendelet elvben a 48 órás heti munkaidőt valósítja meg. Tökeszegény és külföldre eladósodott országban ennél tovább menni egyelőre nem tartottuk lehetségesnek. Az elmúlt másfél év alatt százalékban kifejezve az ipari munkásság

18%-a munkaidő szabályozást nyert,
9%-a munkaidő szabályozás alatt áll,
73%-a rendezetlen.

Ezen a téren végzett munkamegítélésénél nem szabad szem elől téveszteni, hogy a munkaidő szabályozása az ipar számos területén a termelő apparátus átállítását feltételezi. Így például a textiliparunk másfél évvel ezelőtt 5 évre becsülte az átállítás idősükségletét, míg most pár hete már a textilipari munkaidőrendelet megjelenített és a munkabérszabályozással egyidejűleg lép hatályba. Hogy az 5 éves terminusnak alig két évre való leszorítása milyen kitaró szívós küzdelembe került, azt ebben a körben azt hiszi felesleges hangsúlyozni. Viszont a rendezetlen munkaidő iparágak közül számosan már önként felvették a 48 órás munkahetet.

A bányamunkásság körében a napi nyolcórás munkaidő gyakorlatilag megvalósult. Vita és eltérés csak a munkabélyre való leszállás idejének beszámításában van. Mielőtt itt törvényes intézkedésekre gondolnánk, megkísérlük mintamunkarendszabályok kidolgozásával rendezni a kérdést.

A munkaidő kérdésével függ össze a *fizetés szabadság kérdése* is. Ennek döntő jelentőségét tulajdonít az iparügyi kormány a fiatal, fejlődő szervezeteknek, ezért megvalósítást nyert eddig a tanonok fizetés szabadsága, amennyiben az 1936:VII. t. c. 22. §-a kimondja, hogy a tanonnak a kikötött bér és természetben járó szolgáltatások érintése nélkül évenként legfeljebb két részletben 14 napi szabadságot köteles a munkaadó adni.

A felöltött munkásság fizetés szabadságának kérdésében több ipari- és bányavállalatunk dícséretes kezdeményező lépéseket tett. Ennek a kérdésnek törvényes szabályozása az előkészítés stádiumában van.

„Tisztelt Barátaim és Mérnök-kollégáim, az előadottakban akartam képet adni arról a munkásságról, ami az iparügyi minisztériumban folyt az ipari- és bányamunkásság szociális helyzetének javítása érdekében. A kép nem lehetett kimerítő, hiszen beszélnem kellett volna még a munkaközvetítés, a családi bérrendszer, ifjú- és nőmunkások munkakorlátozása, testnevelési törvény végrehajtása, munkás és bányamunkás egészségügyi védelem, baleset elhárítás, önképzés és továbbképzés, etc. kérdéséről is. De mindez túl messze ment volna.

Célom sem lehetett ez. Célom csak az volt, hogy őszinte képet adjak nektek munkánkról. Nem szépítettem, nem túloztam el semmit. Tudjuk, hogy óriási a feladat, aminek felvettünk és csak utunk legkezdetén állunk. És, hogy éppen itt akartam ezekről a kérdésekről beszámolót adni, annak is megadom a magyarázatát. Gyakran éri korunkat vád, hogy a technikai kultúra a valódi kultúrát megüli. A gépet, mint az ember ellenségét állítják be bizonyos oldalról. Ugy hiszem, hogy éppen a technikus társadalom egyik legszebb feladata, hogy rámutasson ennek a nézetnek tarthatatlanságára. Olesőbb és jobb termelésnek termelési javakban való nagyobb gazdagságunknak az általános jólétet emelnie kell. Ha ez nem így van, annak az oka nem a gépkultúra, hanem a helytelen társadalomszervezet. A gép lelkehez legközelebb álló mérnöknek nem csak ezt a megállapítást kell hangoztatnia, hanem a maga munkaterületén példát kell mutatnia arra is, hogyan kell a társadalmi szervezetet úgy megváltoztatni, hogy a gép kultuszából ne átok, de áldás fakadjon.”

Az előadáshoz dr. Laky Béla, dr. Michélich Vid, Marton Béla s végül dr. Fér Tibor szóltak fel, akiknek felszólalásaira Petneházy államtitkár a végszó jogán reflektált. Az érdekes s röviden minden részletet érintő előadásért Kolbányi Géza okl. mérnök mondott köszönetet az államtitkárnak.

Hajsa a mesterséges motorhajóanyagok után. E címen vitéz Gálócsy Zeigmond tagtársunk előadást tart a Mérnök és Építész Együletben február hó 20-án este 6 órakor. Az előadásra ezúton is felhívjuk t. tagtársaink és olvasóink figyelmét. Ugyanekkor Marek László okl. vkmérnök, ny. áll. vagy. műszaki tanácsos emlékbeszédet mond Kerpely Antalról, a magyar vasipar fejlesztőjéről és a vaskohászati tudomány megalapítójáról centennáriuma alkalmából. Ulás után szakosztályi vacsora.

Megalakult az Országos Iparügyi Tanács Bányászati és Kohászati Szakosztálya. Január hó 27-én tartotta a Bányászati és Kohászati szakosztály az iparügyi minisztériumban alakuló ülését.

Vizer Vilmos m. kir. bányászati főtanácsos, a szakosztály elnöke üdvözölte a kormány képviselőiben megjelent vitéz Petneházy Antal államtitkár, valamint az iparügyi minisztérium képviselőiben megjelent Alliquander Odön miniszteri tanácsost és dr. telegdi Róth Károly min. tanácsost, egyetemi ny. r. tanárt. Megnyitójában büszkén mutatott rá arra, hogy a hazai bányászatnak és kohászatnak mennyi értékes, sajátos magyar alkotása van, amelyekhez hasonló akar a szakosztály alkotni és a mai nehéz időkben a legjobb munkát végezni.

Vitéz Petneházy Antal államtitkár ismertette a szakosztályra váró feladatokat. Rámutatott az új bányatörvényjavaslat mielőbbi elkészítésének fontosságára. Addig is, míg az új törvényjavaslat elkészül, soronkívül az országos biztonsági szabályzat, új bányarendőri intézkedések és a vājárképzés ügye fog a szakosztály elé kerülni.

Az Iparügyi Miniszter az Országos Iparügyi Tanács Bányászati és Kohászati szakosztálya Jegyzővé dr. granasztói Rihmer László min. segédmérnököt nevezte ki.

Miniszteri és polgármesteri rendeletek a Közszállítási Szabályzat értelmében szükséges kimutatások elkészítéséről. A belügyminiszter körrendeletet intézett az összes közhatóságokhoz, köztük a főváros vezetéséhez is és kifogásolja, hogy az illetékes hatóságok még mindig nem tesznek pontosan eleget a Közszállítási Szabályzat alapján teljesítendő adatszolgáltatásnak. Alapjában észrevehető, hogy a közszállítási rendjében beállott változás életbeléptetése nem ment át a köztudatba és egyes hatóságok még mindig a régi rendszer szerint készítik a kimutatásokat, felterjesztéseket, összeállításokat. A belügyminiszter ezért megismételte az érvényben levő utasításokat és hangsúlyozta, hogy a Közszállítási Szabályzat által megkivánt adatszolgáltatás késedelemmentes és pontos teljesítéséhez fontos érdekek fűződnek, felhívta az érdekelteket hatóságokat a rendelkezések pontos betartására.

A belügyminiszteri körrendelet alapján most a polgármester is rendeletet intézett a fővárosi hivatalokhoz, intézményekhez és üzemekhez, figyelemztetve őket a Közszállítási Szabályzat rendelkezésének betartására és a kimutatások helyes elkészítésére. Az 1936. évben történt beszerzésekről kétféle összesítő kimutatást kell szerkeszteni, amelyet a főváros a közgazdasági és ipari ügyosztály útján fog az iparügyi miniszterhez felterjeszteni.

Ankét a magyar közúti közlekedés motorizálásáról. A Vasúti és Hajózási Club termében ankét volt a magyar közúti közlekedés motorizálásának kérdéséről. Az értekezleten Teleki János gróf elnökölt, aki előadása során rámutatott arra, hogy hazánk a motorizálás terén mennyire elmaradt nemcsak a motorizálás vezető államaival, de közvetlen szomszédainkkal, Ausztriával és Csehszlovákiával szemben is. Az ankét célja csak az, hogy a közvélemény figyelmét felhívja a nagyfontosságú problémára.

Külföldi hírek.

Harminc hold földet adtak alapítványi célra Kruppék. A Krupp-cég 125 éves fennállása alkalmából Dr. Krupp von Bohlen Halbach és felesége a Krupp Margareta-alapítványnak 30 hold földet ajándékoztak, amelyen az alapítás, illetve ajándékozás kikötése szerint felerészben lakóépületeket kell emelni, főleg a Krupp-cég alkalmazottai, illetve özvegyei és árvái javára.

99,95% tisztaságú alumíniumot előállítani, azonban a fűdőt nem lehetett könnyen ellenőrizni. Mas gyárosok, nevezetesen a francia alumínium-termelők, ezért tovább fejlesztették az eljárást, úgy a gyártás, mint a tisztaság szempontjából, úgyhogy újabb lehetséges rendszeres üzemen 99,99, sőt 99,998% tisztaságú alumíniumot is előállítani.

Ez a különleges tisztaságú Al Angliában még nem készül. Mechanikai szempontból többet lehet várni tőle, mint a többi nagyon tiszta fémektől. Cca 25%-kal lágyabb, mint a 99,50%-os Al, s annál lényegesen képlékenyebb. A megmunkálás által okozott ridegése lényegesen lassúbb, úgyhogy hideghengerléssel közbülső melegítés nélkül is lehet belőle lemezt hengerelni. Az elektromos vezetőképessége 65% fölött van, míg a standard alumíniumé 60,5%.

Azonban ennek a magasztisztaságú alumíniumnak főelőnye a standard alumíniummal szemben kémiai szempontból van: a magasztisztaságú alumínium rendkívül jól áll ellen a levegő korrozív hatásának és egész esomó, főleg savas, reagentiának, melyek a normális alumíniumot legnagyobb mértékben teszik tönkre. Így a speciálisan nagy korrozióellenállású s emellett képlékeny Al-ötvözetek gyártása terén, hol ilyen magasztisztaságú alumíniumot kell használni, nagy lehetőségek és szép kilátások nyílnak. Ez a valószínűleg elsőrendű fém természetesen jóval drágább, mint a normális alumínium, azonban nyugodtan lehet állítani, hogy a magas árat alaposan meg is lehet indokolni. Széleskörű további kísérletek vannak folyamatban mindazonáltal az önköltség csökkentésére s remélhető, hogy ez az anyag is rövidesen nagy mennyiségekben fog szintén piacra kerülni.

D-ée S.

A „Nife” indító fémakkumulátorok rövid ismertetése. (Érdeklési közlemény.) A mechanikai felépítés, amely a „Nife” battriákat lökés és rázkódtatás ellen érzéketlenné teszi, valamint a különböző villamos tulajdonságok: túlterhelhetőség, rövidre zárhatóság, stb. a „Nife” battriákat a gépjárművekben való használhatóságra úgyszólván predestinálják. A „Nife”-cellák felépítéséhez sem ólmot, sem savat nem használunk

s mint a „Nife” elnevezés (nikkel-ferrum = Nife) is mutatja, azok nagy mechanikai szilárdságú fémek összetételéből állnak. Az elektrolit kb. 1,39 fajsúlyú tiszta kálióló, amely e fémeket nem támadja meg. A + lemez nikkelt, a - lemez cadmiumot tartalmaz. Az aktív masszát kis briketté formálva, perforált acélszalagok közé sajtoljuk s az így képződött tasakokat egy acélkeretbe foglalják. A póluscsavarok is acélsavarok, amelyek az egynemű elektódákat összefogva, az áram elvezetésére szolgálnak. A lemezeket egymástól kemény gumiléccekkal szigetelik el. Az így összeállított kész elektróda-rendszer nikkelezett vaslemez-házba kerül, amelyet tökéletesen behégesztenek. Minthogy ezen elektódák igen vékonyak, a teljes aktív massa vesz részt az elektrokémiai folyamatban és ennek megfelelően belső ellenállásuk igen kicsi. — Miután a battriák felépítése igen masszív, sem erős rázkódtatások, sem lökések, — amelyek gépjárműveknél elkerülhetetlenek, — e konstrukciónak nem ártanak. Az aktív massa tasakok közé van sajtolva, az aktív massa hullásáról tehát szó nem lehet. Ezen akkumulátorok erős töltő- és kisütő-áramerősség iránt is érzéketlenek. Minthogy a „Nife” fémakkumulátorokban használt anyagok kémiaiilag egymást meg nem támadják, így hosszabb tárolás esetén sincsen önkisülésük, tehát nincsen kapacitásvesztésük s hosszú üzemszünet után is azonnal használhatóak. Nagy előnye ezen akkumulátoroknak, hogy szükség esetén a battriák nagy áramerősséggel rövid idő alatt is feltölthetők. Az elektrolit csak kb. — 300 C-nál kezd megszilárdulni s így a kapacitásvesztés alacsonyabb hőmérsékletnél kevés. A battriák kezelést úgyszólván alig igényelnek, csupán időnként desztillált víz utánpótlására s a telep tisztántartására van szükség, amit bárki minden szak-képzettség nélkül elvégezhet. Ennek dacára a battriák hosszú élettartamával számolhatunk. A „Nife”-cellák közepes kisütő feszültsége 1,2 Volt, tehát 6 Voltos indító battriához 5 cella, 12 Voltoshoz 10 cella szükséges. A cellák a keményfaszekrényben szigetelten és egymástól kellő távolságban nyereken elhelyezést. A battriák készen kényelmes szekrényekkel szállíthatnak. (Magyar gyártmány!)

KÖNYVISMERTETÉS.

Deutsche Auszüge ungarischer wissenschaftlicher Zeitschriften 1935 A. (Naturwissenschaften). A Tudományos Társulatok és Intézmények Országos Szövetségének a kiadványa. Az anyag felöleli a matematikát, fizikát, technikát, kémiát, telep-ismerettant, mezőgazdaságot, növény- és állat-gazdaságot, geológiát, paleontológiát, geografiát, geodéziát, botanikát, zoológiát és az orvostudományokat. A legbővebben az orvostudományok

vannak képviselve, összesen 35 oldalon, míg az összes többi ágazatoknak összesen 70 oldal jutott. Ennek oka nyilván abban rejlett, hogy az orvosi tudományos szaklapok cikkei jelennek meg legtöbbször rövid ismertetésekkel ellátva, ettől eltekintve pedig a szerkesztőségek csak nehezen bocsátják a szövetségnek rendelkezésére évenként a kívánt resumét.

J.

IRODALOM.

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

Technika: Dr. Varga József és dr. Nyul Gyula. A magyar tüzelőszeripar. — Pávó Elemér. Műszaki magyar nyelvünk. — Dr. Ferentheil-Gruppenberg László: Az első magyar műszaki főiskola. — Streithammer Antal: Auto-Diesel motorok indítása. (1937. 1. sz.)

Anyagvizsgálók Közönye. Dr. Gállik István: Ferdeirányú hegesztett varratok szilárdsága. — Misoga Zoltán: Szabályos húzásnak alávetett vörösrézanyag viselkedése rákövetkező szabályos nyomás esetén. — Dr. Failer László: Csavarkötések szilárdsága, tekintettel a lemezek palástnyomására. — Tantó Pál: Beszámoló a német és magyar hegesztési bizottság 1936. évi május 11-én Budapesten tartott közös értekezletéről. (1936. 5. sz.)

Magyar Chemiai Folyóirat: Mattyasovszky Zsolnay László: Porcellángyártás csonkamagyarországi nyersanyagból, 1936. 10—12. sz. füzet.

Budapesti Mérnöki Kamara közleményei. A polgári peres és nem peres eljárás és az igazságügyi szervezés módosítása. (A Budapesti Mérnöki Kamarának e törvényjavaslat előadói tervezetéhez való hozzászólása.) A hadirokkant mérnökök ügyei. (1937 1—2. sz.)

Glückauf, Felger G. Die neuere technische Entwicklung der Gefäßförderung im europäischen Bergbau. — Heendorn W.: Unfallgefahren in der Streckenbepföderung und ihre Bekämpfung. (1. sz.) — Schlobach E.: Bestimmung der Leistung von Druckluftschlämmer mit dem Einheitsprüfgerät. (2. sz.)

Braunkohle, J. Ilwitaki: Durchflussmessung in Rohrleitungen. (1. sz.) C. Beyling & Dreko. Zeitschrift V. D. I. Sprengstoffe und Zündmittel mit besonderer Berücksichtigung der Sprengarbeit unter Tage. (Könyvalakban Berlin, 1936. J. Springer. 465 old, 137 ábra. Ára M 36.) — U. Lohse: Stand des Giessereimaschinenwesens in Deutschland (2. sz.) Vorschungen an Stahl (3. sz.) Fragen der Metallforschung. — R. Metzger: Gaswirtschaft in den Vereinigten Staaten vom Amerika. (4. sz.)

Z. Berg Hütten u. Salinenwesen, O. Ruff & P. Geselle: Das Verhalten von Steinkohlen bei der Aufnahme und Abgabe von Kohlensäure. — Dr.

H. Freydanck Schrifttum zur Geologie des Mansfelder Kupferschiefers. 1937. 10. — (84.) Allgemeine Unfallstatistik.

Gas- und Wasserfach. Die Steinkohlenverschmelzung in Verbindung mit Gaswerken. (Thau.) (1936 79. sz.)

Przeł. Gorn.-Hutnik, I. Pluszewski: Az orosz vasiparnak keletkezése és fejlődése. (28. 1936.)

Explosives Engr. 50.000 tonnás bazaltszikkla robbantása 200 láb magasságban. (1936 14. sz.)

Colliery Engineering, Watson: A centrifugál-szivattyú korroziója. (1936. 13. sz.)

Bohrtechnik Zeitung, Dr. Kern: Spülungsverluste beim Kernbohren und Ihre Bekämpfung. — Situationsbericht aus den Europäischen Erdfeldern.

Könyvhirdetés.

A József Nádor Műgyetem soproni Könyvtár alapjának kiadásában most jelent meg **Cotel Ernő** egyetemi nyilv. r. tanárnak „**A Martin-acélgépjártás**” című könyve. A könyv 12 íves (184 oldal), fehér famentes papírra nyomva 55 ábrával és 12 táblával. A könyv a József Nádor Műgyetem Kesztori Kirendeltségénél Sopronban rendelhető meg, darabonként 10 P (egyetemi hallgatóknak 8 P) árban. (A munka ismertetésére még visszatérünk.)

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1937 január 9-én (320. sz.)

Jelen voltak: dr. Quirin Leó elnöke alatt Alliquander Ödön alelnök, Mihalik Géza pénztárnok, dr. Káposztás Pál könyvtáros, dr. Bán László ügyész, Balsay Aladár, Bortnyák István, v. Gálóczy Zsigmond, Gellért Jenő (tan.), a. György Albert, dr. Herczegh József, Marton György, Mazsán Pál, dr. Nábocsky Alfonz, Petho Lajos, Vankó Rezső választmányi tagok; Agh Attila, Balás Adám, Deniflő Sándor, Emőd Gyula, Jakóby István, Jung Béla, Kail József titk. tag, Kerpely Kálmán, Kresmery Vladimir, Mayerszky Béla, Polsterer Ferenc, Szepesházy Ágoston rendes tagok és Jakóby László szerkesztő-titkár. — Távollaradásukat kimentették: Litschauer Lajos, Tiles János, Róth Flóris, Vizer Vilmos, Koller Károly és Henrich Viktor. — Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére Balsay Aladár és Petho Lajos tagtársakat kéri fel.

A múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasása és hitelesítése után dr. Quirin Leó alelnök röviden megemlékezett arról, hogy február 5-én lesz 100 éve, hogy a magyar vaskohászat halhatatlan emléké uttorője, lovag krassai Kerpely Antal megszületett. Életpályája fontosabb állomásainak ismertetése után megemlíti, hogy Kerpely Antal 1871-től 1881-ig a Bányászati és Kohászati Lapoknak a szerkesztője és majdnem kizárólagos munkatársa volt. E rövid ismertetés alapján Kail József tiszteletli tagunk kezdeményezésére teszi meg azt a javaslatát, hogy a februári vagy márciusi választmányi ülésünkön az egyesület ünnepélyesebb keretek között áldozzon Kerpely emlékének. E választmányi ülésen az egyesület egy hivatott előadót fog felkérni, aki Kerpely Antal tudományos és gyakorlati munkásságát fogja méltatni, végül pedig minthogy Kerpely Antal nagynevű tanára volt Akadémiánknak, célszerűnek látszik eme ünnepélyes választmányi ülésünkre soproni fakultásunk tanári karát is meghívni. E javaslatot a választmány egyhangúlag hozzájárult Kail József tiszteletli tagunk ama felszólalása után, hogy az ünnepélyes megemlékezést a lehetőséghez képest nem márciusban, hanem februárban tartssuk meg.

Titkár bejelenti, hogy beszámolója ez új esztendőben sajnálatos és szomorú hírrel kell kezdenie. Réti

Jenő dr., a Budapesti M. Kir. Bányakapitánysághoz beosztott bányabizottsági tanácsos 1936. év dec. 12-én, életének 49-ik évében váratlanul, tragikus körülmények között meghalt. Megdöbbentő ebben a halálesetben, hogy férfikoruk delén lévő tagtársaink egymásután ölnek ki az élők sorából. A mindenki által szeretett és megbecsült kartársat december 21-én d. u. 1/3 órakor a rákoskeresztúri temetőben kísértük egyesületünk számos tagja jelenlétében utolsó útjára. A temetőben dr. Kiss László bhat. titkár búcsúztatja az elhunytat. Áldás legyen emlékére. Utolsó József-üzenet! — Jelenti továbbá, hogy lapunk utolsó számában közöltük a hírt, hogy már 1936 szept. 4-én megalakult a leobeni bányászati főiskola az 1937. év szeptemberében tartandó bányásznapnak a rendezőbizottsága. E bányásznapra a leobeni főiskola a közép-európai bányászvilág reprezentánsait is meghívta. Ilyen módon a leobeni rendezőbizottság elnöke, a leobeni főiskola telepismertettani tanszékének a vezetője — dr. Petrascheck — levelet írt egykori tanítványának, br. Róhr tagtársunknak, aki ezt a levelet Elnök Urunk Omáltóságához továbbította. Ebben a levélben Petrascheck tanár felkérte br. Róhrt, hogy a Leobenben tartandó bányásznapra egy magyar nemzeti bizottság alakíttassék nálunk is, mint a többi közép-európai országokban. E bizottságnak az volna a célja, hogy segítségére legyen a leobeni bizottságnak előadások megtartásában, a viták rendezésében, anyag és propaganda szervezésében. Ennek az elgondolásnak alapján alakult meg a magyarországi nemzeti bizottság, melynek elnöke Róth Flóris közp. ig. bü. főtanácsos, tagjai pedig Alliquander Ödön min. tan., Esztó Péter és Tarczy Hornoch Antal dr. egyetemi tanárok, dr. Telegdi Róth Károly min. tan., dr. Quirin Leó központi igazgató, bányaiügyi főtanácsos és Vizer Vilmos központi bányaisgazgató, bányaiügyi főtanácsos.

Az előadottak alapján befejezett tények előtt állunk, szíves tudomásulvétel végett azonban Elnök urunk intencióinak megfelelően, szükségesnek tartottuk a történeteket a tisztelt Választmány tudomására adni azzal, hogy a fennnevezett urak, mint a magyar bányászati társadalom tagjai vesznek részt egyesületünkön függetlenül a nemzeti bizottságban.

A bejelentéshez annak tudomásulvétele után még

Alliquander Ödön, Bortnyák István, Balsay Aladár dr., Herczegh József, Vankó Rezső és Bán Imre dr. szövegeket hozza.

E bejelentés után Bortnyák István, Pethe Lajos, Mazalán Pál, Bán Imre dr., Nahoczky Alfonz dr. és Mihalik Géza pénztárnok felszólalásai, valamint a pénztárnok és a titkár felvilágosításai után a fennálló P 12.000.— tagdíjhátralék behajtása ügyében a választmány úgy határozott, az egyesületnek tagdíjhátralékos tagjait részletesen fogja tájékoztatni tagdíjhátralékos állásukról és az egyesületi ügyész aláírásával tisztelettel fel fogja őket kérni, hogy az értesítés vételétől számított 2 hónapon belül az összegeket kiegyenlítsék a ezzel a választmány határozatának végrehajtását megkönnyíteni szíveskedjenek. E felszólító levelek egyelőre csak azoknak mennek ki, akiknek 1936 december 31-én P 40.—, illetve ezen felüli összegű tartozásuk van. Ezt a határozatát a választmány még azzal egészítette ki, hogy 1937. év végén a hátralékosok névsorát is közölni fogja a lapban. Jelenti továbbá a titkár, hogy kilépését bejelentette Király Endre okl. vaskohómérnök 1937 január 1-vel. Új tagul jelentkeztek: Mayerosky Béla és Feldev Sebestyén okl. bányamérnökök, mindkettő állástalan, tagdíjuknak P 12.—ben való megállapítását kérik. Mindkettőt ajánlja Jakóby László rendes tag. A megajánlott titkos szavazás alapján a jelentkezetteket a választmány egyhangúlag felvette a rendes tagok sorába, 1937 január 1-től egyelőre P 12.— tagsági díj mellett. Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárta.

Jakóby L.

Új tagnak jelentkeznek.

Gajdos Ferenc okl. bm. Homokterenyén.

Ajánlja: Jakóby László r. tag.

Komlóssy Antal vkm. hallgató Sopron.

Ajánlja: Kövesi Antal és dr. Walek Károly r. tagok.

Szedélyi Elek okl. bm. Budapest.

Ajánlja: Jakóby László r. tag.

Vadásztöltény-, Gyutaes- és Fémárnyagár r.-t. Budapest.

Ajánlja: Somogyi Géza r. tag.

Kérelem t. Tagjainkhoz!

Ismételten felkérjük t. Tagtársainkat, hogy amennyiben az alábbi évfolyamok számaikat nélkülözni tudnák, azokat az Egyesület rendelkezésére bocsátani szíveskednének. E számok mind-egyikéért 2 pengőt térítünk meg készpénzben, minden számból csak 2 példányért. 1917. évfolyam, 13. sz., 1921. évfolyam, 22. sz. Továbbá csak a tartalomjegyzékre volna az egyesületnek szüksége a következő évfolyamokból: 1907., 1908., 1910., 1912., 1913. és 1914.

A Szerkesztőség.

Tudomásul.

1. Hivatalos órák köznapokon, ünnepek- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.

2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.

3. Kérdezőkérő levelekhez válaszbélyeg melléklendő.

4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámmal lapszám után 1 pengő példányár és 0-4 pengő postaköltség megtérítendő.

5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetés-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.

6. Lakásváltásokat bejelentését kérjük.

7. A rendes tagsági díj 1937. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1937. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.

8. Tagul jelentkezéseket a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken elfogadjuk, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapszártáig) beérkeznek.

9. Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépési időpontjáig kiegyenlítette. Ekközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvényesíthetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatnak.

10. Minden egyesületi tag részt vehet az egyesület választmányi ülésén; ahol, ha nem is tagja a választmányának véleményezési joggal fel szólhat.

**Nagy bányavállalat
fiatal bányamérnököt
keres**

Ajánlatok curriculum vitae-vel és referenciákkal

TENZER hirdetőjébe,

(V., Szervita-tér 8. küldendők. „Mégbizható 1937—118.” jellegű.)

Görgős és golyóscsapágyjavítás garanciával

Új csapágyak, csapágyházak a legelőnyösebben

Léderer Andorné SPIRAL L.

golyóscsapágyjavító üzem

5-12

BUDAPEST, VI., SZÍV-U. 71. Telefon: 1-262-38



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1908.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-38.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Szállítókas fogókészülékének rúgója	77	Irodalom..... 91
Az amerikai vashengeművek	90	Egyesületi ügyek..... 92
Statisztika	90	Hírdetések..... 92
Hírek	92	

Szállítókas fogókészülékének rúgója.

Irtá: VANKÓ REZSŐ, a Bamert cég mész. igazgatója.

Egy aknaszállító gép próbaüzeménél a gépet üres kasokkal járatták. A menet vége felé túlgyors befutás miatt a biztonsági súlyléc szabályszerűen működött és ez alkalommal előfordult, hogy az alsó kas fogókészüléke is működésbe jött és a kas az akna vezetőlécein lüggve maradt. A fogókészülék kioldását az okozta, hogy annak rúgója túlnagy feszítőerőre volt beállítva. Hirtelen fékezés következtében ugyanis a közel 300 m hosszú szállítókötel erős hosszanti lengéseket végzett, a lengés legfelsőbb helyzetében a kötelben uralkodó húzóerő annyira lecsökkent, hogy a fogókészülék rúgója kitágult és a fogókészüléket működésbe hozta. A rúgónak megfelelő lazítása után a fogókészülék zavaró hatását megszüntetni sikerült.

Mint hogy a jelen esetben oly jelenséggel álltunk szemben, mely esetleg más aknánál is előfordulhat, úgy gondolom, hogy nem végezik teljesen meddő munkát, ha a fogókészülék rúgójának szerepét kissé megvilágítom.

Bármilyen rendszerű is legyen a szállítókas fogókészüléke, azon a következő négy alkatrész különböztethetjük meg:

1. A fogók, melyek arra szolgálnak, hogy szükség esetén az akna vezetőléceibe behatoljanak és surlódás segélyével a szállítókast megfogják. A fogókat úgy kell idomítani, hogy

azok a vezetőlécek rostjait keresztirányban ne roncsolják, hanem karmaikkal, vagy késekkel a vezetőlécek hosszanti irányában bárázdat véssenek oly mélyen, hogy a vágási ellenállás a teljesen megterhelt és szabadon eső szállítókas lefokezéséhez elegendő nagy legyen.

2. A királyrúd, melynek hosszanti tengelye a szállítókas súlypontján megy keresztül, a szállítókas teljes súlyát hordja. A királyrúd, a fogókészülék szerkezete szerint, függőleges irányban kisebb, vagy nagyobb elmozdulást végezhet.

3. A működtető rudazat, mely a királyrúd és a fogók közötti kinematikai összeköttetést létesíti. A királyrúd függőlegesen lefelé való elmozdulásával e csuklórudazat segélyével a fogókat a vezetőlécekkel hozza érintkezésbe.

4. A rúgó, mely nagyobb kasoknál lapos rúgóacélból készült rúgóköteg, kisebb kasoknál hengeres csavarrúgó, vagy tekeresrúgó alakjával bír. A rúgó a királyrúddal van összeépítve.

A rúgó a szállítás üzeme alatt teljesen össze van szorítva és ebben az állapotban bizonyos nagyságú helyzeti energiát tárol magában. A rúgót a szállítókas súlya, illetőleg a szállítókötelben fellépő húzóerő tartja összenyomott állapotban. Kötélszakadás esetén a

kötélben uralkodó húzóerő megszűnik, a rúgóban felhalmozott helyzeti energia felszabadul, a rúgó feszítőereje a királyrudat, a működtető rudazatot és a fogókat gyorsítja. Mihelyt a fogók a vezetőklécekkal érintkezésbe jöttek, a fogók és a vezetőklécek között fellépő surlódóerő a fogókat a vezetőklécekbe nyomja. A rúgónak ezután más szerepe nincsen, mint az, hogy a fogók a vezetőklécekből való kihúzóadását, vagy visszapaftanását megakadályozza, a fogóknak a vezetőklécekbe való teljes behatolását biztosítsa. A rúgóban a fogóknak a vezetőklécekbe való teljes behatolása után is még egy bizonyos minimális feszítőerőnek kell megmaradnia, melyet a rúgó előfeszítésének nevezünk. A rúgó játéka a királyrud függőleges elmozdulásával egyenlő, mely a szállítókas terhelésétől független.

A rúgónak összenyomott állapotban oly nagy feszítőerővel kell rendelkeznie, hogy az a fogókészülék összes mozgó tömegeit rövid pillanatok alatt felgyorsítani tudja; viszont e feszítőerőnek az üres szállítókas súlyánál kisebbnek kell lennie, hogy már az üres kas súlya alatt is a rúgó teljes összenyomásához elegendő legyen. Minthogy a királyrud a csatlólánecok közvetítésével a szállítókötéllal áll összeköttetésben, a rúgó legnagyobb feszítőerejét a kötélben fellépő legkisebb húzóerő szabja meg.

A szállítókötéltében uralkodó húzóerőt a szállítás folyamán előforduló gyorsítások és lassúadások módosítják. Ez a húzóerő a lefelé gyorsuló, vagy a felfelé lassuló kasnál csökken. Minél nagyobb a fellépő gyorsulás, illetőleg lassúadás, annál nagyobb a dinamikai erő, mely a szállítókötéltében uralkodó húzóerőt csökkenti, vagy növeli. Legnagyobb lassúadás a szállító gép erős fékezésével lép fel.

Minthogy a fogókészülék rúgójának legnagyobb feszítőerejét a kötélben fellépő legkisebb húzóerő szabja meg, szükséges, hogy ezt a legkisebb húzóerőt megállapítsuk. Nyilvánvaló, hogy a felfelé haladó kötélágban a legkisebb húzóerő akkor fog fellépni, ha mindkét kas üres, a két kas az akna közepe táján van és a gépet a teljes rendelkezésünkre álló fékezőerővel lefékezzük. Ebben az esetben viszonylag legnagyobb fékezési lassúadás lép fel, mert a fék csupán a mozgó tömegeket lassítja és a mozgótömegek a legkisebb értékűek.

Ha a szállító gép méreteit, a mozgó tömegek nagyságát, a fék legnagyobb fékezőerejét

ismerjük, akkor a legnagyobb fékezési lassúadást könnyen meghatározhatjuk.

Jelöljük az aknaszállítóberendezés összes mozgó tömegeit kg/m mp^2 -ben m -mel, a dob kerületén mért legnagyobb fékezőerőt kg -ban T -vel, akkor a viszonylagosan legnagyobb fékezési lassúadás:

$$b = \frac{T}{m}$$

m/mp^2 -ben.

Ha már most a szállítókas súlyát kg -ban K -val, a nehézségerő gyorsulását m/mp^2 -ben g -vel, a rúgó legnagyobb feszítőerejét kg -ban P_1 -el jelöljük, akkor az előbbieket szerint a rúgó legnagyobb feszítőereje:

$$P_1 < K - \frac{K}{g} b$$

illetőleg

$$P_1 < K \left(1 - \frac{b}{g}\right)$$

Több gyakorlati esetet megvizsgálva úgy fogjuk találni, hogy a viszonylagos legnagyobb fékezési lassúadás:

$$b = 3 \rightarrow 4.5 \text{ m/mp}^2$$

nagyságú.

Ezzel a két szélső értékkel számolva a rúgó legnagyobb feszítőereje:

$$P_1 < 0.694 K \rightarrow 0.54 K$$

értékek alatt választandó.

A szakirodalomban a rúgó legnagyobb feszítőerejét: $P_1 \sim 0.7 K$ -nak adják meg. Ezt az értéket a gyakorlatban túlnagynak találjuk, helyes értéke az előbbi indokolás szerint: $P_1 \sim 0.5 K$ -nak vehető.

Ennél erősebb rúgó alkalmazása nem tanácsos, mert megeshetik, hogy erős fékezésnél a felfelé haladó üres kas fogókészüléke működésbe jön és a kas a vezetőkléceken függve marad.

A rúgó ilyen módon meghatározott legnagyobb feszítőerejét ismerve, annak méreteit megállapíthatjuk. Igen fontos a rúgó helyes rúgózásának a megválasztása. P_1 erő hatása alatt a rúgózás s_1 cm, ennek a rúgózásnak nagyobbak kell lennie, mint a királyrud teljes elmozdulása: s_2 cm, vagyis:

$$s_1 > s_2$$

E két érték különbsége a rúgó előrúgózását adja, melynek nagysága:

$$s_3 = s_1 - s_2$$

Minthogy a rúgózás a rúgóra ható erővel egyenesen arányos, írhatjuk:

$$\frac{P_1}{s_1} = \frac{P_2}{s_2} = \frac{1}{e}$$

viszony állandó, ahol e -vel a rúgó állandóját, az 1 kg erőnek megfelelő rúgózást jelöljük. Ezek szerint a rúgó előfeszítése:

$$P_1 = \frac{s_1}{e}$$

A rúgó előfeszítésének nagyságát a fogókészülék szerkezetének megfelelően kell megválasztani. Általában oly nagyra vesszük, hogy a rúgó a fogókészüléket zárt állapotban eléggé nagy erővel tartsa, a fogóknak a vezetőklécekbe való behatolását biztosítsa. Jól használható előfeszítést kapunk, ha

$$\frac{s_1}{e} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

értékű.

A rúgót a királyrúddal úgy építjük össze, hogy annak feszítőerejét állítóesavarok segítségével bizonyos határok között szabályozni tudjuk.

A rúgó legnagyobb feszítőerejét az előadottak alapján megállapítva, a legcélszerűbb rúgózási viszonyokat megválasztva, a megengedhető igénybevételt felvéve, a rúgó szerkezeti méreteit, hengeres esavarrúgónál a lengőmenetek számát is megállapítani tudjuk.

A használatban levő szállítókas rúgója állandóan összenyomott állapotban van, terhelése állandó és nyugodt, a rúgóanyag igénybevétele kedvező. Mindazonáltal a rúgó állandó igénybevétele miatt, az anyag kifáradása folytán, idővel elveszti tökéletes rugalmasságát, miért is a rúgót bizonyos idő múlva ki kell cserélni. A rúgó élettartama nagyon különböző, vannak esetek, amikor a rúgó egynéhány évi használat után is kifogástalan rúgózást mutat, viszont vannak esetek, hogy a rúgó egynéhány hónapi használat után törik. Az ilyen korai törés azonban rendszerint valami anyag, vagy edzési hibára vezethető vissza. A rúgó élettartamát annak gondos elkészítése és edzése nagyon befolyásolja, azért a rúgót csak a rúgóacél helyes kezelésében jártas cégnél kívánatos beszerezni.

A rúgó használhatóságát igen károsan befolyásolja a rozsdásodás, mely ellen a rúgót savmentes zsiradék bőséges bevonásával kell védeni.

Leggyakrabban használt rúgóalak a hengeres esavarrúgó, melyet úgy méretezünk, hogy teljesen összenyomott állapotban, vagyis,

amikor a menetek egymáson fekszenek, a fellépő csavaróigénybevétel a megengedhető $T = 4500 \text{ kg/cm}^2$ igénybevételnél kisebb legyen. A kasba beépített rúgó a legnagyobb feszítőerő: P_1 hatása alatt nincs ennyire összeszorítva és igénybevéve. A fellépő igénybevétel: $T = 3000 - 4000 \text{ kg/cm}^2$ lehet.

A rúgó időszakos pl. hathónaponkénti vizsgálatát úgy is megejtethetjük, hogy a rúgót a kasból kiszerezve, annak terheletlen magasságát pontosan megmérjük. Azután a rúgót teljesen megterheljük úgy, hogy a menetek egymásra üljenek és így megterhelve 2-3 órán keresztül tartjuk. A rúgó még jó és használható, ha terhelésétől megszabadítva eredeti hosszára visszaugrik. Ha ellenben eredeti hosszát nem éri el, vagyis a rúgó teljesen megterhelve maradandó alakváltozást szenvedett, akkor a rúgó anyaga már a kifáradás jeleit mutatja, már tanácsos azt kicserélni, mert a nem egészen megbízható rúgó a fogókészülék helyes működését kétségessé teheti. Minden eshetőségre számítva, célszerű kasonként legalább egy rúgót állandóan készleten tartani.

A budapesti m. kir. bányakapitányság 1922. évi 811. sz. „Általános biztonsági szabályzat” IV. fejezet 36. §. szerint „a fogókészülék laposrúgói minden 12 hónapban, esavarrúgói pedig minden 6 hónapban újjal cserélendők ki”.

A bányakapitányságnak ez a kissé óvatos intézkedése mai felfogás szerint jóval enyhíthető lenne, ha a jelenleg alkalmazott rúgóanyag oly jó minőségű, hogy az kellő szakértelemmel kezelve eredeti tulajdonságait több évi használat után sem veszti el. Ezt a nézetemet azzal támaszthatom alá, hogy néhány esztendővel ezelőtt egyik bányatelepről több rúgót küldtek be, melyet a hatósági előírás szerint félévi használat után szereltek ki. Ezeket a rúgókat alaposan megvizsgáltam és úgy találtam, hogy azok teljesen kifogástalan és további használatra teljesen alkalmas állapotban voltak.

Rozsdamarta rúgó azonban tekintet nélkül arra, hogy az mennyi ideig volt használatban, feltétlenül újjal cserélendő ki, mert az elrozsdásodott rúgó szelvénye annyira megváltozott, hogy annak sem a teherbírása, sem pedig a rúgózása megfelelő nem lehet.

E rövidre foglalt ismertetésből láthatjuk, hogy a szállítókas fogókészülékének rúgója igen fontos szerepet tölt be, mintegy a fogókészülék éber lelkét képezi. Eppen ezen oknál fogva úgy a rúgó méretezését nagy gondal és körültekintéssel kell elvégezni, valamint a használatban levő rúgót kellőképpen gondozni és állandó megfigyelés alatt tartani szükséges. A szállítókasok fogókészüléke az anyag és életbiztonság követelményeinek csak úgy tud megfelelni, ha annak rúgója állandóan kifogástalan állapotban van.

Az amerikai vashengerművek.

Irta: dr. VARGHA KÁLMÁN okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

A 3. elrendezési csoportba az olyan sorozatok tartoznak, melyek tisztán csak platinát gyártanak. Ilyen sorozatot láthatunk a 22. ábrán, mely a Youngstown Sheet & Tube Co. Indiana-Harbor-i (Ind.) üzemében működik. Ezen sorozatnál megfigyelhetjük, hogy két vertikális henger külön motórral van meghajtva. A kihengerelt darabokat automatikusan működő repülőollók darabolják fel, minek megtörténte után a platina egyik vége felhajtó gépen megy át (a felhajtást azért eszközlik, hogy a platinát a hűtőpadon és a folytonos kemencében egymásra ne tolódjanak), onnan egy vízmedencébe, vagy a hűtőpadra kerül. Ezen sorozat havi termelőképesége 75.000 t.

Az amerikai buga és platinasorok jellegének megértését a hengerek vázolt elrendezésén kívül még a továbbiakban közölt néhány részletadat és összefoglalás is meg fogja könnyíteni.

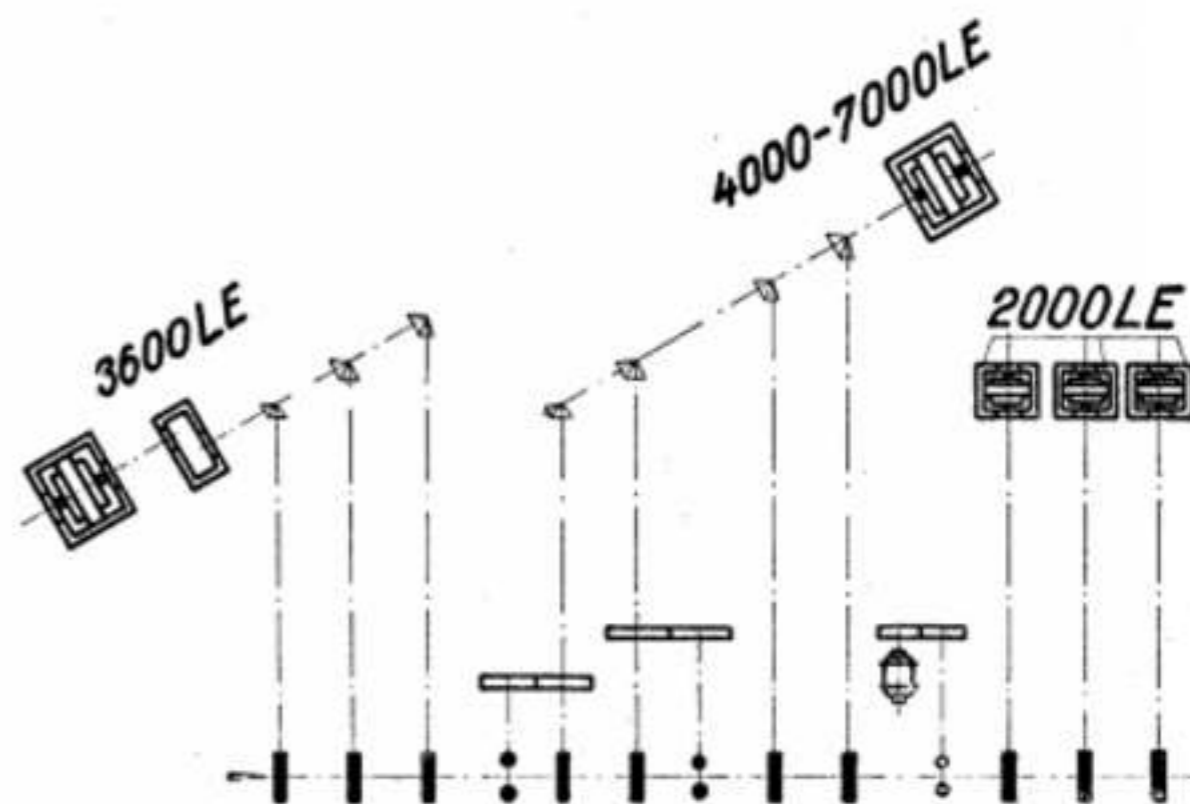
A blokkollótól az első folytatólagos csoport első állványáig a távolság kb. 30 m és az 1,5 m körüli tengelytávolságú; 350 mm Φ jű szállítógörgők 120 \times 250, vagy 100 \times 200 mm-es esapokkal vannak ellátva. A görgők szállítási sebessége 3,3 m/sec körül van. A 160 mm \square bugát felvevő első folytatólagos csoportok 550 \times 1200 (21" \times 48"), kivételesen erős konstrukciónál 600 \times 1200 mm vízszintes és kb. 450 mm Φ jű függőleges hengerekkel vannak felszerelve. Az első állványban a hengerlési sebesség 0,25–0,3 m/sec, a 4 állványban pedig 0,65–0,85 m/sec, minek folytán az átlagos fogyási tényező 0,75 és 0,8 között mozog. Ez alól kivétel a teljesen folytatólagos elrendezés, ahol az első hengerpár sebességét az utolsó hengerpár sebessége és fogyási tényezői szabják meg. — A 22. ábra szerinti elrendezésnél a termelés a közönséges folytatólagos platinasorokénál magasabb, így a hengerlési sebesség és a motorok teljesítménye is nagyobb. — A folytatólagos buga- és platinasorozatok meghajtoművén nem használnak lendítőkereket, a szükséges csavarónyomaték elérése céljából az első 6 (4 horizontális és 2 vertikális) hengerpár meghajtásához a motort 25 LE/tonna esücteljesítményre számítják, a motor átlagteljesítménye azonban alig 10 LE/óra/tonna. Gyakran előfordul az is, hogy a motorfajták számának csökkentése végett az első folytatólagos csoportot ugyanolyan teljesítményű motórral hajtják meg, mint a második csoportot. A motorok rendszerint 6000 Volt feszültségű, 60 periódusú forgóárammal dolgoznak és az újabb

egységek fordulatszáma oly alacsony (100 alatt), hogy fogaskerék-áttétel közbeiktatása nélkül kapcsolhatók a főtengelekre. Olyan esetben, amikor az első folytatólagos csoport utolsó állványából kikerülő 100 mm-es \square -buga gyártása a programba vág, a két folytatólagos csoport között elegendő távolságot hagynak arra, hogy a darabot félre lehessen húzni. E távolság az új sorozatoknál 50–60 m szokott lenni. A két folytatólagos csoport közötti szállító görgők valamivel könnyebbek pl. 90 \times 180, vagy 100 \times 200 mm, (azaz 3 1/2" \times 7" vagy 4" \times 8") ágyazásúak. A szállítósebesség itt is 3,3 m/sec körül van. A hűtőpad közönséges kötél- vagy lánévontatású szerkezet. A második folytatólagos sor vagy az első sor középvonalában, vagy azzal párhuzamosan áll. Az újabb épült sorozatoknál a tendencia oda irányul, hogy a vízszintes hengereket legalább részben (pl. az utolsó 3–4 állványban) különálló motorokkal hajtják meg.

Ilyen sorozatot pl. a 22. ábra mutat, melyen az utolsó három hengerpár külön meghajtással bír. Ugye ezen, mint a 26. ábrán megfigyelhető a kúpkeresek meghajtás tengelyeinek különleges helyzete, mely a kúpkeresek kiképzése szempontjából jelent előnyt.

A függőleges hengerállványokat régebbi sorozatoknál a folytatólagos sormeghajtó szerkezeletről fogaskerékáttétellel hajtják meg, az újabb sorozatoknál e célra külön motort használnak (23. ábra), a legújabb sorozatoknál 24. ábra szerint pedig függőleges motort szerelnek az állványra.

Amerikában a folytatólagos buga- és platinasorok meghajtásánál az áttételhez leginkább kúpkereseket használnak. A régebbi sorozatoknál a kúpkerék a pörgő egyik végének meghosszabbítását képező tengelyre került (25. ábra), újabbban a kúpkereseket külön tengelyre szerelik (26. ábra). A régi — néha fogaskerék-házzal fel nem szerelt kátránykenésű sorozatok konstruktív kivitele nagyon egyszerű, az újabb sorozatok kivitele azonban figyelemreméltó. A második csoport első vízszintes hengerének kerületi sebessége 0,6 m/sec., az utolsóé 3 m/sec. körül van, az átlag fogyási tényező pedig kb. 0,7. A második csoport meghajtásánál — éppen úgy, mint az első csoportnál — nem használnak lendítőkereket, hanem a motort a maximális csavarónyomaték kifejtése céljából kb. 30 LE/óra/tonna teljesítményre méretezik, az átlag teljesítmény azonban ennél jóval kisebb (15–20 LE/óra/tonna). Ugye az első, mint a második folytató-

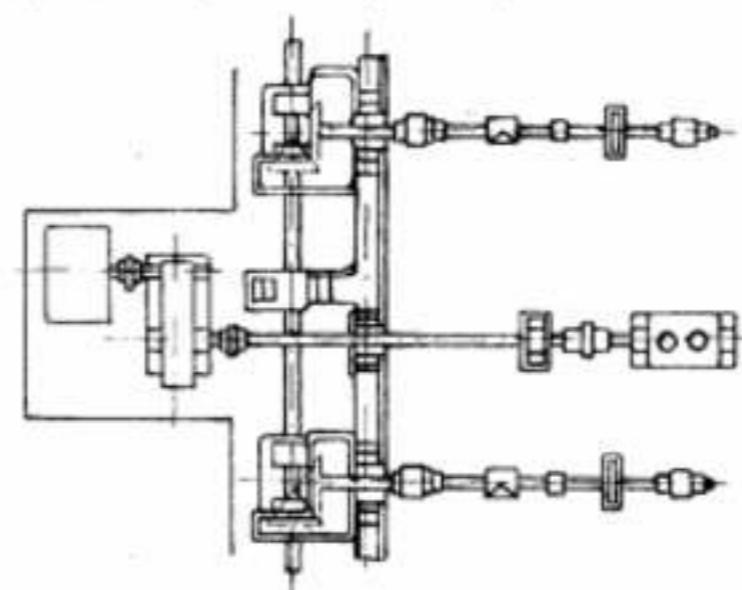


22. ábra.

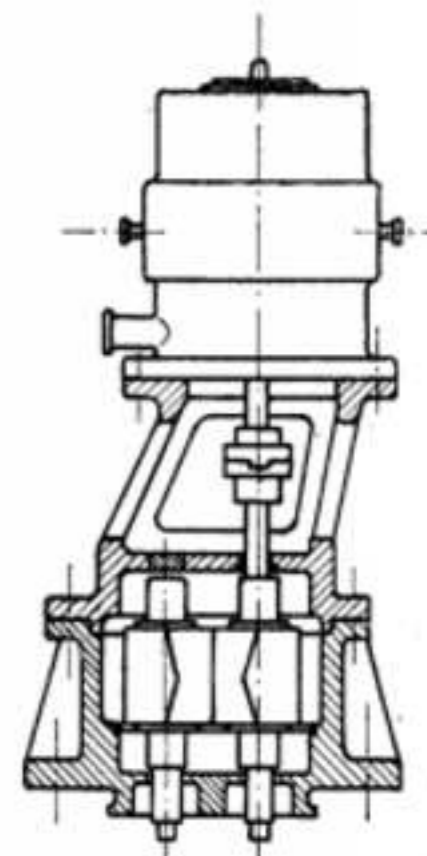
lagos csoport állványai közötti távolság az újabb sorozatoknál legalább 3–4 m. Az állványok közötti nagy távolság a sorozat beállítása és az anyag igénybevétele miatt jelent előnyt. (A Sharon Hoop Co. egyik ilyen sorozatánál egyes állványok között a távolság 15 m-re is felmegy.) A platinát rendszeren Edwards-typu repülőollón vágják fel, a felvágott darabok végét pedig — mint láttuk — egyes helyeken felhajtják.

A különleges acélból készült vékony bugát és rúdárul termelő sorozatok már inkább kereskedelmi (rúdárul) sorozatok vehetők, de mert gyakori szelvényük a négyzet, ezért a finom sorok előtt fogom őket tárgyalni. Közismert tény az, hogy a folytatólagos bugahengerlés az anyagot megviseli és gyakran egyenlőtlen keresztmetszetű szelvényt eredményez. Pedig Amerikában — ahol a tömeggyártás folytán a különleges acélok jelentékeny része pontosan húzott

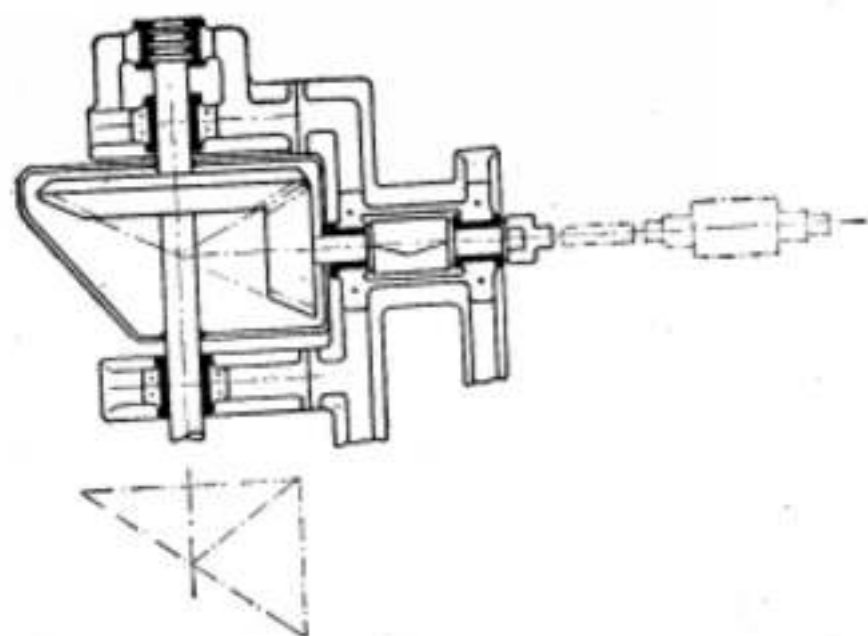
vagy eszött alakban kerül további feldolgozásra — nagy fontossága van annak, hogy a különleges gömb-, négyszög-, lapos- stb. vasak már a meleghengerlés után pontos méretűek legyenek, miért is az e célra szolgáló bugákat is pontos méretre kell hengerelni. Fentiekből kifolyólag a pontos méretű bugák és a rúdárul előállítására Amerikában egy különleges hengerlési eljárás alakult ki, aminek az a jellemzője, hogy a kikészítő hengerek két, ugyanazon szinten dolgozó sorból állanak, melyek hengerlési iránya ellentétes (27. ábra). Az



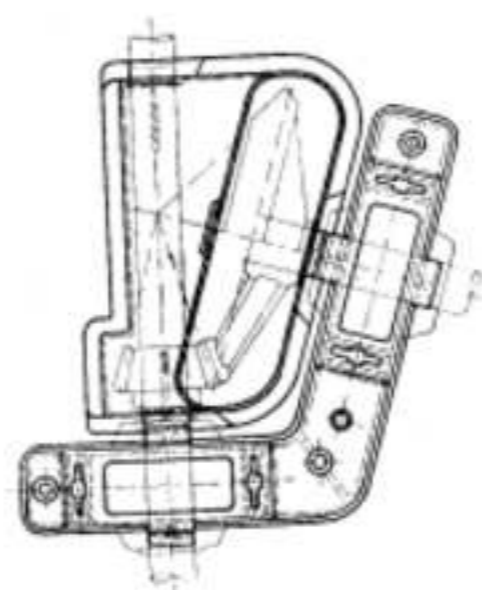
23. ábra.



24. ábra.



25. ábra.



26. ábra.

anyag az egyik parallel sor első üregéből az ellenkező irányban dolgozó sor üregébe egy úgynevezett ferde Y-elrendezés (skew Y) révén kerül. A berendezés működése egyszerű. U. i. az „A” hengerpár a darabot a „B” vezetékbe tolja és a darab a „C” ferde görgők fordulatváltoztatásakor a ferde görgősoron támadó, oldalraszállító hatás következtében a „D” hengerek közé kerül. Ilyen elrendezést a Ford-Művek Riviére-Rouge-i telepén és az Illinois Steel Co. South-Chicago-i üzemében láttam. A 28. ábrán a Ford-művek 350 mm Φ -jű (14") sorozatának diszpozícióját láthatjuk, ami három csoportba osztott hat 450 mm Φ -jű (18") előnyújtó és négy 350 mm Φ (14") ferde Y elv szerinti elrendezett hengerpárból áll. A sorozat 4–40 kg folyó súlyú négyzetes és félgömbvasat gyárt és havi termelőképessége állítólag 15.000–20.000 tonna. A 29. ábrán mint jellemző amerikai kohóépészeti konstruktív érdekességet bemutatom a Ford Co. ezen sorozatánál látható kúpkerékáttétel házának kiképzését. Ezen megoldásnál úgy a kúpkerékek, mint a csapágycsák egy síma ovális (féltojáshéjalaku fedővel letakart) házban vannak elhelyezve. Fordnál ezen ház nyers felülete esínosság szempontjából (éppen úgy, mint a 14. ábrán vázolt blokkosorozat meghajtóművének) lakkozott finomlemezborítással van ellátva. A 30. ábrán az Illionis Steel Co. South-Chicago-i speciálacél sorozatának (Alloy bar mill) elrendezését látjuk, mely sorozat tág gyártási programja 1,2–100 kg folyómétersúlyú szelvényeket foglal magába. Nehéz szelvény

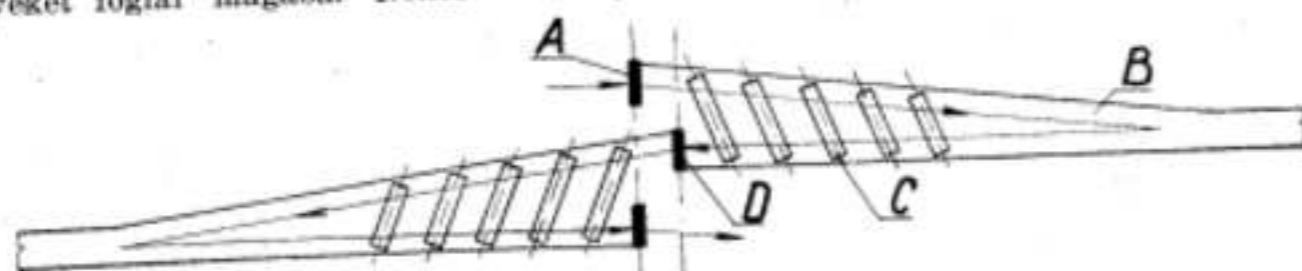
hengerlésekor a termék az „A” hűtőpadra szalad ki, ekkor csak az 1–8. és a 9A hengerpárok dolgoznak; kisméretű szelvény gyártásakor azonban a 9A hengerpárt üzemben kívül helyezik és a hengerlés a 9–12. sz. hengerpárokon folyik tovább. Az ábrán megfigyelhető, hogy a 10–12. számmal jelöltek kivételével az összes hengerpárokat különálló motor hajtja meg. A speciális acélárú lassú lehűtésére kb. 150 t befogadóképességű zárt hűtőgödör szolgál. Ezen sorozatnál megfigyelhető még az is, miszerint elrendezése olyan, hogy a darab még az előnyújtóban is egyszerre csak egy hengerpárba van befogva, ami a kényes ötvöztött acélok hengerlésénél fontos.

Egyes helyeken (pl. a Bethlehem-i régi hengerműben) hengerlőcoesis trióssorozatokon is termelnek bugát és nagyobb kereskedelmi rúdshelvényt.

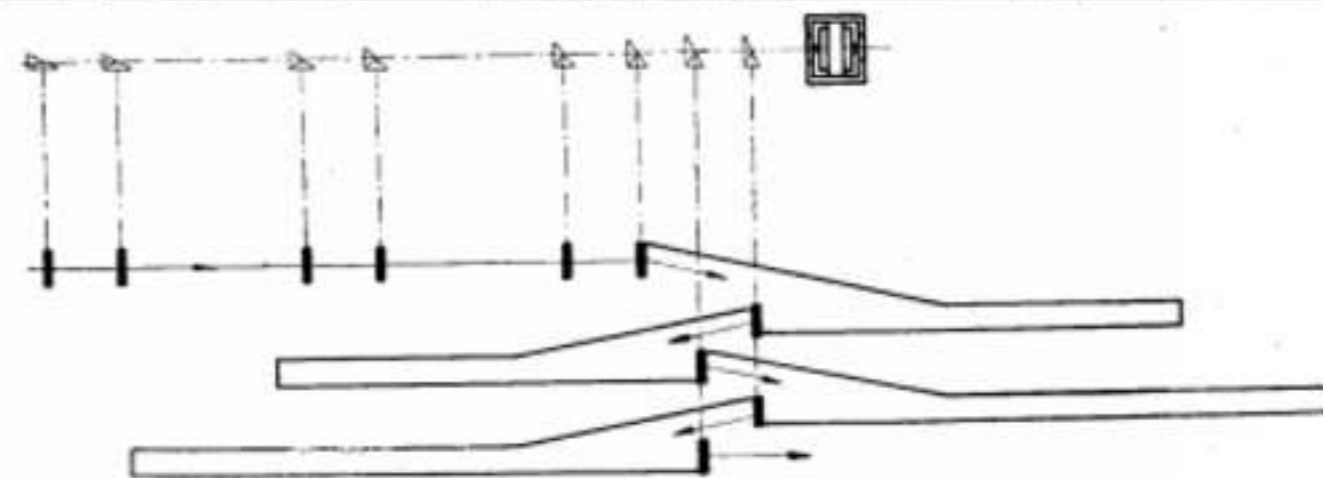
A most tárgyalt különleges sorozatok átmenetet képeznek a finom- és a drótsorokhoz. Az amerikai drótsorozatoknak az a jellemzője, hogy a termelendő végszelvény gyakran állandó, minek folytán a kis sorozatok közül a drótsor viseli magán leginkább a nagyarányú tömeggyártás jellegét. Ez okból kifolyólag először a drótsorozatokat fogom tárgyalni.

A drótsorok. (Wire rod mills.)

Már a bugasorok tárgyalásánál láttuk, hogy Amerikában a folytatólágos bugasorok végszelvénye 44 mm \square (1 3/4") szokott lenni.



27. ábra.

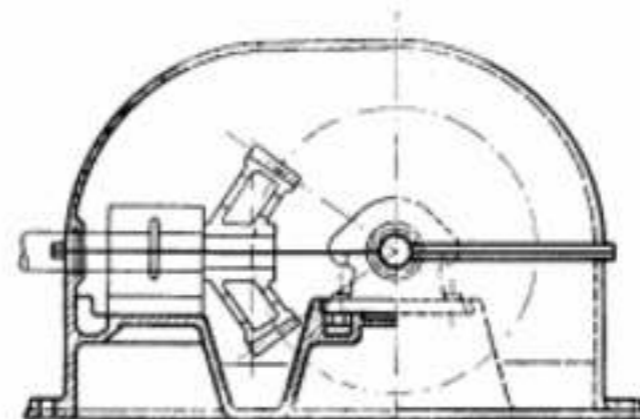


28. ábra.

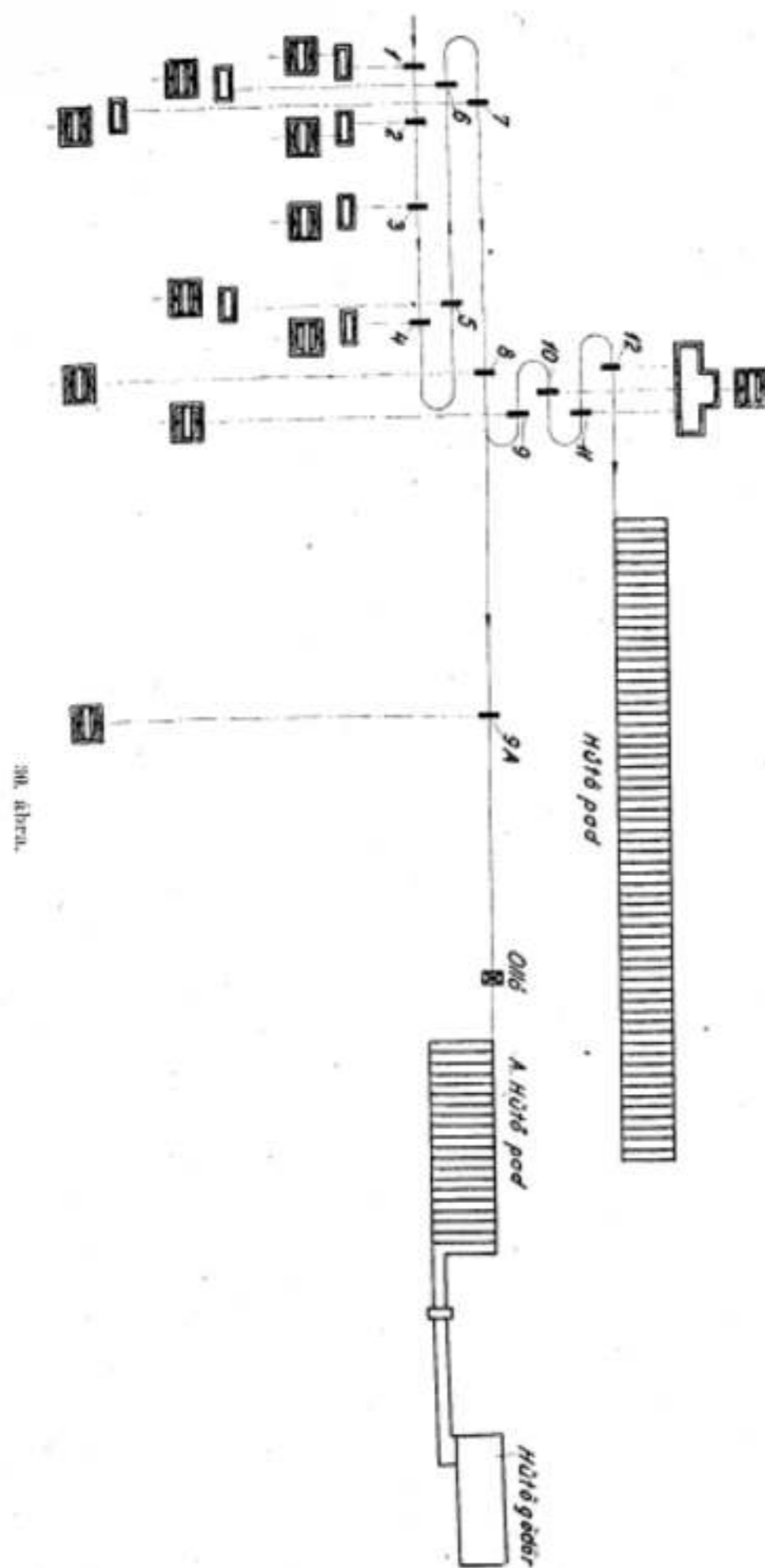
ezen buga képezi 10 m hosszúságú darabokban az amerikai drót- és finomhengerművek kisméretű szelvényeihez a szokásos kiindulást. A hengerhuzalgártás menetét legkarakterisztikusabban az üregezés jellemzi. A 31. számú táblázaton a 16 szűrással dolgozó folytatólágos vagy félfolytatólágos, a 32. sz. táblázaton pedig a 18 szűrésből dolgozó félfolytatólágos drótsor üregezési főadatait közlöm. Megjegyzem, hogy egyes amerikai sorozatokon a 31. táblázat 16 szűrása helyett 17 szűrést alkalmaznak. Az amerikai 44 mm-es kiindulási szelvényvel szemben Európában inkább a 109 mm-es bugából való kiindulás (mely méretet közvetlenül a blokkosorról, vagy reverzáló bugasorról szokták venni) van elterjedve. A táblázat üregeadatai alapján dolgozó drótsorok folytatólágos vagy félfolytatólágos elrendezésűek. Az izzításhoz kb. 11 x 13 m tűzterű kemencét használnak, e kemencék naponta 400–450 t anyagot képesek felizzítani. A kemencékben a buga esúztatására leginkább hűtés nélkül a fenébe beépített tűzálló 75–100 mm \square -ű bugák, ritkábban vízzel hűtött csövek szolgálnak. A kemencék körül mozgó munkásokat vízzel hűtött láncok, vagy vízzel hűtött lemezfalak segítségével védik a hősugárzás ellen. Az első hengerállvány középvonala rendszeren 2–2,5 m-re van a kemencétől, úgyhogy a buga háromnegyed része még a kemencében van, amikor a hengerek az előlő véget már befogják. A tüzelőanyagfogyasztás állítólag 5–7 kg 7000 kalóriás szén. Folytatólágos elren-

dezésnél az első hat hengerpár rendszeren egymásután következnek, ezután jön a hibás véget levágó repülőolló, s végül 10 folytatólágos állvány. Midőn azonban a hengerlés 17 szűrással történik, az első csoportba 7 állvány jut (33. ábra). A 16 állványos folytatólágos és félfolytatólágos elrendezésnél az első 6 szűrésnél az átlagos fogyási tényező 0,6, a 7–13 szűrésnél 0,83, a 14–16 szűrésnél 0,9 körül van. Teljesen folytatólágos elrendezésnél a sebesség az első hengerpárban kb. 0,20 m/sec., az utolsóban pedig 17–18 m/sec., sőt újabban 22 m/sec. is. Az első folytatólágos csoport hengerállványainak a tengelytávolsága 1 m körül van és gözgéphajtás esetén a csoport leginkább homlokfogaskerék-áttétel révén kapja a szükséges nyomtételt. Az áttétel homlokfogaskerékeinek modulja kb. 24–28 szokott lenni, a fogazat szélessége pedig 250–300 mm. Ha az első folytatólágos csoport állványai kúpkerékekkel vannak meghajtva, akkor az állványok közötti távolság minimálisan akkora, hogy a kúpkerékeket 21–28 modullal és legalább 200 mm foghosszal lehessen kiképezni. A folytatólágos rész konstruktív kiképzésére a folytatólágos buga és platinasoroknál mondottak állanak, azonban a drótsoroknál a homlokfogaskerékáttétel gyakoribb, mint a buga- és platinasoroknál. A régebbi homlokfogaskerékáttételnél éppen úgy, mint a kúpkerékeseknél (25. ábra) a fogaskerék a pörgővel egy darabot alkotó tengelyre került (34. ábra), az újabbnál a pörgő és a fogaskerék tengely külön ágyazott, s a kapcsolóorsóval összekötött darabok. A második csoport állványainak egymástól való távolsága 0,9–1 m és a hengerpárokat gőzhajtás esetén egymáson futó 600–700 mm széles szíjakkal (35. ábra), egyébként kúp- és homlokfogaskerékekkel hajtják meg. A hengerek között egyidejűleg 2 szál fut, a kihengerelt vaskarikák felesévézésére pedig rendszeren 4 gombolyítót használnak. A folytatólágos drótsorok óránkénti termelése 16–17 t.

A régebbi közlemények szerint a folytatólágos soron, s általában minden Amerikában gyártott hengerhuzal-szelvény szabálytalan. Ez ezzel szemben több amerikai drótsornál (pl. a



29. ábra.



Pittsburg Steel Co. monesseni folytatólágos sorozatánál) szabályos körszelvényt figyeltem meg. Fogaskerék-áttétel esetén a drótsorozat meghajtásához lendkereket nem használnak, miért is a csúcsteljesítménynél fellépő esaváronyomaték legyőzése céljából az egész drótsorozathoz 3500—4000 LE motorikus erőt alkalmaznak. (Általában 250—300 lóerőórát tonnánként.) Gőzgéphajtás esetén a szíjtárcsák lendkerék gyanánt szolgálnak és ezért, valamint a gőzgép erős túlterhelhetősége miatt, az egész folytatólágos sorozathoz egy 2500 LE normálteljesítményű dugattyús gép megfelel. Az átlagos erőfogyasztás állítólag tonnánként 120 LEóra.

Félfolytatólágos elrendezésnél csak az első hat vagy az első hét állvány folytatólágos elrendezésű (36. és 37. ábra), a többi állvány lépcsősen van elhelyezve. Az ilyen sorozatoknál az utolsó 4 állvány hengereinek percenkénti fordulatszáma kb. 550, ami 7.2 m/sec. hengerlési sebességet jelent (a folytatólágos sor 17—22 m/sec.-es sebességével szemben). Megjegyzem azonban, hogy félfolytatólágos soroknál kivételesen 8.5 m/sec. hengerlési sebesség is előfordul, ez azonban az a szélső határ, melynél a szálát még kézzel át lehet hurkolni. A lépcsősoron az egyidőben futó szálak száma 5, sőt néha 6, ugyanannyi drótgombolyítóval, miért is a termelés a kisebb hengerlési sebesség ellenére ugyanakkora, sőt nagyobb, mint a folytatólágos soron. A lépcsősor felszerelése (vezetékek, fésűk, gombolyítók stb.) hasonlít ahhoz, amit a megfelelő európai drótsorozatoknál láthatunk. Az Amerikában leginkább szokásos elrendezést a 36. ábra mutatja (a Pittsburg Steel Co. monesseni gyárában lévő drótsor), a 37. ábra szerinti elrendezés Amerikában ritka, azt — mint már említettem — inkább Európában használják. A tiszta folytatólágos sor előnye a félfolytatólágossal szemben a kis helyszükséglet, alacsonyabb áramfogyasztás és a kézimunka esőkénese.

*Finom-sorok és könnyű abroncs-sorok.
(Merchant and strips mills.)*

A dróthuzal folytatólágos gyártását már régóta azon körülmény teszi lehetővé, hogy a nagymennyiségben rendelt hengerhuzal szelvénymérete azonos, miért is a kiindulási és a végszelvény állandó maradhat, következésképpen az egyes hengercsok közötti fogyási tényező is állandó. A finomáru-szelvény méretei azonban igen változóak és az egyszerre gyártandó azonos méretű szelvények aránylag kis mennyiséget képviselnek, úgyhogy még Amerikában is ugyanazon a sorozaton több különböző, szúrásonként nem azonos fogyási tényezővel hengerlendő szelvényt kell gyártani. Mivel a régebbi fogaskerék-áttételű folytatólágos sorozatoknál a fogyási tényezőnek a fogaskerekek áttételi tényezőjével kellett arányban

Szűrőszám	Forma	Méret m/m	Méret hüvelyk	Felület m/m ²	Fogyási tényező
Buga	■	44φ	1 3/4	1960	0.63
1	■				
2	■				
3	◆	22φ	7/16	480	
4	◆				0.825
5	◆	137φ	5/16	190	
6	◆				
7	◆	865φ	1/16	75	
8	◆				0.92
9	◆	72φ	5/16	52	
10	◆				
11	◆	6φ	1/4	36	
12	◆				0.92
13	◆	5φ	1/16	25	
14	◆				
15	◆				
16	◆	5φ	1/16	18.5	

31. ábra.

állania, azért a régi szélesebb programmal dolgozó amerikai finomsorok számára hosszú ideig a legcélravezetőbb elrendezésnek a folytatólágos előnyújtóból és 4—6 lépcsősen elhelyezett kész-, illetőleg kikészítő állványból álló sorozat bizonyult. Ezen elrendezésnél ugyanis — egy-két előnyújtó szűrés kihagyása, vagy alkalmazása, a lépcsős állványbeli hengerek megfelelő üregeinek variálása, továbbá a fogyás változtatása révén — a hengerlési program bizonyos határok között változtatható. A 44 mm-es (1 3/4") bugából dolgozó finom-

Szűrőszám	Forma	Méret m/m	Méret hüvelyk	Fogyási tényező
Buga	■	100φ	4	0.6
1	■			
2	■			
3	◆	44φ	1 3/4	
4	◆			0.78
5	◆	28φ	1 1/4	
6	◆	18φ	3/4	
7	◆			
8	◆	12φ	1/2	0.9
9	◆			
10	◆	8φ	5/16	
11	◆			
12	◆	65φ	2 1/2	0.9
13	◆			
14	◆	48φ	1 7/8	
15	◆			
16	◆	5φ	1/16	

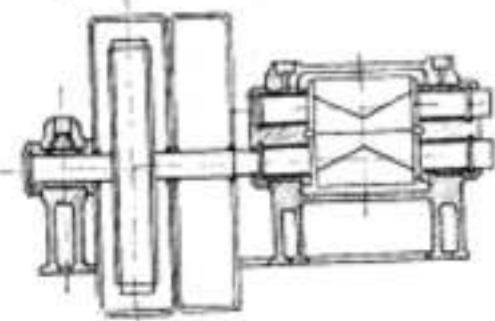
32. ábra.



33. ábra.

sorok gyakran 10 állványból állanak. A 7–14 mm-es gömbvasak gyártására alkalmazható üregek elrendezését a 38. ábrán láthatjuk. A táblázaton csak a négyzet-előüregek méreteit adtam meg, mert az oválok méretei a gyártásmenet megértése szempontjából fontossággal nem bírnak. A 40. ábra szerinti 12 állványos és a 41. ábra szerinti 14 állványos elrendezésnél a kiindulási szelvény természetesen nagyobb 44 mm-nél.

A 39. ábrán a Bethlehem Steel Co. lakawannai gyárában lévő finomsor vázlatát láthatjuk, mely 6 folytatólagos és 4 lépcsős áll-

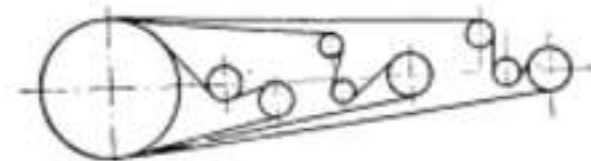


34. ábra.

ványból áll. A sorozathoz gombolyító is tartozik s a karikákat lehűtés céljából az A körben mozgó szállítóműre akasztják. A hűtőpad hossza 91 m (300'). Ugyanezen elv alapján épült a 40. ábrán vázolt sor. Ennél a vég-

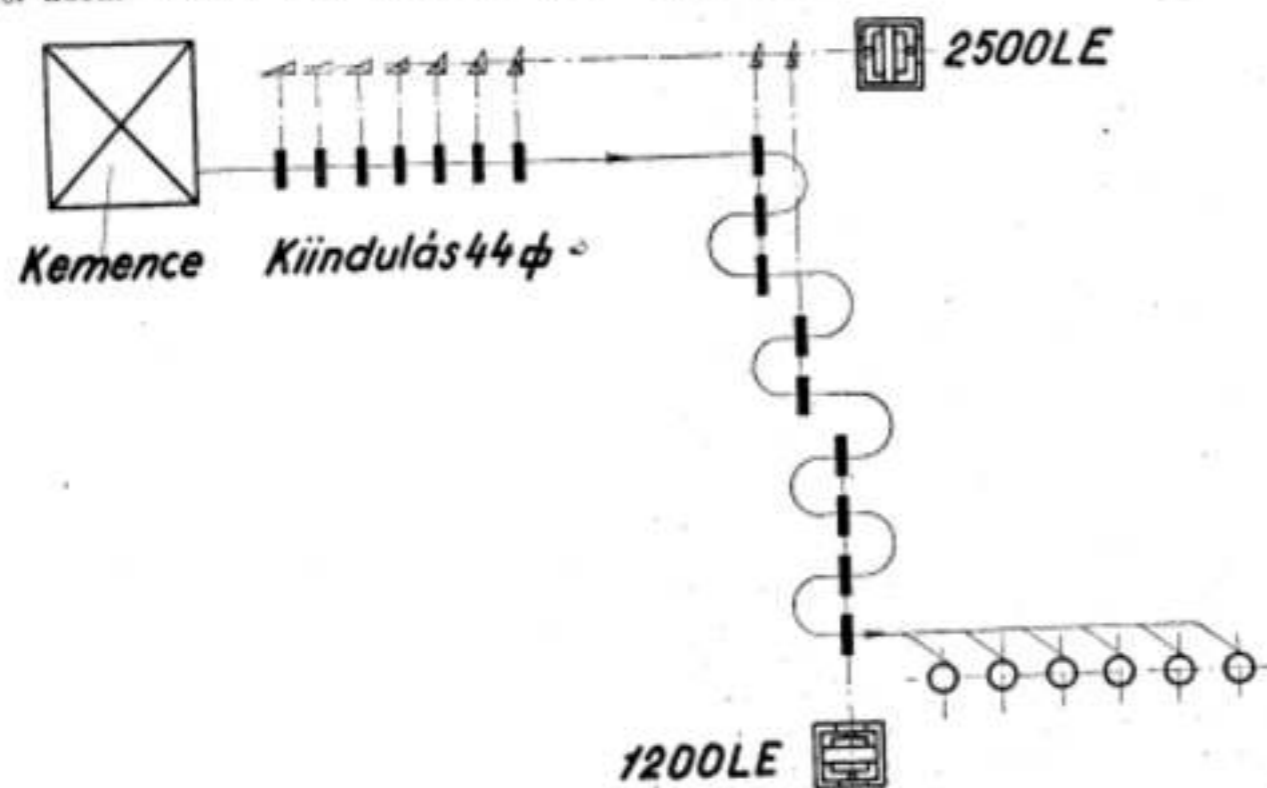
szelvény a 8–10-es és a 12-es állványokból vehető, továbbá a 41. ábrán látható sor, melynél a végszelvényt vagy a 12., vagy pedig a 14. állványból kapják. A könnyebb szelvényeket gyártó lépcsős finomsor utolsó állványában a sebesség 4–5, a nehezebb szelvényeket gyártó soroknál azonban csak 3–4 m/sec. Egy ilyen sorozat termelőképessége (ha csak egy szálát hengerelnek egyszerre) a 11 mm (7/16") Φ esetén eléri az óránkénti 5–5 tonnát.

A félfolytatólagos abroncsvas-sor rendszeren 6 folytatólagos és 4–6 Garette elrendezésű állványból áll. Folytatólagos elrendezésnél a kisméretű abroncsvasakat (25 × 1–50 × 2) rendszeren 13–14 folytatólagos hengerpárban hengerlik. Az első 6–7 állvány után repülő ollót

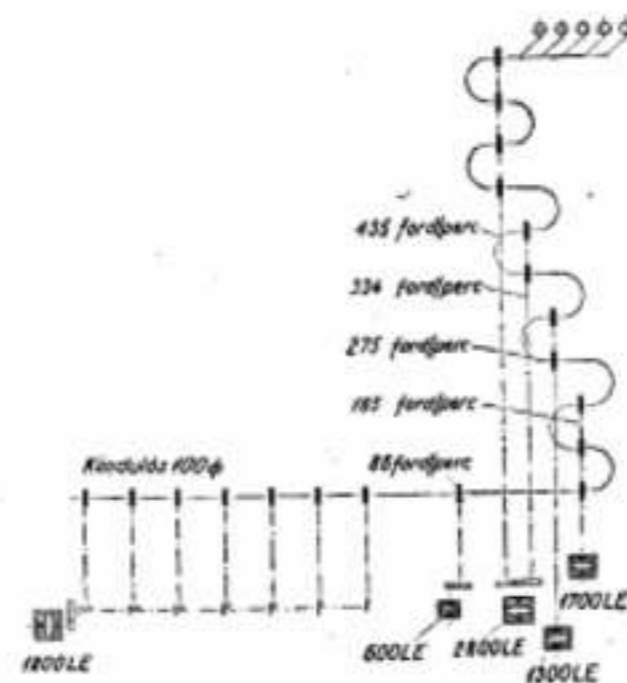


35. ábra.

helyezni. Újabban, főként a folytatólagos soroknál, az abroncs hullámos kivezetését nem alkalmazzák, hanem az abroncsvasat egyenesen a készállvány után helyezett gombolyítóba vezetik.



36. ábra.



37. ábra.

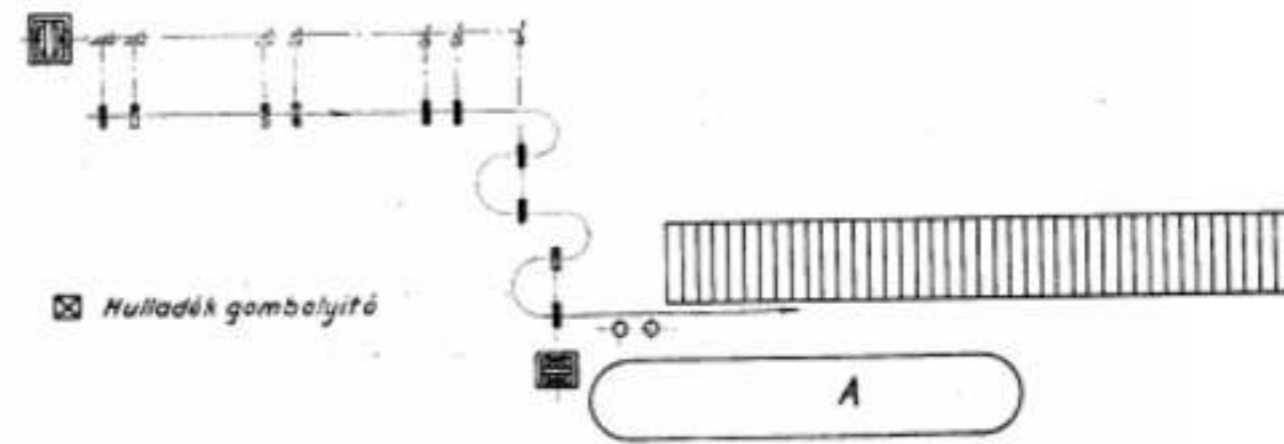
A 42. ábrán egy Amerikában „Cross country” elnevezés alatt ismert és a nehezebb finomsori rúdvasak gyártásánál nagyon elterjedt sorozattípust láthatunk. E típust az 5–10 szűrásoknak megfelelő állványok különleges elrendezése jellemzi, ami a következő jellegzetességekben nyilvánul:

1. Az állványok elég messze vannak egymástól, hogy a darabot egyidejűleg két hengerpár ne foghassa be.

2. A hengerlendő darab nyomvonala — mint ezt az ábra mutatja — két, néha három párhuzamos vonalat alkot.

3. Az ábrán a 6–7. és 8–9. szűrások ugyanazon állványban történnek, gyakori eset azonban az is, hogy a két egymásutáni szűrést két külön állványban eszközlik (64. ábra 14–15. szűrás), amikor is a darabokat kötélvontatóval vonják az egyik állványtól a másikig.

4. A kétszűrásos állványokban (6–7. és 8–9. szűrás) a darab először a felső hengerpárba fut be, a hengerállvány mögött pedig az alsó hengerpár munkaszintjére zuhan. Ezért a 9. és 10. szűrások munkaszintje kétszeres hengerátmérővel alacsonyabb az 1–6. szűrások munkaszintjénél. A 42. ábrán látható vázlat az Illinois Steel Co. garyi üzemében lévő 300 mm



38. ábra.

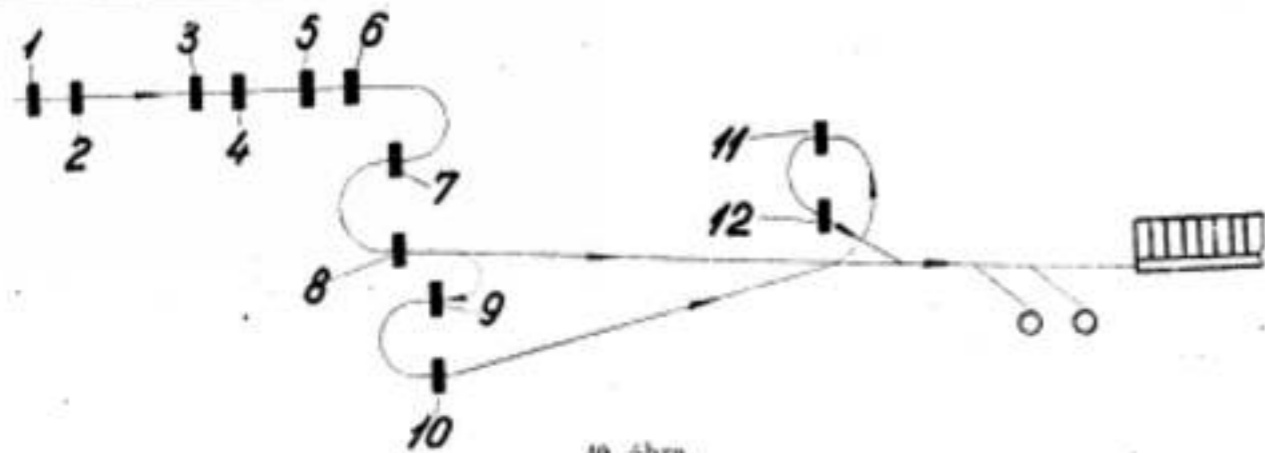
Φ -jű, Cross Country sorát mutatja. Megjegyzem, hogy ez a sor rúdárún kívül sarokvasakat is hengerel, melyek kb. 54 m hosszúságú darabokban kerülnek a hűtőpadra. A sorozat 2 1/4" (57 mm) és 3 1/4"-os (95 mm) négyzetes bugát dolgoz fel lapos- és más kereskedelmi áruvá 18 t/óra átlagteljesítménnyel.

A nagyteljesítményű egyenáramú motorok tökéletesedésével (fordulatszám-változtatás lehetősége és olcsóbbodása) lehetővé vált, hogy minden hengerpárt külön változtatható fordulatszámú motorral hajtsanak meg, minek folytán az egyes hengerpárok fordulatszámát tetszős szerint lehet beállítani s így a folytatólagos elrendezés változó szelvényprogram mellett is lehetséges. Ezen elv szerint épült pl. a 43. ábrán látható 10 állványos 250 mm Φ -jű finomsor, melynél minden hengerpárt egy 400 KW-os egyenáramú motor hajt meg. Az első, lassabbanforgó hengerpároknál a motor és a hengerek között fogaskerék-áttételt alkalmaznak, a gyorsabban forgó hengerpárok azonban közvetlenül a motorhoz vannak kapcsolva. Az

Sor sz.	Forma	Méret	Szelvény felület			
			I	II	III	IV
Bogó	■	44 (1 1/2")	1960	1960	1960	1960
1	●	
2	●	
3	●	22 (7/8")	480	480	480	480
4	●	
5	●	14 (1 1/8")	200	200	200	200
6	●	
7	●	18 (1 1/4") 16 (5/8")	65-80	80-100	100-120	—
8	●	
9	●	
10	●		40-60	60-80	80-100	100-150
ϕ végszelvény			7φ-8φ	9φ-10φ	11φ	12φ-14φ

38. ábra.

utolsó állványban a sebesség 7–10 m/sec, a lépcsős sorok 3–5 m/sec.-ot kitevő sebességgel szemben. Az egyes állványok között a távolság meglehetősen nagy (3–6 m), ami az anyag igénybevétele szempontjából előnyös. A hatodik és hetedik állvány között rendszeren automatikus végvágó repülőollót alkalmaznak. Ezen folytatólagos finomsoroknál a hengerlési program különböző szelvényei a fogyás vál-



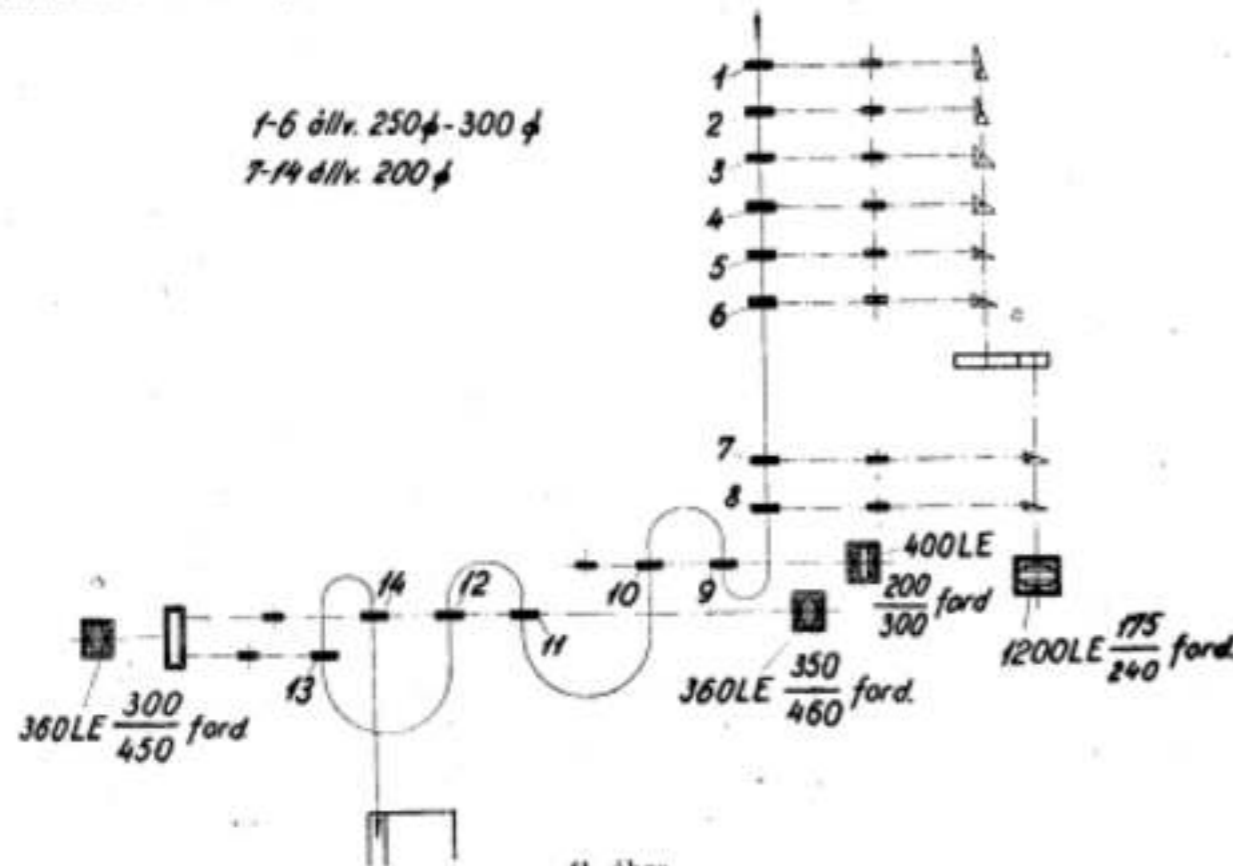
40. ábra.

toztatása, egyes hengerpárok kihagyása, üreg- és hengeresere révén nyerhetők. A motorok fordulatszámát egy emelvényről állandóan ellenőrzik és pedig a kisebb méreteknél a sebesség olyan beállításával, hogy az állványok között gyenge hurok keletkezzen, mert így biztos, hogy az anyag az üregék között nincs húzási deformációnak kitéve. A laposvasak hengerlé-

gerelni, amikor is az abroncsot az utolsó állvány után következő motollak a hengerlés sebességének megfelelő gyorsasággal felesévélik.

A 0,8 kg/folyóméter súlynál könnyebb darabok hengerlésére szolgáló finomsoroknál az utolsó állvány után a hűtőpadról érintkezésel automatikusan vezérelt repülőolló következik, mely a rendszeren 91 m (300') hosszú hűtő-

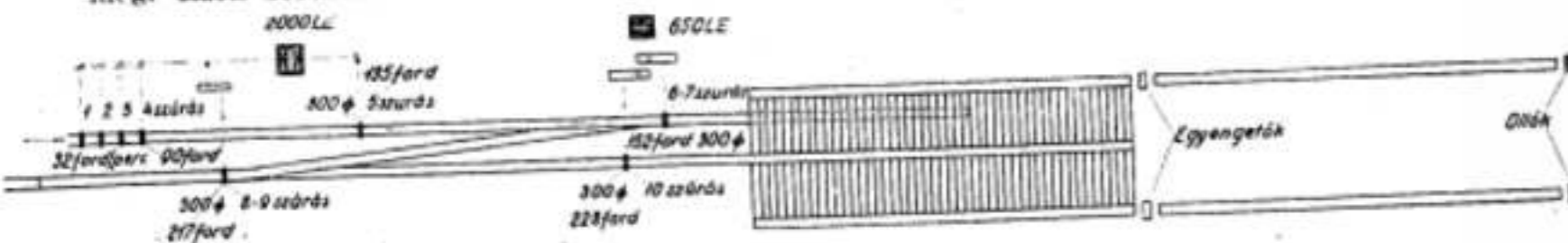
1-6 áll. 250φ-300φ
7-14 áll. 200φ



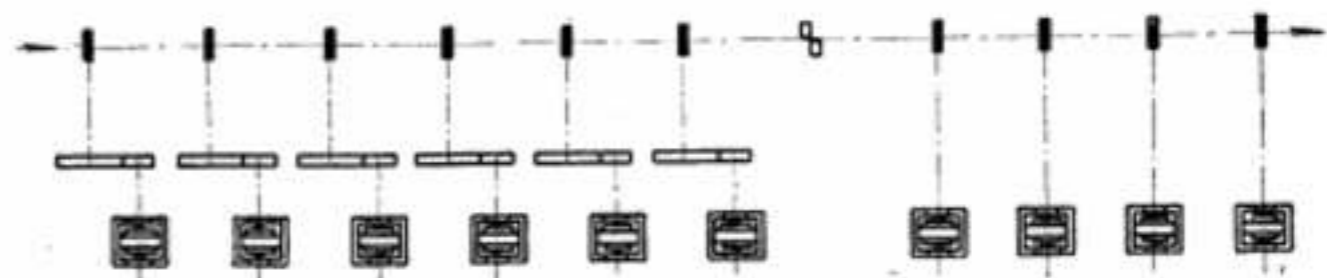
41. ábra.

sénél rendszeren 1-3 torlószerűt alkalmaznak. A folytatólagos finomsoroknál ezen torlószerű függőleges hengerállványokban történik, melyeket a (hátról számított) első és második, a második és harmadik, esetleg még a harmadik és negyedik vízszintes hengerpár közé építenek be, s külön motórral (24. ábra) hajtanak meg. Ezen sorokon abroncsot is szokás he-

padra lökendő szalát kettévágja. Ilyen elrendezésű sorokat láttam pl. az Illinois Steel Co. garyi (Ind.) üzemében. Ezek a finomsorok rendszeren egyidejűleg csak egy szalát hengerelnek. (Ez alól csak egyes betonvasat gyártó sorok képeznek kivételt.) Az egy szállal dolgozó folytatólagos sorok termelőképesége pl. 11 mm φ-ból eléri az óránkénti 15-16 tonnát. (Folyt.)



42. ábra.



43. ábra.

STATISZTIKA.

A világ fémfogyasztása 1936-ban. A világnak a fémfogyasztása 1936-ban felülmulta a termelést. Az ólomtermelés 1,54 milliót (1935-ben 1,4 milliót), ezzel szemben a fogyasztás 1,57 (1,44) millió, a cinktermelés 1,46 (1,33), a fogyasztás 1,48 (1,36) milliót tett ki. A világ réztermelése 1,62 (1,42), rézfogyasztása 1,70 (1,49) milliót. A világ önter-

melése 171.000 (141.400) tonna, a fogyasztás pedig 154.000 (142.000) tonna, vagyis a fémfogyasztás 1935-el szemben általánosan emelkedett, mi mellett számba kell venni azt is, hogy az egyes ipar-telepek jelentős mennyiségű óscafémeket is dolgoznak fel, amelynek statisztikai megállapítása szinte lehetetlen.

HIREK.

Személyi hírek.

Kitüntetés. A magyar királyi iparügyi miniszter előterjesztésére megengedem, hogy *Finkey József* egyetemi nyilvános rendes tanárnak és *Pautó Dezső* főbányatanácsosnak az éreketatás és ércbányatermelés terén kifejtett eredményes és értékes munkásságukért elismerésem tudtul adassék.

Kelt Budapesten, 1937. évi február hó 24-én.

Horthy s. k.

Bornemisza Géza s. k.

Halálozás. Nagybarasai *Barcsay Oszkár* okl. elektro- és gépészmérnök, hítes törvényszéki szakértő, Egyesületünknek 1910 óta alapító tagja, február hó 15-én, életének 61-ik évében, Budapesten elhunyt. Temetése február hó 19-én délután 3 órakor volt a farkasréti temetőben. Barcsay Oszkárral a régivágású, igen képzett, sokat látott és utazott mérnöknek típusa távozott el az élők sorából. Utolsó jószerecsőt!

Hazai hírek.

Megszűnt a pécsi földalatti bányászstrájk. Mint a napilapokból ismeretes, a Dunagőzhajózási Társaság Thomen-aknájában bérkérdések miatt éhségstrájkot kezdtek febr. 22-én a leszállt bányászok. Febr. 26-án reggelre azonban már valamennyi munkás - közel 300-an - feljött a Thomen-aknából. Az Iparügyi Minisztériumban febr. 27-én azonnal megindultak a béregyeztető tárgyalások.

Külföldi hírek.

A török bányászat helyzete. A „Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü” Ankarában megjelenő török szaklapban, amely a bányakutatási intézetnek hivatalos közlönye, terjedelmes cikk jelent meg, amely a török bányászat 1936. évi fejlődéséről számol be. A beszámoló szerint a török érc- és szénkivitel az ország külkereskedelmi mérlegében az előző éveknél nagyobb szerephez jutott. A török szénbányák összes termelése az év első tíz hónapjában 1.985.863 t. volt, amelyből 545.742 tonnát külföldre szállítottak, 810.169 tonnát pedig belföldön használtak el. A külföldre eladott szénből 87.000 tonnát külföldi hajók az egyes kikötők-

ben vettek át, míg a többit kiszállították. A török hajók csak 48.587 tonnát használtak fel, míg a belföldön maradt többi mennyiséget az országban fuvarozták szét. A cikk rámutat egyes magánkézből levő bányavállalatok nacionalizálására, amelyhez hasonló törekvések újabban a világ minden részén tapasztalhatók. Kiemeli az új török szénelőfordulások felkutatásának jelentőségét, amelyekkel nemcsak a török állam iparosodását sikerült elősegíteni, hanem a törökországi erdőségek kipusztítását is megakadályozni. A kő- és barnaszénbányászat mellett Törökországban különösen a krómércbányászat igen jelentős. 1935-ben több mint 150.000 tonna krómércet szállítottak ki, míg 1934-ben mindössze 93.496 tonnát. A kiszállított krómércnek az értéke 2.169.419 török font. A krómércet Németország, Svédország, Franciaország, U. S. A. államok, Olaszország, Hollandia és Anglia vették át. Ebben a krómérckivitelben 1936-ban részesült először a már egyszer ismertetett Eti Bank által üzembe helyezett krómércbánya Gülembanban, amely 1936-ban még nem termelhetett teljes kapacitással. A bánya sodronykötélpályával van a vasúttal összekötve. Óvatos becslés szerint ez a mű 1937-ben egyedül 50.000 tonna krómércet fog tudni termelni. A külföldre szállított egyéb érc- és szén között 1936-ban 7000 tonna ólomércet és 18.000 tonna cinkércet említ a kimutatás. Belföldön mindössze 1000 tonna ólomércet használtak föl, amelyet az anamuri bányamű szállított. A gülembani krómércbánya üzembehelyezésén kívül az Eti Bank megindította a munkálatokat a Kuvarahane-i rézbánya és rézkohó üzembehelyezésére is, amelyek 1937 év májusában termelőképesek, illetve üzemképesek lesznek.

Balesetelhárító hét a német bányászatban. A német bányászat egyetemleges közössége a bányahatóságokkal karöltve balesetelhárító hetet rendezett múlt év november 10-17-ig. Ez alkalomból a német bányaközösség vezetősége a következő kiáltvánnyal fordult a német bányamunkássághoz: „Bányászok! A legnagyobb kincsünk az egészségünk és az életünk! Elsőrendű kötelességünk tehát életünk és egészségünk megvédése s családunknak a német nép számára való fenntartása. A munkatömbökben titokzatos balesetek sokkal számosabbak és sokkal különfélebbek, mint bármely más hivatásnál. Bár a bányabetegségek és balesetek leküzdése eddig is ered-

ményes volt, még sem szabad ezen az úton már megállni, hanem a jövőben további eredmények elérésére kell törekedni. Ennélfogva felhívunk Titeket az állam, a pártok, a munkafront és az egész német gazdasági közösség nevében, hogy mindegyiketek a maga helyén a balesetek meg-erősebb elhárítására törekedjen. A német bányász-
szat 1936 november 10–17-ig terjedő időben a bal-
eset elhárítási küzdelem jegyében fog tevékeny-
kedni. Bányászok! A Ti odaadástoktól függ a kö-
zös munkának az eredménye."

A kiáltványt Kellermann, Knepper és Pad-
berg a német bányászok, a német bányagazda-
sági egyesület, a német bányászvezetési köz-
pont vezetői, valamint Schlattmann főbányász-
tányt írták alá.

**Fűrótechnikák nemzetközi szövetségének
ülése.** A fűrótechnikák nemzetközi szövetsége
I. évi január 28-án az osztrák mérnök- és építész-
egylet bányászati és kohászati szakosztályával
együttesen előadói ülést tartott, amely rendkívül
erősen volt látogatott. Az ülésen Pois Antal em-
lékbeszédet tartott az elhunyt dr. Glinz Károly-
ról, aki a charlottenburgi műegyetem fűrótechni-
kai tanszékének a tanára volt. Utána dr. Friedl
Károly összefoglaló ismertetést adott elő a zister-
dorfi olajfűrészekről, végül pedig Stein Péter tar-
totta meg fűrótechnikai tárgyú bejelentett elő-
adását.

Ausztria olajtermelése. Legújabb jelentések
szerint zistersdorfi „Gösting VII.” sz. produktív
olajfűrés febr. 1-óta huszonnégyóránként 32 (tiz-
tonnás) vagon nyersolajat szolgáltat, oly meny-
nyiséget tehát, amintől előzőleg egyetlen osztrák
olajkút sem adott. Az olaj a kútból szabályos idő-
közökben erumpál s egy-egy erupeió alkalmával
2–3 vagon olaj tör föl egyszerre. (Mont Rund-
schau, XXIX. 4. sz.) F. J. (Sz. 213.)

Új ólomércbánya Jugoszláviában. Az újonnan
angol érdekeltséggel alapított Zlotowo Mines Ltd.
Jugoszláviában megkezdte érdeklődésének le-
fejtését. A mennyiséget egymillió tonnára becsü-
lik. Az érceknél a fém tartalma 11,5% ólom, 1,7%
cink és 3,5 uncia ezüst/tonna. A bányamű először
ólonkoncentrátumokat fog előállítani s csak az-
után tér át a cinkkoncentrátumokra is.

Szénleparló tervek Csehszlovákiában. Mint a
Osterr. Volkswirt jelenti, a csehszlovák szén-
bánya vállalatok által több mint egy évtized óta
közösen folytatott szénleparló kísérletek befeje-
ződtek s azok eredményeként az állam az ostravi
kerületben egy leparlómű létesítését tervezi,
mely a Fischer-Tropsch-féle eljárás szerint ál-
lítana elő benzint. A leparlótelep, mely a számí-
tások szerint mintegy 120 millió ékor befektet-
ést igényelne évi 25000 tonna benzint adna, ami
Csehszlovákia évi szükségletének kb. 1/2-át fe-
dezné s 2000 munkást foglalkoztatna. A szén-
benzin előállítás költsége a kísérletek szerint
egyelőre oly nagy, hogy a leparlómű csak az
esetben létesülhet, ha annak rentabilitását az
állam adókkal és vámokkal védi. A természetes
benzin literje u. i. jelenleg a pozsonyi kikötőben
0,46 ékor, mely összeg aztán különböző vámok,
adók és egyéb terhek következtében a benzin-
állomásokig 3,10 ékor-ra emelkedik. Mivel pedig
a mesterséges szénbenzinnek egyedül a termelési
költsége már 2 ékor, az előbb említett terhek
márcsak mesterséges árszabályozással, illetve
állami segítséggel bírja el. Hivatalos körök, mint
hírlik nem lelkesednek a mű megvalósításáért,
bármennyire is fontos volna hadászati szempont-
ból és pedig részben annak horribilis költsége, rész-
ben kis teljesítménye és legvégül a határhoz való
közelsége miatt. (Mont Rundschau, XXIX. 4. sz.)
F. J.

**Az Alaesony-Tátra egykori aranybányászata-
nak újrainyitása.** A szlovák Nemzetgazdasági
Egyesület legutolsó választmányi ülésén behatóan
tárgyalta az Erdő- és Mezőgazdasági Egyesület
beadványát, mely a Liptó-magurái régi arany-
és antimónbányászati állami támogatására való
újrainyitását követeli. A választmány megállapí-
totta, hogy Magurán a 13. századtól kezdve egész
a 18. századig virágzó fémhányászati volt, mely
részben egész 1922-ig folytatódott. A szóbanlévő
arany-, illetve antimónterület a hrádeki nagy
állami erdőbirtokon fekszik s a beadvány szerint
fölöleli csaknem az egész Alaesony-Tátrát. A
bányászati újrainyitása végett nevezett egyesület
a prágai munka- és földművelésügyi miniszter-
iumokhoz írt föl. (Mont Rundschau, XXIX. 4.
sz.) F. J.

**Újabb nagyolvasztót indít meg a Prágai Vas-
Művek Rt.** A prágai „Hosp. Rozhled” jelentése
szerint a csehszlovák vasipari vállalatok foglal-
koztatása egyre erősebb, úgy hogy a szállítási
határidők betartása a vállalatnak egyre nagyobb
gondokat okoz. Eppen ezért a társaság február
elején Künigshofban megindította 5-ik nagy-
olvasztóját.

Technikai hírek.

Javítások az alumínium-ötvözetek terén. Köz-
lemény a Metallurgia 1936 dec. számából. (Alloy
improvements, by G. A. Anderson, B. A.)

A nagyszilárdságú ötvözetek terén, egyrészt a
nagy szilárdsággal egybekötött könnyű súly iránt
való növekvő kereslet s a különleges acélötvöz-
etek egyre növekvő versenye, másrészt a Mg-ban
dús alumíniumötvözetek kifejlesztése hatalmas
lékést adott az utóbbi időkben a kutatásoknak.

Újabb nemesíthető alumíniumötvözetek fej-
lődtek ki, melyeknél megmunkált állapotban
20 t/□ inch (=46 kg/mm²) szakítószilárdság és
23 t/□ inch (=36 kg/mm²) folyási határ ér-
hető el 10% nyúlás mellett. Ez a körülmény min-
dig a CuAl₃ és a MgSi₂ keményítő hatásától függ
és a jól átgondolt anyagoknál inkább újabb fogá-
sokat jelent az eljárásban, mint lényeges újítá-
sokat.

A kutatásokra újabb időkben fordított nagy,
pénz- és időáldozatokat igazolták azok a nagy
eredmények, melyeket a régi területeken, de mo-
dern módszerek alkalmazásával értek el. Így tör-
tént ez pl. egy érdekes angol szabadalommal
(B. P. 448.929), mely egy kovacsolható és henge-
relhető zinkalumíniumötvözetre vonatkozik. Még
a háború alatt a már elhalt dr. Rosenhain s
munkatársai a National Physical Laboratory-ban
kimutatták, hogy egy 20% Zn, 2,5% Cu, 0,5% Mn
és 0,5% Mg-tartalmú ötvözetből, melyet 350° C-
n vízben hűtöttek le, oly hengerelt, ill. kovacsolt
anyagot készíteni, melynek 37 t/□ inch (=58
kg/mm²) szak. szilárdsága és 32 t/□ inch (=50 kg/mm²)
folyási határa van. Azonban ezt az ötvözetet fe-
lette nehéz volt megmunkálni (hengeregni és ko-
vacsolni), fajlagos ütemmunkája nagyon alaesony
volt s voltak egyéb hátrányai is, szóval az ötvö-
zet kereskedelmi bevezetésének sok akadálya volt.
Azonban ezzel a típussal folytatott további kísér-
letek azt eredményezték, hogy az ötvözetnek egy
lényegesen javított formája jött létre 8–14% Zn,
1,5–5% Cu, 0,1–3% Ni tartalommal, melyben még
meghatározott mennyiségű Mg, Si, Fe és Ti is
van. Az e típusú ötvözetből kovacsolt rúd hő-
kezelés után már 38 t/□ inch (=58 kg/mm²) szak.
szilárdságot, 32 t/□ inch (=50 kg/mm²) folyási
határt és 10% nyúlást ad 200 kg/mm² Brinell-
keménység mellett. Az ötvözet kovacsolása lényege-
sen könnyebben megy, úgy hogy kereskedelmi ér-
tékesítése már eredménnyel várható, mert való-
színű, hogy az újabb összetétel és a legújabb

gyártási eljárások technikája a régibb ötvözet
hátrányait hamarosan meg fogják szüntetni.

Egy másik érdekes példája az új eljárások-
nak, melyekkel egy rég ismert ötvözetet lehetett
megjavítani, az Al—Mg típusú ötvözetek terén
említhető meg. Ezek az ötvözetek néhány évvel
előtt Magalium név alatt voltak ismeretessé,
de a gyártási nehézségek túl nagyok voltak
ahhoz, sem hogy az ipar használni tudta volna
őket. Ma már az Al—Mg típusú ötvözetek is túl
vannak a nehézségeken és ma már az összes
2–10% Mg-ot tartalmazó Al-ötvözetek kereske-
delmileg is hatalmas teret hódítottak. Közülök a
2–5% Mg-ot tartalmazók a közepes szilárdságú
ötvözetek közé sorozhatók s megfelelnek a mér-
sékelt árú ötvözeteknek, melyeknél hőkezeléssel
el lehet érni 12–20 t/□ inch (=18–32 kg/mm²)
szakítószilárdságot s jó képlékenységet. Ezek az
ötvözetek jól hegeszthetők s hegesztés után vi-
szonylag keményebbek mint az egyéb nemesít-
hető Al-ötvözetek. Korrozio-ellenállásuk nagyon
jó, ez a körülmény sósvízben különösen szembe-
tűnő. Ennek az anyagnak az alkalmazása logikus
olyan esetekben, ahol aránylag durva szerkeze-
tekről van szó, pl. vasúti személykocsiknál, mó-
torosónakoknál, yachtoknál, ahol a szükséges
férőhelyeket, falakat, bejáratokat, folyosókat stb.
a gyakorlati követelmények folytán bőséges mé-
retekkel szokták megszerkeszteni s sokkal nagyobb
fémfelhasználással, mint ahogy az elméletileg
szükséges volna.

A 7% Mg-ot tartalmazó hengerelt ötvözet szak.
szilárdsága gyakorlatilag egyenlő a Duralu-
min-éval, amellett az Al—Mg típus különféle
előnyeivel is rendelkezik. Az ötvözet eca 6%-kal
könnyebb, mint általában a nemesített Al-ötvö-
zetek. A Mg-ból az Al-ötvözet szilárdan oldott ál-
latban legfeljebb közel 15%-ot tartalmazhat,
azonban, bár szilárdságuk feltétlenül magas,
eme max. Mg-ot tartalmazó ötvözetnek a képlé-
kenysége csekély s igen nehezen hengerelhető.
Egy újabb hőkezelési eljárással biztosítani lehet
egy tökéletesebb szilárd oldatot, melynek ked-
vező hatása az ötvözet mechanikai tulajdonsá-
gaira szembevetendő. Ezt mutatja az alábbi táb-
lázat.

Ötvözet	Hengerelve			Szilárd oldat 450° C hőkezelve		
	σ_B kg/mm ²	$\sigma_{0.2}$ kg/mm ²	nyúlás %	σ_B kg/mm ²	$\sigma_{0.2}$ kg/mm ²	nyúlás %
9% Mg	46	40	10	36	19	29
12% Mg	57	34	5	40	22	27
15% Mg	26	25	0	46	27	15

Ezek a homogenizált ötvözetek még nincsenek
egészen kidolgozva, kereskedelmileg még nem hő-
dítottak tért, de, ha komplikált profilkok sajtolá-

sára és húzására alkalmazhatók lesznek, a repülő-
gépek építésében nagy jövő vár rájuk.

D—é S.

**Magyar szabadalmak a bányászati kohászat
és rokon szakok köréből:** (Kivonat a Szabadalmi
Közlöny 3. számából.) Bejelentések: II/a. F—7578.
Finkey József egy. t. Sopron. Eljárás szénbriket-
tek előállítására barnaszen vagy lignit finom ör-
loményének kötőanyagként való hasznosításával.
1935 nov. 7. — VII/g. F—7731. Felten és Guillaume
kábél-, sodrony- és sodronykötélgár Rt. Bpest,
mint a Felten és Guillaume Carlswerk A. G.
köln-mülheimi cég jogutódja. Vörösréz-alumínium
Werk Borsig Berlin — Tegel berlini cég, azelőtt
szorító. 1936 máj. 16. Németorsz. elsőbbs. 1935 máj.
16. — VII/g. Felten és Guillaume kábél-, sodrony-
és sodronykötélgár Rt. cég Bpest. Szorító kötes
többrétegű alumínium vezetőkelekhez. 1936 máj. 29.
— IV/a. R—6940. Rhein metall — Borsig A. G.
A. Borsig Maschinenbau A. G. berlini — Tegel-i
cég és Gessen Earl mérnök Berlin—Schöneberg.
Függőleges leparló kemence. 1936 márc. 12. Német-
orsz. elsőbbs. 1935 máj. 17. — II/e. V—3419. Arthur
Erich Vogt mérnök Köln-Kalk. Gázolagtató ke-
mence félkocsinak köszéből való előállításra és
összeválo üzemeljárás. 1935 okt. 4. Németorsz.
elsőbbs. 1934 október 10. (Kivonat a „Szabadalmi
Közlöny” 4. sz.-ból.) Bejelentések: XVII/f (IV/h/1)
B. 13388. Berger Sándor gépszerező, Budapest. El-
járás nem vetemedő műanyag alakdarabok, külö-
nösen lemezek vagy lapok előállítására, továbbá
műanyagfelületek likacsos kialakítására. 1936 apr.
8. — XII/d (XII/e). E—4956. Société d'Electro-
Metallurgie et des Aciéries Electriques d'Uging
cég, Párizsban, mint a Fonderia Milanese di
Acciaio Vanzetti cég Milánóban jogutódja. — El-
járás acél foszfor- és kénmentesítésére. 1936 apr.
1. Olaszországi elsőbbs. 1935 április 11. — XII/d
(XII/e) M—10778. Maschinenfabrik Esslingen,
Esslingen a. N.-ben. — Eljárás öntöttvas és tem-
perált nyersvasöntvény előállítására briketezett
ferroötvözetek felhasználásával. 1936 apr. 21. —
IV/h/1 (II/a). S—16081. Gewerkschaft Mathias Stin-
nes cég Essen (Németországi). — Eljárás szénpor-
mótorok hajtóanyagainak és olajtüzelések fűtő-
anyagainak előállítására. 1935 okt. 15. *Megadott
szabadalmak:* II/e. 115989. I. G. Farbenindustrie
A. G. cég Frankfurt a/M. — Készülék elgázosítási
maradékoknak generátorokból való eltávolítására.
1936 márc. 20. Németországi elsőbbs. 1935 apr. 16.
(F. 7680). — IV/f. 115979. Zinkhütte Neu-Erlaa G.
m. b. H. cég Neu-Erlaa. — Berendezés cinkfémér
gyártására. Pótszab. a 109117. sz.-hoz. 1935 okt. 28.
(Z. 2015.) — IV/h/1. 115969. Egyesült Izzólámpa és
Villamossági Rt. cég Ujpest. — Eljárás nehéz né-
mesgázok előállítására. 1934 febr. 3. Németországi
elsőbbs. 1934 jan. 5. (I. 3416.) — XVI/e. 116014.
Kratky Antal mérnök Wien. Eljárás keményfém-
ötvözetek előállítására. 1935 aug. 10. (K. 13113.)

IRODALOM.

Élet és tudomány találkozása. Minél jobban
elmélyedünk a BUVAR februári számának olva-
sásában, annál erőteljesebben és meggyőzőbben
esendül ki a sorok közül az az igazság, hogy a
tudósok és mérnökök, természetbúvárok, orvosok
és mezőgazdák minden kutatómunkájuk, minden
fáradozása értünk van, ma élő emberekért és
utódnak jobb jövőjéért.

Petrilla Aladár közegészségügyi főfelügyelő
elmondja, hogyan viaskodik az orvostudomány
világszerte az influenza kórokozójával, *Bierbauer
Virgil*, az új budapesti repülőtér építője, meg-
világítja a repülőtér építésének egészen újszerű
és bonyolult technikai problémáját, néhai *Lamb-*

recht Kálmán hagyatékából remekbekészült cik-
ket kapunk Brassai Sámuel esodolatos életéről,
Urbányi Jenő főorvos a szelöket fenyegető ve-
szélyekről ír, *Kendi Fidy István* kir. vegyész a
vitamin kutatás mai állásáról értekezik, *Simon
Béla*, a Budapesti Földrendési Observatorium
vezetője, a motorizált forgalmi eszközök és ipari
üzemek okozta rezgések vizsgálatának új mód-
szerét ismerteti, *S. Jankovich Adél* egyetemi ta-
nársegéd az iker kutatás problémáiról ad áttekin-
tetést, *Medriczky Andor* pedig Budapest fürdő-
város kőezeréves múltjába nyújt bepillantást.
A könyv- és lapszemle és a többi kitünően veze-
tett rovat teszi a számot érdekessé.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos ülését március második szombatján (13-án) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesületi helyiségben tartja meg. Ülés után este 8 órakor összejövetel a Pannonia-szálló különtermében VIII., Rákóczi-út 5. sz.

Budapest, 1937 március 1.

Az elnökség.

Cim- és lakásváltozás. Fischer Márton okl. mérnök új címe: Csabrendek-Parkány, Zala m. (K 204.)

Kohómérnököt

és laboránst keres azonnali belépésre budapesti nagy üntöde laboratóriuma részére. Ajánlatokat az előző működés és javalmazási igény megjelölésével «Üntöde H 219» jelíróre kérünk.

Építésszek, építőmesterek, vállalkozók, építőiparosok!

Az összes szakemberek számára nélkülözhetetlen lesz a rövidesen megjelenő

ÉPÍTŐIPARI KÉZIKÖNYV

(Költségszámítás a magasépítésben II. bővített és javított kiadás.) Építőipari szabvány költségvetések, építőipari egységértékelések. — Építőipari szaknévsor.

Ára díjtalan előfizetéssel előzetelben: P 20.—
Bolti ár . . . P 28.—

Megrendelhető az összeg egyidőjű beutalása mellett: Bányászati Kohászati Lapok kiadóhivatalában. H. 188

Vas- és fémanalizisek készítésében jártas

gyors munkaerők keresetnek azonnali felvételre budapesti gyártelepre. Eddigi működést, képzettséget és fizetési igényt tartalmazó ajánlatokat a kiadóhivatal továbbít «Vas- és fémanalízis H 219» jelíróre.

Hengerelt vas- és acélanyagok, korrosított és sajtolt áruk.
Traktorok, gépjárművek, türelőségi szerek,

bányászivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOB BAGY-éle

folytonégőkályhák

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. I.
Budapest, V., Vilmos császár-út 28

10
billentyűvel
az összes számolási műveletet

írva
végzi

PRECISA

sveici tizbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5.

Telefon: 1-813-67.



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lóczy-utca 41.
Telefon: 1-877-38.

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

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

TARTALOM:

	Oldal	Oldal
Id. Kerpely Antal születésének 100 éves évfordulója alkalmából tartott emlékbeszéd	90	110
Az alumínium-érem legújabb fejlődéséről	98	113
Az amerikai vaskohászati gépek	100	114
Közgazdaság	109	116

Id. Kerpely Antal születésének 100 éves évfordulója alkalmából tartott emlékbeszéd.

Elmondotta*: Dr. QUIRIN LEÓ.

A magyar vaskohászat egyik úttörőjének százszünetes születési évfordulóját ünnepeljük. Száz év három emberöltőt foglal magában és a harmadik emberöltő az élet mai rohanásában rendszerint elmosza azok emlékét, akik két emberöltőt szorgalmas, becsületes tanulásban és munkában töltöttek el. Ezek az élet közkatonái, akik feledésbe merültek. De nem szabad elfelejteni azokat, kiknek élete a tudományt és kulturát vitte előbbre és akiknek emlékét meg kell őrizni nemcsak hálából, hanem azért is, hogy őket követendő példaképpen a jövő nemzedék elé állíthassuk.

A technika a jelen feladatainak megoldásával foglalkozik, de a várható fejlődés lehetőségeit figyelembevéve mindig a jövőbe néz. És ha mi, magyar bányászok és kohászok, ma mégis a múltba tekintünk vissza és krassai lovag Kerpely Antal emlékét ünnepeljük, ki 30 évvel azelőtt életét már befejezte és körünkből eltávozott, tesszük ezt azért, hogy a jelenlegi bányász- és kohászgeneráció a múlt történetéből és egyik nagy úttörő munkálkodásának megismeréséből erőt meríthessen a nehéz jelen és a jövő nagy feladatainak megoldásához.

* Az Egyesület választmányának 1937. évi március hó 13-án tartott ülésén, amelyen Kerpely Antal emlékének hódolt az Egyesület.

Idősebb Kerpely Antal egyéniségének jellemzése munkásságának ismertetése és méltatása nem könnyű feladat, egyrészt mert egy célban, felfogásban, technikai felkészültségben, működési lehetőségben a jelentől egészen eltérő elmúlt korban kifejtett élet eredményeit több mint félszázad távlatából csak úgy lehetne tárgyilagosan megismerni, ha részleteiben is feltárhatnánk korának tudományos, társadalmi, gazdasági, politikai és műszaki viszonyait, másrészt nehéz azért, mert csaknem minden magyar, sőt külföldi tudományos együletben és azok évkönyveiben számos nagynevű szakember már régebben méltatta életét és működését úgy, hogy feladatom teljesítésénél a már korábban közölt ismertetések idézése elkerülhetetlen.

Kerpely Antal kétségtelenül legnagyobbjaink közül való, aki minden életszakában kiemelkedett a köznapiságból és felülmulta kortársait. Önjerejéből küzdötte fel magát örömtelen ifjúságából a selmeci vaskohászati katedráig, ahol kibontva merészröptű tehetségének szárnyait, messze terjedő, a hazai és a külföldi tudományos közvélemény előtt elismert hírnevet szerzett. Itt nevelte azt a lelkes és tudományosan felkészült mérnöki gardát, amely kiemelte a magyar vaskohászat irányí-

tását az idegenek kezéből és amely mérnökség a személyes tapasztalatokból és a külföldön látott eljárásokból táplálkozó tevékenység helyébe a tudományos alapon nyugvó gyakorlatot vitte az üzemekbe, lendületet adván a múlt század végén a nemzeti vasipar életképes fejlődésének.

Amilyen hivatott tanár volt és amilyen mestere volt a neki és a magyar mérnököknek oly sok babért hozó tollnak, olyan kitartó jeles szervezőnek bizonyult a gyakorlati életben, mint a kincstári vasgyárak igazgatója. Sohasem volt a reális élettől elszigetelt teoretikus, az elméletet a gyakorlat segédeszközének tekintette, a gyakorlatba bevitte az elméleti tudást. Elhatározásaiban gyors, munkájában kitartó, meglátásaiban éles. Gazdag, kiművelt tehetségében és tudásában bízva, határtalan önbizalommal vállalkozott a legnehezebb feladatok megoldására és férfúi nagyságát és munkásságának becsét azzal tette különösen ragyogóvá, hogy minden törekvésében magyar érdeket szolgált.

Ezen az évfordulón a múltba akarunk visszatekinteni, hogy megismerjük a nagy úttörő kohómérnöknek életét, amely a magyar vaskohászati technikának félszázados történetétől el nem választható.

Kerpely Antal száz év előtt, 1837-ben Aradon született. Korán árvaságra jutván, ifjúságában kevés örömben volt része. 1856. és 1857-ben Dognácskán, majd Bécsben az osztrák-magyar államvasút társaságnál mint titkár nyert alkalmazást. A társaság hamar felismerve tehetségét, ösztöndíjjal a selmeci akadémiára küldi, ahol 1862-ben a bányászati és kohászati szakot kiváló eredménnyel végezte el.

Kerpely önéletrajzában részletesen foglalkozik a selmeci akadémia akkori viszonyaival és a diákélettel. Úgy hiszem tehát, nem lehet érdektelen, ha néhány adatot idézek feljegyzéseiből, annál is inkább, mert ezek bepillantást engednek Kerpely ifjúkori életfelfogásába.

Selmeci diákévei összecsnek a nemzeti élet pirkadásával. Az akadémiát a bányakamara élén álló főbányagróf igazgatta ugyan, de a legfelsőbb irányítás a bécsi udvari kamara kezében volt. A tanulmányi idő az egyesített bányászati és kohászati szakon 4 év, az előadás nyelve még német, a hallgatóság csak felerészben magyar, a többi német, cseh, lengyel, horvát és román nemzetiségű. A diákélet teljesen

a német szokásoknak hódolt, de a magyar nemzeti öntudat ébredni kezdett már akkor nemcsak a hallgatóság között, hanem a tanári karban a régi rendszerhez húzó tagjai között is és minden ellenállás dacára, Selmeceen a magyar szó győzött.

Kerpely kezdettől fogva idegenkedett a „Burschenschaft” szokásaival átszótt selmeci diákélettel. Ifjúságának örömtelenségét és gondjait, komoly természetét és tudományos vágyát nem tudta a diákélet könnyebb életfelfogásával összeegyeztetni és csak akkor kezdett részt venni a diákmozgalmakban, mikor azok a régi szokások ellen és a magyar élet meghonosítására irányultak. Önéletrajzában többször kifejezést ad „a sörös hősök” és a „fess Burschok” iránti ellenszenvének, de azért az ő koraerrett komoly egyénisége sem tud pálcát törni a „Schacht társaság” fölött és elismeri annak nemes céljait, amely egy egész életre kiható kollegialitásnak és egymás iránti megbecsülésnek magvát hintette el.

Főiskolai tanulmányai elvégzése után, 1862-ben az Osztrák-Magyar Államvasút Társaság aninai nagyolvasztójához osztották be, mint üzemmérnököt, majd Oravicára kerül, hol a társaság paraffin gyárának laboratóriumát vezeti, 1865-ben a brassói bányatársulat ruszkabányai gyárában mint üzemvezető működik, két évre rá Graenzenstein, a későbbi államtitkár a kisgarami kincstári vasgyárba segédgondnoknak nevezi ki.

Már mint kezdő mérnök meglátta az akkori üzemvezetés hibáit. „Mindenütt szegénység, tudatlanság, a jobbilet igényeiről való teljes lemondás, mindenütt lesújtó tehetetlenség, mely az önségélynek sem módját, sem sikerét, de még vágyát sem ismeri”, így jellemzi Kerpely a vasipart pályája kezdetén, midőn látta, hogy a gyár adminisztrációja többnyire tudatlan idegenek kezeiben van és hogy az üzemvezetés feladatát elbizakodott mesterek végzik. E szomorú állapotok irányt szabtak fiatal, törekvő lelkének, tudva azt, hogy a régi tespedést és az empirikus tudást fel kell váltani a tudományos mérnöki munkának és hogy e munkába nemzeti szellemet kell belevinni.

Kerpely gyakorlati tevékenysége kezdő mérnök korában főleg a nagyolvasztók üzemvezetése, tervezése volt és e tárgykörből született meg első irodalmi működése is. Idevágó tanulmányai, mint a vas kéntelenítése, nagyolvasztói salakok ismertetése, vasérclevegőt és

adással, a léghevítés kérdése, a Berg und Hüttenmännische Zeitungban jelentek meg. Cikkeinek anyagát részben saját üzemében nyert tapasztalatai, részben németországi tanulmányútján szerzett megfigyelései nyomán írta meg.

Hogy Kerpely akkori munkakörét és törekvéseit jobban áttekinthessük, szükségesnek tartom a kiegyezés előtti évekre vonatkozólag néhány vasipari statisztikai adatnak a felemlítését. Magyarországon ebben az időben kb. 85 nagyolvasztó volt üzemben évi 1.000.000 q nyersvastermeléssel. Az egy nagyolvasztóra eső átlagos nyersvastermelés 11.700 q, az egy nagyolvasztóra eső átlagos napiteljesítmény pedig csupán 32 q volt. Ugyanakkor a vasfűtést 181 drb frissítő tűz és 47 kavarkemence látta el és ezek féltermékéből a hengerlőművek 547.000 q hengerelt árut gyártottak.

Magyarország vasúti hálózata 1866-ban mindössze 2163 km.

A termelt nyersvas és közvetlen érből gyártott féltermékek (bucák), valamint a hengerelt áru összes mennyisége elég jelentős ugyan, de a kohóművek berendezésének termelő egységei rendkívül kicsinyek és elavultak, aminek magyarázata az, hogy a vasipar, illetve nyersvasgyártás kellő vasúti hálózat hiányában kötve volt a vasérc és tüzelőanyagot képező faszénnek előfordulási helyéhez, emiatt nagyobb vasipari telepek csak igen mérsékelt számban keletkeztek. A koksszal gyártott nyersvas hazánkban ebben az időben még ismeretlen volt.

Erre az időszakra esik a vaskohászatnak nagy fordulója, amelyben 1855-ben Bessemer feltalálta a róla elnevezett konverteres acélglyártást és 1865-ben Siemens és Martin a regeneratív tüzelést, illetve az ilyen kemencében történő folytacélglyártást. Az 1867-iki párisi világkiállításon a Krupp-gyár már 450 q súlyú acéltömböt állít ki.

Szembem állott tehát a helyhez kötött kis üzem az előbb említett új kohászati eljárások által megteremthető tömeggyártással. Kerpely már akkor meglátta, hogy a magyar vasiparnak követni kell az új kor által követelt haladást és sűrűn megjelent cikkeiben állandóan ennek sürgős szükségességére mutatott rá.

Hat évi üzemi és irodalmi tevékenység után, 1868-ban, Kerpely a selmeci akadémia tanári karától meghívást kapott a vas- és fém-

kohászati tanszék tanári állásának betöltésére. Ezzel beteljesedett régi vágya, amire pályája kezdetétől kezdve készült.

A tanári állás elfoglalásával befejeződött Kerpely műszaki pályájának első korszaka, melyet magasabb munkakör elérésére irányuló törekvések, tudásvágy és ritka szorgalom jellemznek.

Tehetsége itt a főiskolán bontakozik ki egész valójában. Ebben az időben lesz az akadémia magyarrá, itt folytathatta a magyar nyelvért való küzdelmét, melyet Selmeceen már mint hallgató megkezdett. Nagy munkát végzett az elnyomatás korában hanyatlásnak indult felsőoktatás újjászervezésében, kiharcolta a külön vaskohászati tanszéket, továbbá megelőzve minden technikai főiskolát, ő tanította először mint önálló studiumot a tüzelést és vasgyárak telepítését és ezzel is hozzájárult, hogy Alma Materünk a külföldi intézetek között ismét az első helyre került, amely pozíciót kiváló tanáratodái is teljes mértékben meg tudtak védeni.

Mint tanár különösen a felsőoktatásnak és az irodalomnak élt, de állandóan érintkezésben maradt a gyakorlattal. Ezen időszakban írt tanulmányai és cikkei a Magyar Mérnök és Építész Egylet Közönlőjeiben, a Nemzetgazdasági Szemlében, továbbá a Bányászati és Kohászati Lapokban jelentek meg, mely utóbbinak tíz éven át volt szerkesztője és munkatársa.

Számos külföldi tanulmányútjáról mindig bő tapasztalatokkal tért vissza, ezek alapján írta meg „Die Anlagen und Einrichtungen der Eisenhütten” c. könyvét, mely a kohászati technika fejlődésére és szellemi irányítására nagy befolyással volt és úgy bel, mint külföldön egyaránt osztatlan elismerésben részesült.

1873-ban jelent meg „A vaskohászat gyakorlati és elméleti kézikönyve” c. munkája. E munka évtizedeken át egyedüli magyar tankönyvünk volt. Számos külföldi szakíró könyveiben és cikkeiben találunk Kerpely e kiváló kézikönyvére hivatkozást. Figyelmet érdemel e munka azért is, mert függetlenül elég bő kohászati szöveggyűjteményt tartalmaz, annak jeléül, hogy Kerpely milyen súlyt helyezett a magyar nyelv fejlesztésére a kohászatban is.

1874-ben a freibergi főiskola meghívja rendes tanárnak, de a pénzügyminisztériumnak

sikerült őt a magyar kohászat számára visszatartani.

Világtekintélyre tett szert a Leipzigben évenként megjelent „Berichte über die Fortschritte der Eisenhüttentechnik“ c. könyveivel, melyekben a kohászat időszakonkénti haladását ismertette. E könyvsorozat akkor is viselte még nevét, midőn szerkesztésétől visszavonult, amennyiben az továbbra is „Anton von Kerpely's: Berichte über die Fortschritte der Eisenhüttentechnik“ címet viselte.

Ritka elismerés ez egy magyar tudósnak, mikor jól tudjuk, hogy mily fukar a külföld akkor, ha a magyar ész termékeinek méltóságáról van szó.

Kerpely tanári működése azonban nemcsak a felsőoktatást és az irodalmat, hanem közvetve a gyakorlatot is szolgálta, amellyel állandóan a legszorosabb összeköttetésben maradt, sőt 1881-ben megvált a tanszéktől, amelynek annyi dicsőséget és hírt szerzett és a tudományos működést feleseréli a gyakorlati élettel, amikor elfogadta a pénzügyminisztérium meghívását, amely mint központi vasgyári igazgatót a kincstári vasgyárak élére állította. Ezzel befejeződött életének második és egyszersmind legfényesebb korszaka.

Hogy ennek az életbevágó lépésnek mik voltak valódi indító okai, arra ma sem tudunk határozott választ adni. Sobó Jenő főiskolai tanár, Kerpely tanítványa és életírója e fordulatban Kerpely életének legnagyobb hibáját és tévedését látja. Ezzel szemben Cotel egyetemi tanár nem osztja Sobó kritikáját és csak annyiban hibáztatja Kerpely e lépését, mert következetlenséget lát egy korábbi, a kincstári vasiparra vonatkozólag tett kijelentésével szemben: 10 évvel előbb ugyanis a Bányászati és Kohászati Lapokban azt írta, hogy „a kincstár alkalmatlan vasipari telepek üzemeltetésére és hogy az államnak az iparvállalatok támogatása a hivatása, nem pedig az ipari verseny élesebbé tétele“.

Tagadhatatlan, hogy Kerpelynek a főiskolai tanszéktől való elválása a vaskohászati tudomány és irodalom kárára volt, de nem tudhatjuk, hogy saját ambícióján felül, mely arra ösztökélte, hogy fölényes tudását a gyakorlatban is érvényesítse, nem volt-e befolyással elhatározására a kormányzati kívánság is, amely alól fegyelmezett egyénisége ki nem térhetett. A kincstári vasgyárak ugyanis tökéletesen, rossz kereskedelmi politika és nehézkes

adminisztráció folytán teljesen elhanyagolt állapotban voltak és állandóan nagy veszteséggel dolgoztak. A kormányzat elsősorban Kerpelyben látta azt a nevezőt, aki helyreállítja a kincstári gyárak életképességét.

Már előbb rámutattam ama szomorú állapotokra, melyekben a magyar vasipar a 60-as évek elején sinylődött. Az ő sürgetésére liktető alkotó munka indul meg és a tömeggyártás feltételét képező új kohászati eljárások elsősorban a magán vasipari vállalatoknál honosulnak meg.

Aninán két szabad medencéjű nagyolvasztó épült, Tiszolcon torokgázzal kazánokat fűtenek, Resicán 1866-ban üzembe jön az első Bessemer konverter, majd a hetvenes évek végén Resicán és Diósgyőrött üzembe jönnek az első Martinkemencék. Salgótarjánban megépül az első magyarországi regeneratív tüzelésű kavarázó és másodmelegítő kemence.

Magyarország nyersvastermelése a hatvanas évektől kezdődőleg 20 éven át lassan ugyan, de fokozatosan emelkedett. Az első magyar országos kiállítás idejében, 1885-ben, 64 üzemben levő kohó évi nyersvastermelése 2.160.000 q, tíz évvel később pedig, a millenáris évben, 1896-ban az akkor üzemben volt 56 kohó termelése már a 4.000.000 q-t meghaladta.

Itt említem meg, hogy az utolsó háború előtti évben, 1913-ban, Magyarország évi nyersvastermelése 6.200.000 q volt és hogy a kohászati technika fejlődését még jobban kidomborítsam, szükségesnek tartom arra is rámutatni, hogy 1864-ben az egy kohóra eső átlagos

napi nyersvastermelés	32 q
1885-ben	92 „
1896-ban	195 „
1913-ban	570 „

Csonkamagyarország mai területén üzemben levő kohóknak egy egységre eső átlagos napi teljesítménye pedig 200—2500 q között mozog, ami magyar viszonyainknak megfelelő ugyan, de világviszonylatban aránylag kis teljesítmény, mert ma már külföldön a 10.000 q napi termelés nem ritkaság.

Vasúti hálózatunk 1896-ban 15.000 km
1914-ben 22.000 „

A régi patriarkális üzemvezetés Magyarországon a 80-as években megszűnt. Az új tudományos alapon dolgozó Kerpely-tanítványok munkája nyomán — amint azt az előbbi sta-

tisztikai adatok mutatják — megindul a magyar vasipar korszerűsítése.

Kerpelynek, mint a kincstári vasművek igazgatójának, legnagyobb műve volt a hunyadmegyei vasérekincs értékesítése, illetve a Vajdahunyadi nagyolvasztók felépítése. E vagyont a kincstár rossz pénzügyi helyzete folytán eleinte eladás útján akarta értékesíteni, de végre is sikerült Kerpelynek oly megoldást találnia, amely az érekeknek, valamint a faszénnek Vajdahunyadra szállítását tette lehetővé és így megakadályozta az érevagyon előadását, 1882-ben megkezdte a Vajdahunyadi nagyolvasztók építését és 1884-ben ott két nagyolvasztót helyezett üzembe.

A vajdahunyadi nagyolvasztó üzembe helyezésével egyidejűleg átépíti a tiszalci kohót, majd Zólyombrézón lemez-, cső- és kocsirugó gyártást vezet be, továbbá Kisgaramon zománcédenygyárat létesít. Kudzsiron meghonosítja a tégelyacélgyártást és ugyanott kaszagyártással próbálkozik. Legtöbb ujitása úgy műszakilag, mint gazdaságilag teljesen bevált. Utóbbi elősegítette az 1886-ban a magyar és osztrák vasművek között létrejött vasegyezmény is, mely szabályozta Magyarország és Ausztria kölcsönös vasbevitelét.

Kerpely munkásságának és működésének elismerésül számos kitüntetésben részesült. A Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta, tulajdonosa volt a III. o. vaskorona- és Lipóttrendnek.

Kerpely a most röviden vázolt 33 évi változatos és érdemdús tevékenység után 1895-ben nyugalomba vonult és ezután 1907 július 21-én Selmecebányán bekövetkezett haláláig a közéletől visszavonulva, családjának élt. Halála után négy évvel az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjainak áldozatkészsége a selmeci főiskola aulájában szobrot állított emlékének, amely szobor ma a soproni egyetem kertjében hirdeti a nagy magyar kohómérnök hírnevét és követendő példa gyanánt áll Alma Materünk minden tagja előtt.

Visszatérve a multból a jelenbe, kérdezem, mit szólna a 100 éves Kerpely, ha a magyar bányászat és kohászat mai állapotát látná?

Keserű fájdalom, de egyszersmind büszke öröm érzésének adna kifejezést. Fájdalmat érezne a felett, hogy Selmecebánya, ahol annyi szorgalommal és lelkesedéssel szolgálta a magyar technikát, ma idegen kézen van, — hogy Erdélyt, Bánátot és a Szepes-Gömöri érchegy-

séget, amelyeket annyi nagy alkotással gazdagított, elrabolták, munkájának gyümölcsét pedig mások aratják, — de egyszersmind büszke öröm töltene be lelkét, ha látná, hogy az ő és méltó tanárutódai által nevelt, a harctereken és az összeomlási katasztrófa minden nyomorúságán megedződött újabb bányász- és kohászgeneráció korszerű tudással, lelkes, bizakodó munkakedvel és kemény magyar akarattal tovább dolgozva, vasiparunkat nem engedte pusztulni, hanem ellenkezőleg, azt felvirágoztatta.

Büszke volna főiskolánkra, mely sok henyattatás után egyetemi rangra emelkedve, megőrizve régi tradícióit és áthatva az új szellemlemtől, hivatásának magaslatán áll.

Büszke volna vasiparunkra, mely erőforrásainak megfosztottsága ellenére is a megmaradt kis hazának területén 1.1 millió q-val több nyersvasat és ugyanannyival több nyersacélt termel, mint ugyanezen a területen a háború előtti utolsó évben.

Tisztelt Kartársaim!

Kedves Barátaim!

Kerpely és a magyar kohászat többi útörői olyan időben kezdték pályafutásukat, mely sokban hasonlít a mai nehéz időkhöz.

Az 1848—49-i szabadságharc leverése és az elnyomatás szomorú korszaka után az alélt nemzet lassan nyerte vissza életerejét úgy politikai, mint gazdasági vonatkozásban. De akik bíztak a jobb jövőben, kitartással és lan-kadatlanul dolgoztak annak elérésén, munkás életük jutalmául nyerték a hon szabadságát, a nemzet megerősödését és felvirágzását.

*Mi és a mai fiatalság, akik még súlyosabb életkörülmények között vagyunk a nemzet napzámosai, akik egy vesztett háború terhé-
től roskadozó feldarabolt ország szűk határai között küzdjük a lét harcát, nem tűzhetünk ki szebb és nemesebb feladatot magunk elé, mint nagy elődeinkhez méltóan az élénk gördített akadályokat legyőzve, kitartással és vasszorgalommal dolgozva rendületlenül hinni sor-sunk jobbrafordulásában.*

Bányászok és Kohászok!

Ezekkel a gondolatokkal áldozunk Kerpely Antal emlékének!

Jó szerencsét!

IRODALOM

Cotel: Technikai fejlődésünk története	681. oldal.
Pethe: Technikai fejlődésünk története	741. „
Sobó Jenő: Kerpely Antal életrajza Bányászati és Kohászati Lapok 1907. évfolyam	196. „
Kerpely: Önéletrajza Bányászati és Kohászati Lapok 1916. évfolyam	227. „
Bányászati és Kohászati Lapok 1911. évf.	672. „
Bányászati és Kohászati Lapok 1871. évf.	616. „

Az alumínium-*ipar legújabb fejlődéséről**

A gyártási technikában elért nagy haladás hatalmasan előmozdította a magasabb mechanikai tulajdonságokkal bíró alumínium-*ötvözetek* használatát, — állapította meg F. C. Frary az Electrochemical Societyben tartott előadásában. Az új berendezések és a hatalmas tapasztalatok ma lehetővé teszik nagy építészeti profilkok, hatalmas kovácsolt darabok és különféle csövek gyártását kiválóan magasszilárdságú alumínium-*ötvözetek*ből.

Az alábbi közlemény Frary fenti tárgyú előadásának rövid összefoglalása.

Az alumíniumiparban a legutóbbi években a legnagyobb haladás az alumínium és *ötvözetek* széleskörű alkalmazásában volt tapasztalható. Az alumínium nagy területet hódított meg a különféle nehézfém-*ötvözetek*ben való alkalmazhatósága, alkalmas gyártási eljárások s új szerkezetekben való felhasználásával. Mielőtt azonban az alumínium e három területen előretört, alapos technikai tanulmányokat végeztek. Ezeknek köszönhető, hogy az alumínium felhasználása ma oly nagy terjedésnek örvendhet.

Amikor a Duralumin-típus (Al, Cu, Mg, Si, Mn) kemény *ötvözet*eit, mint elsők, piacra kerültek (miután ezeknek az *ötvözetek*nek fizikai tulajdonságai teljesen különböztek azoknak az anyagoknak a tulajdonságaitól, melyekre az ipar akkor be volt állítva), hamarosan kitűnt, hogy a gyenge teljesítményű berendezések e típusok gyártására egyáltalán nem voltak megfelelőek. Jó pár éven át a gyártmányok, úgy alakja, mint nagysága a gyártási nehézségek folytán határolva volt s az *ötvözetek* bármely megváltoztatása a szilárdság emelése céljából a gyakorlatban lehetetlen volt. Mélyreható kutatások, az egyre gazdagabb gyártási tapasztalatok, beleértve a berendezések fejlődését is, legújában hatalmasan lecsökkentették a nehézségeket, úgy hogy lehetővé vált piacra hozni ez *ötvözetek* magasabb szilárdságú típusait is. A magasabb szilárdságú ez *ötvözetek* bizonyos alkotóinak változtatott mennyisége által érték el. Ezek a javított *ötvözetek* rövidesen nagyon népszerűek lettek a repülőgépiparban, ahol a szakítószilárdság emelése nagyfontosságú volt, úgy hogy ez új *ötvözetek* általában kiszorították a modern repülőgéptípusoknál a Duralumin-típus régebbi *ötvözet*eit.

Egy másik alumínium-*ötvözet*, melynek kialakulásában a modern gyártási eljárások nagy szerepet játszottak, az Alumínium-Magnésium-típus. Ennek néhány fajtája évekkal ezelőtt először „Magnalium” név alatt került piacra. Amikor ezt az új *ötvözet*et bevezették, az a magas gyártási költségek és egyéb nehézségek miatt egy darabig kereskedelmileg használhatatlan volt, újában azonban a Duralumin-típus *ötvözet*einek gyártása mellett ezek az *ötvözetek* is beléptek a kereskedelmileg is alkalmas *ötvözetek* közé és közülük többen valóban nagy fontosságra tettek szert. Ezek közül a magas alumíniumtartalom mellett 2–5% Mg-ot tartalmazókat a jó korrózióellenállás jellemzi sósvízben vagy sósvízlecsapódásban. E tulajdonságuk még együtt jár jó a hegeszthetőséggel, nagy képlékenységgel és lágyított, tehát stabilis állapotban elérhető legnagyobb szakítószilárdsággal (pl. Alumag), ami természetesen a repülőgépiparban nagyon is kívánatos anyagtulajdonság.

Evekkel ezelőtt a Duralumin-típus *ötvözet*eit még nagyon kis mértékben használták az automatákkal készíthető különféle tömegek gyártására a keletkező hosszú s össze-vissza bogozódó forgácsok miatt. Újában azonban már egész csoport rövid forgácsot adó u. n. automata-anyag került piacra kemény *ötvözet*ű alumíniumból, melyeknél az automatákban éppen olyan rövid forgácsok keletkeznek, mint az automata-sárgarézrudaknál, úgy hogy az utóbbiakat az említett kemény automata-alumíniummal nagyon sok tömegek gyártásánál ki lehetett eserni a vágási sebesség vagy a szerzőm változtatása nélkül. Jó korrózióellenállása, könnyű súlya és szép világos színe miatt ennek a fajta anyagnak is jó kilátásai vannak az alumíniumfelhasználás terén.

Az Al—Mg *ötvözetek* alkalmasnak bizonyultak sok célra az öntészetben is. Így *ötvözetek* 4%-on felüli Mg-tartalommal jóknak bizonyultak erősen korróziós viszonyok között is, míg 10%-on felüli Mg-tartalmú *ötvözetek*kel el lehetett érni az eddig legnagyobb szilárdságú *ötvözetek*nél magasabb szilárdságukat is, úgy hogy ezek az *ötvözetek* a gyakorlatban is hamarosan útat találtak. Mindkét fajta Al—Mg-*ötvözet* az utolsó néhány év alatt honosodott meg a piacon.

A nemesíthető Al—Cu-*ötvözet*et, mely röviddel a háború után került felszínre, nagyon jól egészíti ki az Al—Si-*ötvözet* csekély Mg-tartalommal, melyből az *öntvények* bizonyos fajtája készül. Az Al—Si rendszerű *ötvözetek* különösen kokillaöntésekhez való használhatósága hatalmasan megnövelte ezt a gyártási területet, mert szép és jóminőségű *öntvények*et ad.

Kiemelkedő haladást jelentett az alumíniumipar terén a nagy hengerelt és kovácsolt darabok előállítására alkalmas berendezések megteremtése. Ma már cca 25 m hosszú és 300 mm magas I vagy U tartókat lehet a Duralumin-típus magasszilárdságú *ötvözet*eiből hengerléssel előállítani, melyeket pl. Észak-Amerikában már fontos szerkezetekhez is használ-

nálnak. Kemény-*ötvözet*ű lemezeket ma már 6–75 mm vastagságban, 3000–3250 mm szélességben s 10 m-nél is nagyobb hosszban minden nehézség nélkül lehet megfelelő hengerműveken hengerelni. A darabsúlyok felmentek 1000 kg fölé is, ez pedig szintén óriási haladás a háború befejezését követő időkhöz képest, amikor még csak vékony és keskeny lemezeket tudtak hengerelni a Duralumin-típus *ötvözet*eiből s a maximális darabsúly is alatta maradt az 50 kg-nak is!

Sok éven át jelentett nagy nehézséget egy másik gyártási probléma: vékonyfalú csövek készítése nagyszilárdságú alumínium-*ötvözet*ből. E téren is újában óriási haladás történt (megfelelő hydr. csőszájtok, elektromos hőkezelő kemencék), úgy hogy ma lehetséges mindenféle méretű θ , Π , Φ avagy profilső készítése a legkisebb mérettől egészen cca 275 mm θ -ig. Azok, akik régebben sokat vesződtek ilyen csövek gyártásával, bizonyára tudják értékelni, mit jelent a gyártási technika haladása e téren.

Az építészeti és a feldolgozó ipar által igényelt sok komplikált profilrud állítható elő ma nagyszilárdságú Al-*ötvözetek*ből a mai modern hidraulikus sajtókkal, melyekkel még 15 évvel ezelőtt csak kis méretű és egyszerű profilokat lehetett sajtolni. A technika újításai nemcsak a nagy szelvények előállítását tették lehetővé s nemcsak komplikált profilkok gyártása lett általuk egyszerű dolog, hanem a gyártmányok mechanikai tulajdonságai is hatalmasan javultak s a gyártás költségei is erősen lecsökkentek.

Nagy gyártási fejlődés történt a kemény-*ötvözet*ű compound alumíniumlemezek előállításán terén. Egy megfelelően előkészített kombinált ingot meleg előhengerlése és hideg készre hengerlésevel oly nagyszilárdságú alumíniumlemez lehet előállítani, melynek magja a magasszilárdságú Al-*ötvözet*ű lemez (pl. a Duralumin-típusokból), amely fedve és védve van egy nagyon vékony réteg különleges tisztaságú alumíniummal, amely a kemény-*ötvözet*ű lemez mindkét oldalát tökéletesen és egyenletesen befedi. Azonban a korrózióknak sokkal jobban ellenálló Al-réteg nemcsak fizikai értelemben védi a kemény Al-*ötvözet*ű lemezt, hanem, miután itt elektrolitikus hatásról is van szó, védi a vágási éleket, szegecseket, karcos helyeket is. Ez az anyag alkalmas magasszilárdságú vékony lemezek előállítására, melyek különösen a repülőgépiparban nagy jelentőségűek s amelyek az utóbbi 6–8 év alatt terjedtek el ebben az iparban.

Nagyot fejlődött a nehézsúlyú s komplikált darabok kovácsolása magasszilárdságú Al-*ötvözetek*ből (RR56, RR59 stb.), ezáltal lehetővé vált a repülőgépek légesavarjainak ezekből az *ötvözetek*ből való előállítása, ami nemcsak jó üzlet, hanem hozzájárul a repülőgépmotorok teljesítményének növeléséhez is, azon-

kívül lehetővé teszi a repülőgépek tartós és megbízható légesavarral való felszerelését is. Más kovácsolási eljárások alkalmassá tették a magasszilárdságú alumínium-*ötvözetek* bevezetését sok más téren is, pl. lokomotív hajtókarak előállítására. Újában elterjedt a meleg-sajtolási eljárás is, amely sok tekintetben hasonlít a kovácsoláshoz, ez az eljárás különösen előnyösnek bizonyult a kemény repülőgépmotor-dugattyúk s egyéb motoralkatrészek előállítására.

Szintén sokat fejlődött az utóbbi években a különféle alumíniumcikk felületének védőbevonása alumíniumoxiddal. Még néhány évvel ezelőtt ez az anodikus oxidáció foszfát- vagy borát-elektrolitban csak korlátozott mértékben volt használatos, a létrehozott oxidréteg igen vékony volt. Majd krómsav-elektrolit segítségével megtalálták a módját a vastagabb és keményebb oxidréteg előállításának, amely eljárás speciálisan repülőgépszerkezetek befestésénél alapozásul szolgált. Végül legújában a hígított kénsav-, avagy oxálsav-elektrolitban történő anodikus oxidáció lehetővé tette a lassan keletkező erős védőréteg előállítását, amelyet különféle eljárások segítségével alkalmassá lehet tenni tetszőszerinti színnek, festékek s korrózió elleni védőszerek elnyelésére. Ez a különleges keménységű s kopásnak jól ellenálló oxidréteg nagyon sok alumíniumcikket tett valóban népszerűvé.

Az anodikus kezelés terén érdekes újdonság az elektrolitikus fényezési eljárás. A fénytelen s matt alumínium felület visszaverőképessége cca 70% körül van a finom alumíniumhoz képest, az elektrolitikus fényezési eljárás segítségével az alumínium felülete visszanyeri eredeti karakterét s a visszaverőképesség felemelkedik 85% fölé. Az ezen eljárással létrehozott oxidréteg védi a felületet a fényezéssel okozható karcosítások, a durva s hanyag bánásmód által okozható sérülések s a légköri hatások ellen. Pl. az ezen eljárással fényesített fényesítő sok téren kiszorították az eddig használtakat, ott pl. ahol a minőség fontos s ahol pl. az ezüstözött tükör nem felel meg a követelményeknek.

A kikészítési eljárások terén a legújabb eredmények közé tartozik kész alumíniumcikknek, pl. vedreknek, a Röntgen-iparban használatos esővédeknek stb. műgyantával való bevonása. Ez a bevonat nemcsak hogy kibírja a sokszori bemártást gyenge savakba és lugokba, de emellett rugalmas és annyira rátapad az alumíniumra, hogy ellenáll a műhelyekben megszokott durva bánásmódnak is.

Az alumínium alacsony rugalmassági modulusa miatt nem használhatók az acélra felállított képletek az alumíniumra, a magasszilárdságú Al-*ötvözetek*nek éppen csak a szakítószilárdsága és nyúlása éri el a közönséges

* „Metallurgia” The British Journal of Metals, 1936 október.

lyolyacél tulajdonságait. Viszont azonban az alumínium és ötvözeteinek magasabb ára és az a tény, hogy szerkezeti célokra általában csak ott szokták használni, ahol a súlymegtakarítás fontos jelentőségű, a szerkesztőket nagyobb pontosságra és az anyaggal való nagyobb takarékosagra szorítja. Az alumíniumszerkezetek gazdaságos és megfelelő konstruálására vonatkozó alapvető ismereteink kiegészítéséhez nappos kutatások, szerkesztési formulák levezetése s állandó szerkezetek megteremtése még nagyon szükségesek. Örömmel tapasztalhatjuk, hogy az ezekre vonatkozó munkálatok már serényen folynak s lassanként eredményre is vezetnek. Kutatóink máris oly eredményeket értek el, melyek valóban nagyon értékesek az alumíniumszerkezetek építői számára s amelyek főleg az általános szerkesztési elmélet fejlődésének tudhatók be. Biztosan állítható, hogy ez a körülmény nemcsak az alumíniumipar fellendülését vonja maga után, hanem kedvező befolyást gyakorol az acél- és egyéb szerkeze-

tekre is, vagyis a köz általános előnyére is fog szolgálni.

Meg kell emlékezni még a hegesztésről is. A hegesztő lánggal és kalapálással történő hegesztési eljárások nem is olyan régen még az egyedül alkalmazható eljárások voltak az alumíniumhegesztés terén, ezek ma már kiegészültek az elektromos ponthegesztéssel, varrathegesztéssel s az ívfényhegesztéssel.

Sok egyéb kisebb arányú, de azért fontos új eljárás alakult ki még az alumíniumipar terén, melyek segítségével az alumíniumek előállítására sok tekintetben egyszerűbbé és olcsóbbá lett. Ebben az irányban kétségtelenül még nagy haladás várható, amely fokozni fogja az alumínium alkalmazhatóságát és kereskedelmi jelentőségét, mely utóbbihoz még az a megjegyzés fűzhető, hogy az alumínium 1936-ban ünnepelte piacrahozatalának 50 éves évfordulóját.

A „Recent Advances in the Aluminium Industry” című cikk fordítása.
D-é S.

Az amerikai vashengerművek.

Irta: dr. VARGHA KÁLMÁN okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

Amerikában a modern finomsorokhoz leginkább a 44. ábra szerinti ferde, ú. n. Morgan-hűtőpadokat használják, melyek néha egyoldalúak, máskor duplák (azaz kétoldal felé dolgoznak). A kettős hűtőpad leginkább az olyan repülőollóval kombinált sorozatoknál használatos, melynél az az utolsó állvány után van elhelyezve. Az amerikai hűtőpadok normális hossza 91 m (300'), de látni 121 m (400') hosszukat is. A sorozatról befutó anyagot szállító görgők hengeresek, valamivel nagyobb a szállítandó darab hengerlési sebességénél. Az újabb hűtőpadokon minden görgő meghajtására külön $\frac{1}{2}$ LE motort (44. ábra) használnak, a régebbieken kötél- vagy szijhajtás volt szokásos. A darabokat a szállító görgőkről vagy egy kar segítségével lökik a hűtőrostélyra, vagy pedig oly módon, hogy a görgőket horizontális szinten bizonyos α szöggel elfordítják, amikor is a szállításra merőleges irányban keletkező erő a hűtőrostélyra viszi a darabot. A görgők fenti elfordítása végett a görgő a vele egybeépített motorral egy függőleges tengely körül elforgathatóvá van kiképezve, s így a görgő tengelye és a szállítási irány közötti szög egy rúd (B) segítségével tetszés szerint állítható be. Az újabb hűtőpadokon megfelelő szerkezet révén már minden görgő külön-külön is elfordítható. Az újabbban elterjedt kúpos görgők előnye, hogy a darab leesés előtt a kúp végpontján megáll, s így szállítási irányú sebességét elveszíti, mielőtt a ferde rácsra kerül.

A görgőkre jutó darabot a görgő pereme mellett rendszeren egy gyenge β ellenkező irányú szög alkalmazásával tartják meg. A kb. 2 m hosszú ferde rácsra a darabok önsúlyuknál fogva csúsznak le, a sebességet a 45°-os lengést végző, fűrészfogszerűen kivágott és kb. 500 mm egymástól távolságokba helyezett C darabok ütközési szabályozzák, a ferde rácsról lekerült darabokat egy lökőkar tolja az alsó görgőre. Ezen Morgan-rendszerű ferdehűtőpadnak előnye a mozgórácsu, vízszintes hűtőpaddal szemben az, hogy egyszerű, olcsó, kis helyet igényel, az energiafogyasztás csekély és a fenntartási munka is kevés.

Univerzál-, lapos- és abroncsvas-sorok.
(Universal mills, flat iron mills and strips mills.)

Amerikában a nagyméretű laposvasakat régebben csak univerzál-sorokon hengerelték, az utolsó időkben azonban nagy üzemeknél már a széles laposvas hengerműveket is folytatóság elrendezés szerint képezik ki. A fejlődés folyamata ma már oda vezetett, hogy egyes folytatóságos széles laposvas-hengerművek olyan széles árut gyártanak, hogy gyártási programjuk összeért a folytatóságos lemezsorok gyártási programjával. A nálunk keskeny abroncsvasnak nevezett produktumot Amerikában folytatóságos, vagy félfolytatóságos finomsorokon gyártják. Ilyeneket a finomsorok tárgyalásánál láttunk.

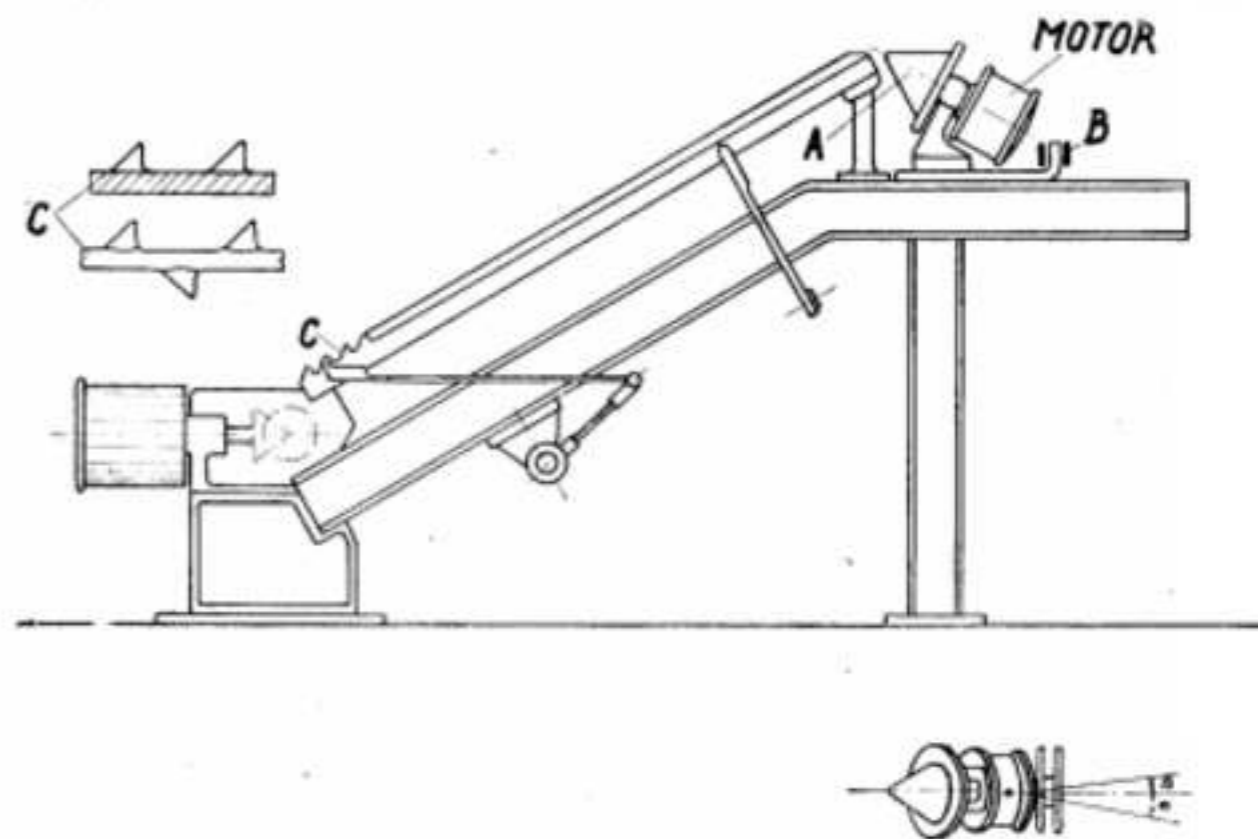
Az univerzál-sorok (Universal mills): hasonló elrendezésűek, mint az európaiak és a folytatóságos gyártási módra való áttérés folytán az esetleges elektrifikáláson kívül különösebb modernizáláson nem mentek át. Megjegyzem, hogy Amerikában az univerzál-sorokat lapos-buga (Bramme) kihengerlésére is használják (Slabing mills). Az amerikai univerzál-sorok különleges jellemzője az, hogy a függőleges hengerek könnyen távolíthatók el, s így a sorozat közönséges lemezeket is gyárthat. Régebben Amerikában olyan duosorokat is építettek, melyek négy függőleges hengerrel voltak elátva, de a későbbben épített sorozatoknál az anyag szúrásenként csak egy vertikális hengerpár között megy át. Gőzzel hajtott sorozatoknál a függőleges hengereket néha külön gőzgéppel hajtják meg. A garyi üzemben lévő univerzál reverzálósor gőzgépeinek az elrendezése a 45. ábrából kivehető. Az újabb sorozatoknál már egyetlen motor vontatja a vízszintes és a függőleges hengereket. Univerzál-sorokat Lakawanában, Homesteadben, South-Chicagóban és Garyban láttam. A reverzálósorok kb. 850 mm átmérőjű és 1850 mm hosszal bíró aktív horizontális és 550 mm átmérőjű vertikális hengerekkel vannak felszerelve. Erős egysegeknél a vízszintes hengerekre ható csavarónyomaték eléri a 100–150, a függőleges hengerekre ható csavarónyomaték pedig a 75–100 métertonnát. A horizontális hengerek fordulatszámja 35–40, a függőleges hengerek kerületi sebessége pedig 2–4%-kal nagyobb, mint a vízszinteseké. A görgőművek szállító- és a hengerállítás sebessége általában nem tér el a

blokkosorok megfelelő sebességétől. E reverzálósorok programja 1700 mm széles terméket meg és az állvány átlagos havi termelése 10.000–15.000 t körül van.

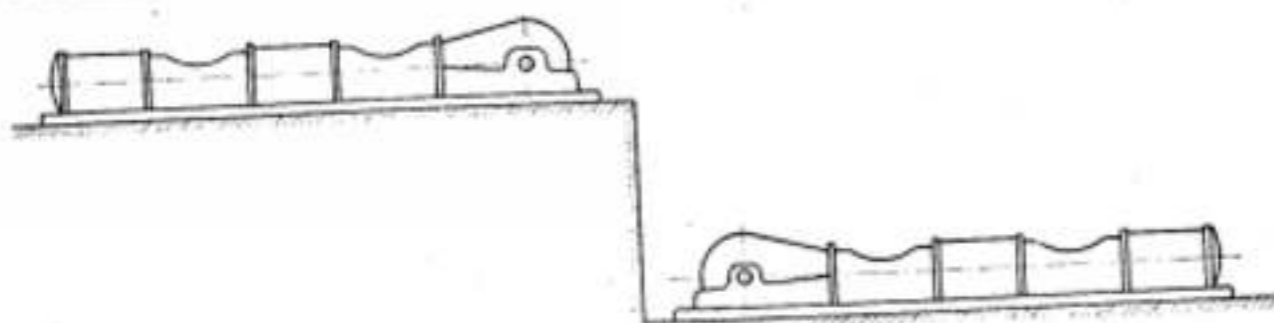
A trió-univerzál sorok szélső vízszintes hengerei 650–750 mm átmérőjűek és 2 m hosszúak, a vertikális hengerek átmérője pedig 450–500 mm. A horizontális hengerek fordulatszámja 80–100, a lendítőkerek 7–8 m átmérőjű és súlya 60–80 t. A sorvonó motor teljesítménye 4000 LE körül mozog. A görgők szállítósebessége 3.5–4 m/sec.-ra becsülhető, az emelőasztalok pedig kb. 30 emelést tehetnek percenként, ha az emelőmotor állandóan forog. A hengerlési program 1000 mm széles termékgig terjed, a havi termelés pedig 6000–8000 t.

Folytatóságos szélesvas és abroncsvas-sorok. A kisebb szelvényeket gyártó trió-univerzál-sorok termelőképessége a produktum kis folyósúlya, valamint a sok állítás, reverzálás és asztalemelés miatt amerikai mértékkel mérve kicsi. Amellett a hideghengeren hengerelt abroncsok iránti nagyfokú kereslet a melegen hengerelt, széles, vékony abroncsok iránti érdeklődést is erősen megnövelte. Az univerzál soron a hengerlés lassú menete miatt egyébként is vékony szelvényeket hengerelni nem lehet, ezért a szélesvas-gyártásnál is célszerű volt a gyors hengerlést jelentő folytatóságos módra áttérni.

A változó programmal dolgozó folytatóságos szélesvas-illetőleg szélesabroncs-sor megvalósulását (éppen úgy, mint a folytatóságos finomsor megvalósulását) a változtatható for-



44. ábra.



45. ábra.

dulatszámú sorvonó motorok tökéletesedése és olcsóbbodása hozta meg. Amerikában jelenleg néhány ilyen nehéz és számos könnyebb laposvasat gyártó folytatólágos hengermű működik. Az American Rolling Mill Co. middletowni (Ohio) üzemében pl. egy 11 (összesen 20.000 LE teljesítményű) motorral vontatott 11 állványos folytatólágos sor van üzemben, melynek programja egész 1500 mm szélességű termékig megy. Ennél a sornál a hengerek fordulatszámja 80–100%-kal változtatható (az utolsó állványban a hengerlési sebességet pl. 2,5–5 m/sec. között lehet beállítani). A vékony árut (a szélesabroncsot) 3 gombolyítógép esavarja karikába. A Bethlehem Steel Co. lakawanai üzemében lévő szélesvas-sor (46. ábra) egy 6-állványos előnyújtó csoportból és egy hat vízszintes meg két függőleges hengerpárt magabazáró kikészítő csoportból áll. A horizontális hengerállványokba két kisebb (800–900 mm átmérőjű) munkahengert és ezeket kihajlás ellen támogató 2 nagyobb (1400–1500 mm) átmérőjű görgősen ágyazott külső hengert építenek be. A szélesabroncs-sorok gyártmányai — mint azt már mondtam — jórészt hideghengerlésre szolgáló féltermékek, ezért a produktum vastagságának a lehető legpontosabbnak és legegyszerűsebbnek kell lennie. Mivel nagy átmérőjű támhengerek a munkahenger áthajlását megakadályozzák és mivel a támhengerek nagy átmérője folytán azok görgős ágyazása is lehetővé vált (ami tudvalevőleg a hengerlési precizitást rendkívül kedvezően befolyásolja), a hengerlés pontossága néhány századmilliméter törésig biztosítható. A függőleges torlóhengerek ismert előnyeit, úgy hiszem, felesleges lenne kifejteni. A lakawanai sorozat termelőképessége havi 40.000–50.000 t, s annak állítólag csak a blokk sor kapacitása szabhat hátrált. A middletowni, s főképen a lakawanai sorozat nagyon hasonlít a folytatólágos lemezhengerművekre, azzal a különbséggel,

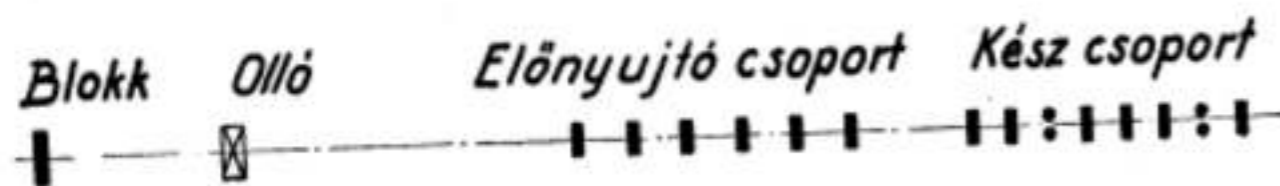
hogy a folytatólágos lemezhenget-soroknál nincsenek függőleges torlóhengerek.

A középszéles abroncsvasakat (400 mm-ig) régebben félfolyatólágos soron hengerelték. Ilyen pl. a Trumbul Steel Co. wardeni (Ohio) sora (47. ábra), melyet 75–400 mm széles abroncsvasak hengerlésére terveztek. A sorozat 6 folytatólágos előnyújtó állványból és 5 egyszerű duo-állványból áll, termelőképessége pedig havi 7500 t. A terméket hideg sorokon dolgozzák tovább. A középsúlyú abroncsvasakat gyártó folytatólágos elrendezésű sorok a már leírt folytatólágos, abroncsvasat is gyártó finomsorokhoz hasonlítanak, de azoknál nagyobbak és nehezebbek. A garyi üzemben megfigyeltem, hogy a folytatólágos abroncssor hengerpárjainak fordulatszámát úgy állítják be, hogy a két állvány között gyenge hurrok keletkezzenek. A vékony abroncsokat természetesen nem lehet az egyik hengerpártól a másikig görgőkön szállítani. E célra a 48. ábrán vázolt keresztmetszettel bíró vezetőket használják, mely a következő módon működik:

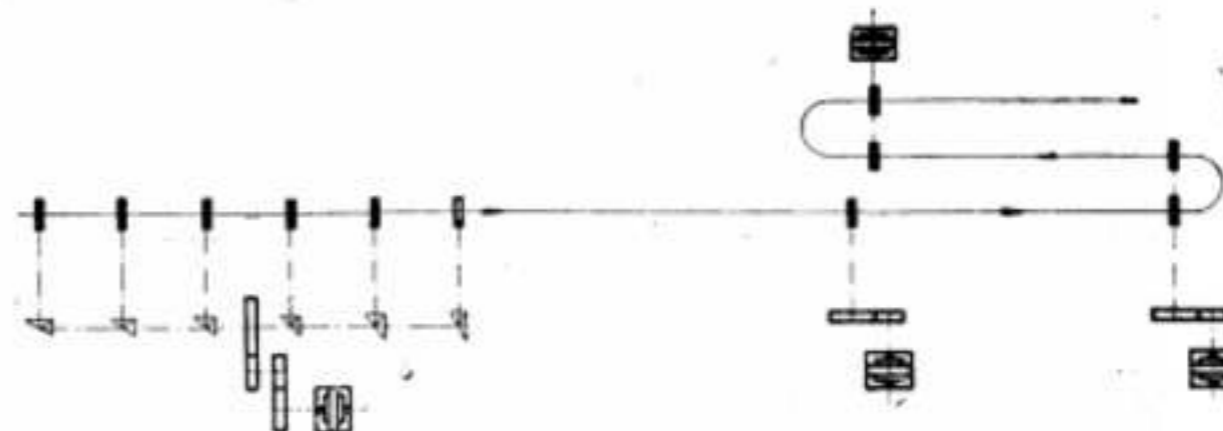
Az A laposvas eleje — közvetlen a következő hengerbe való belépés előtt — egy ütőzökhöz ütődik, minek folyamánaként a B pneumatikus hengerek dugattyúi a C lapokat lefelé fordítják és a laposvas lefelé hurkot vet. A lapok visszafordítása vagy egy kormánypadról való vezérléssel, vagy pedig a nyitást eszközölő érintkező révén automatikusan történik. Újabbban állítólag ütőzökhöz és kézi vezérlés helyett fénycellákat kezdenek eredményesen használni.

Lemezhengetművek. (Plate mills.)

A lemezhengetműveket három csoportba szokás osztani: páncéllemez-sorokra, durvalemez-sorokra (középlemez-sorokra) és finomlemez-sorokra. Páncéllemez-sorok a magyar kohászat szempontjából nem bírnak érdekel,



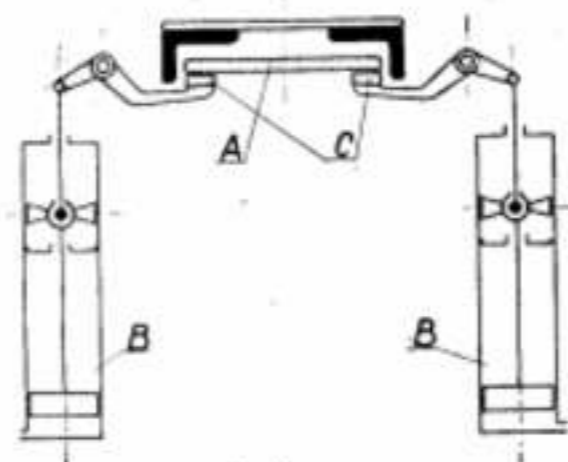
46. ábra.



47. ábra.

azért nem is fogom ezeket itt tárgyalni. Az újabb tengerentúli reverzaló soroknál igyekeznek minél nagyobb lemezszélességet elérni (a Lukens Plate Mill-nél elérték az 5 m-t), amihez 4 hengeres állványokat (2 munka és két támhenger) használnak. A nehéz reverzaló lemez-soroknál még általános a gőzgépvontatás.

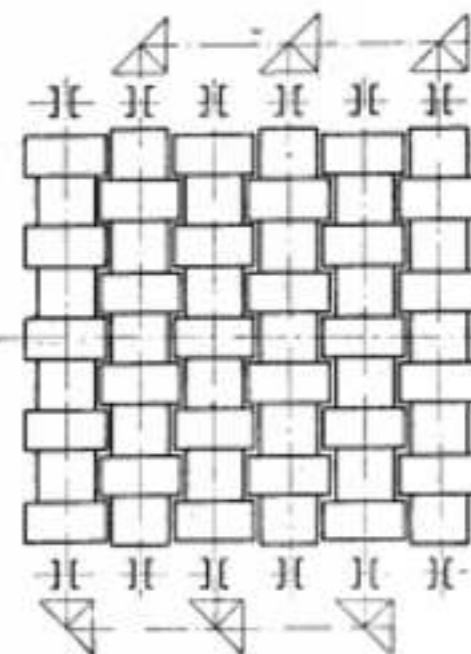
Régebben a *durvalemeztrió-sorok* Amerikában is ugyanolyan elv szerint épültek, mint Európában. A 49. ábrán egy egyállványos 800/550/800 Lauth-trió lemez-sor elrendezését mutatom be. E sorokat egy közvetlenül vagy áttétel közbeiktatásával kapcsolt 2000–2500 LE teljesítményű motorral szokták vontatni. A sorozat fordulatszáma 56 körül van, a sorozat tengelyére kapcsolt lendítőkerék pedig 8–9 m átmérőjű és 60–70 t súlyú ($GD^2=2000-2800 \text{ tm}^2$) szokott lenni. Az emelőasztalok hossza 8–9 m, az asztalt 100–150 LE-s motorok emelik, az asztal pedig (a motor normális fordulatszáma esetén) 25–32 emelést végezhet percenként. Az állvány melletti görgők épp úgy, mint Európában (50. ábra) gyűrűs kiképzésűek, hogy azok egymáshoz közel legyenek elhelyezhetők, mert a kihengerléshez használatos lapos tömbugákat hossz- és keresztirányban is hengerlik. Egy ilyen trió havi termelése 6000–10.000 t. A Carnegie Steel Co. homesteadi üzemében a lemez-sorok számára szükséges lapos tömbugákat reverzaló platinasoron állítják elő, de a sorozat nehezebb universal-vasat is hengerel. Az Illionis Steel Co. garyi üzemében lévő egyik rendkívül erős 1100/700/1100 hengerátmérőjű, 7000 LE telje-



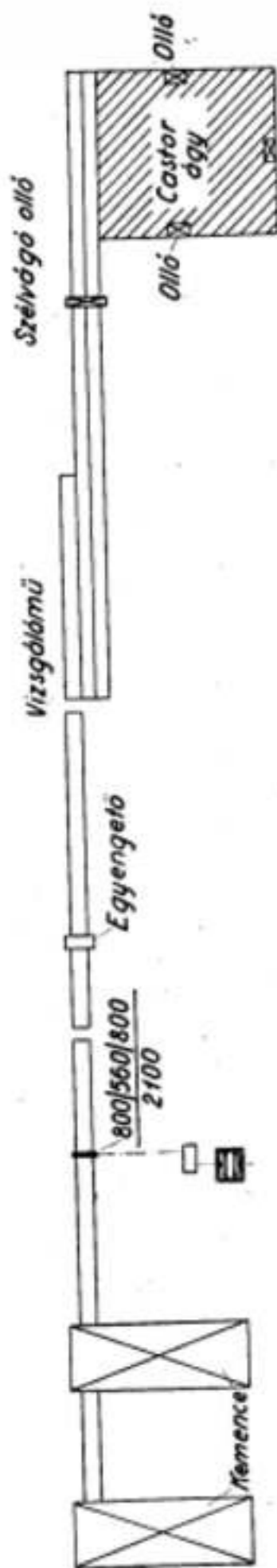
48. ábra.

sítményű motorral vontatott lemeztrió (51. ábra) állítólag havi 18.000 t nagyméretű lemezt termel.

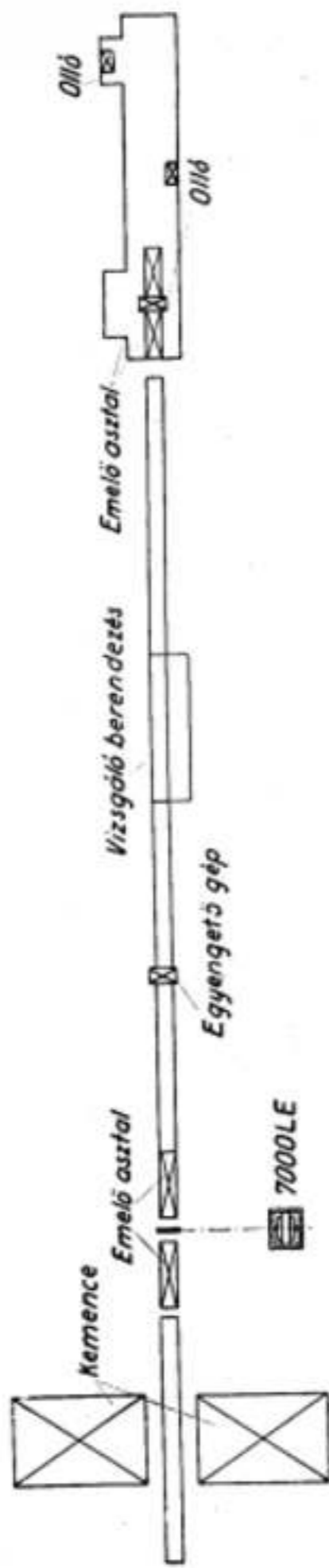
Az egyhengerállványos készsornak a kis termelőképességen kívül megvan még az a hátránya is, hogy az előnyújtás alatt a hengerek egyenlőtlenül és gyorsan kopnak, gyakran kell azokat cserélni, ezért térnek át egyállványos sorról a kétállványosra. A Brier Hill Co-nál pl. egy 800×2100-as reverzaló duolemez-állvány és egy $\frac{800/550/800}{2100}$ -as trióállványt építettek 24 m tengelytávolságban egyvonalba. Ezen hengerműben a reverzaló sor normális fordulatszáma +40, a motor pedig 150 métertonna forgató nyomatékot képes kifejteni. Kivétel is hasonlít a blokk-soréhoz, csak a fordítószerszám hiányzik, az állvány melletti görgők pedig (50. ábra) profilozottak és olyan kicsi az egymástól való tengelytávolságuk, amennyire csak az a szerkesztés megengedte. E reverzaló duo 12–16 mm vastagságig nyújt elő, a darab aztán a trióállvány hengerei közé kerül. A termelés havi 12.000–18.000 t, az emelt garyi sor által termeltől jóval vékonyabb lemezből. A Youngstown Sheet & Tube Co-nál két $\frac{800/550/800}{2100}$ -hengerméretű, 56 fordulatszámú, 2000 LE-s motorral vontatott Lauth-



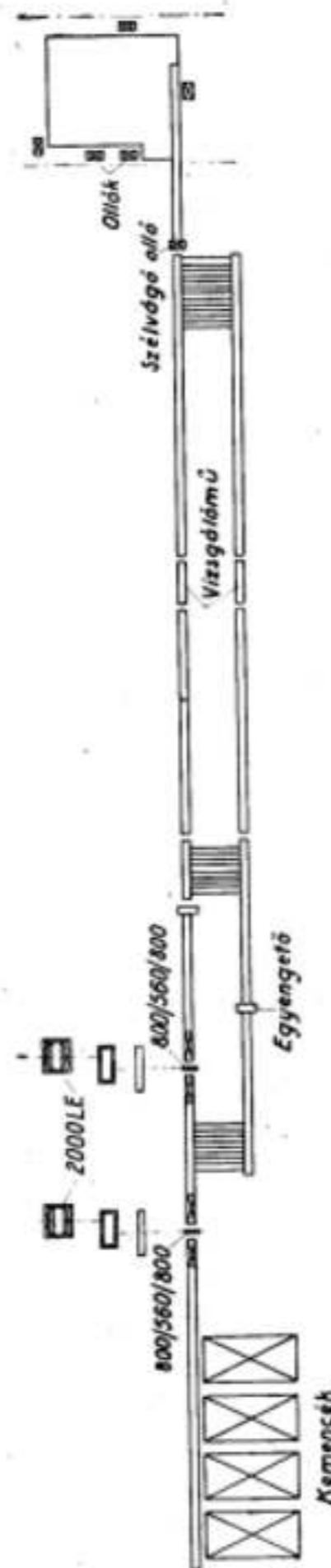
50. ábra.



49. ábra.



51. ábra.



52. ábra.

Blokk Olló



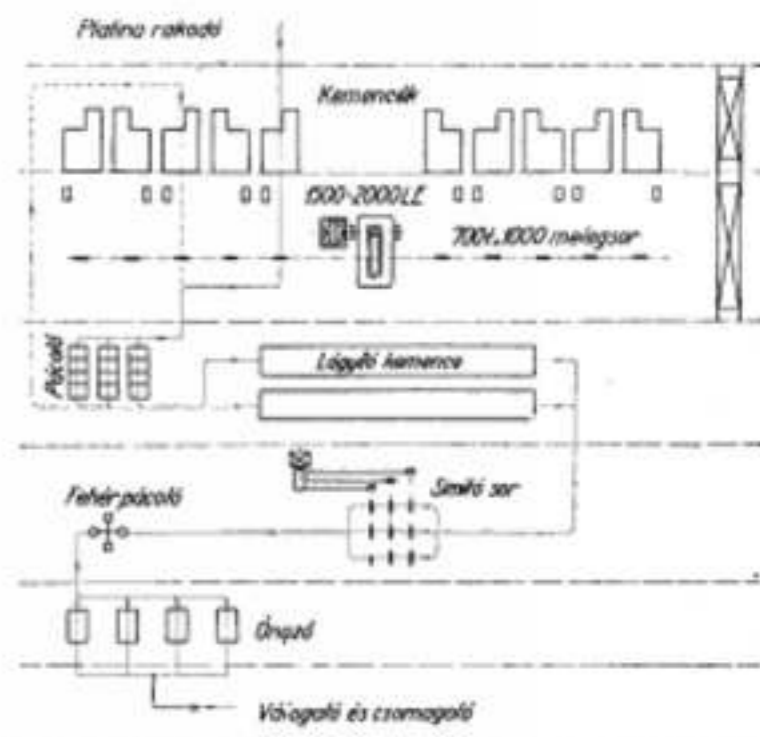
53. ábra.

trió áll 26 m távolságban egyvonalban (52. ábra). Az első trió előnyújt, a második kikészít. Ezen kétállványos sor havi termelőképessége 15.000 t körül van. Az újabb kétállványos lemezsorozatknál a készállványt *öthengeressé* szokták kiképezni, a középső kb. 550 mm átmérőjű nines meghajtvva, az ezután következő két kb. 800 mm átmérőjű meghajtott, s a két kb. 1500 mm átmérőjű görgősen ágyazott támhenger gyanánt szolgál. Ilyen konstrukció *állandóan nagyobbodó testhosszak mellett is* egyenletes vastagságú lemez előállítását teszi lehetővé. Az amerikaiak úgy vélték, hogy iparuk rohamosan növekvő lemezsükségletét még havi 15.000 t termelésű kétállványos lemezsorok további építésével sem lehet már racionálisan fedezni, ezért az utolsó évtizedben folytatólagos lemezsorok építésére került a sor. Az American Rolling Mill Co. és a Bethlehem Steel Co. előzőekben leírt széles laposvas-, illetőleg széles abrasvas-sora, mely 1,5 m szélességű termékeket is képes előállítani, már lemezsorok is tekinthető. Az Illionis Steel Co. South-Chicago-i üzemében működő folytatólagos lemezhengerek (53. ábra) egy reverzaló blokk-sorból, egy 3 állványos előnyújtó csoportból és egy 6 állványos kikészítő csoportból áll. Épp látogatásom idején készítették az alapzatot egy újabb az utolsó állvány után elhelyezendő állvány számára. A készsor hengerállványában — épp úgy, mint a middletowni és a lakawani elrendezéseknél — 4 vízszintes hengert láttam, melyek közül a belső, 800 mm Φ -jűek dolgoznak, a külső, 1500 mm-es Φ -jű görgős ágyazásúak pedig kihajlás ellen biztosítják a munkahengereket. — E sorozat tehát nemcsak a termelés nagysága, hanem a termék méretpontossága szempontjából is figyelemreméltó haladást jelent. — A sorozat 2 m-nél szélesebb, 30–40 m hosszú lemezeket hengerel, termelőképessége pedig 100–120 t óránként (azaz havi 50.000 t), ennek azonban nem a leírt folytatólagos sor kapacitása, hanem a blokk-sor produktívitása szab határt. Az utolsó állvány után a lemez a hűtőpadra, majd az egyengetőgép alá kerül. Az egyengetés megtörténte után a hengerlés menetére merőleges irányban eltolható dupla forgóollók a lemezszalakat méretre vágják. A végleges feldarabolást a kikészítőben lévő nagyszámú rotációs és egyéb ollón végzik el.

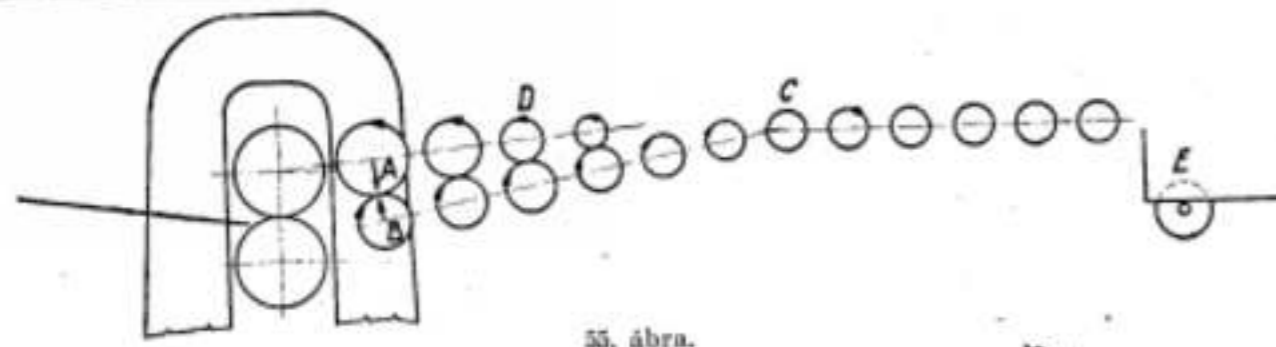
Finomlemez-hengerművek.
(Sheet or tinplate mills.)

A régebbi telepítésű amerikai finomlemez-hengerművek diszpozíciója és konstrukciója

hasonlít az Európában látható finomlemez-sorokéhoz. Az amerikai platínagyártást már az előzőekből ismerjük. A platinasori terméket kb. 10 m hosszakban szállítják a finomlemez-hengerművekbe, ahol azokat megfelelő hosszakra vágva helyezik az izzítókemencébe. A nem folytatólagos sorozatoknál rendszeren négy-hat, 500–800 mm-es átmérőjű hengerekkel felszerelt állványesoport áll a közepén elhelyezett (54. ábra) meghajtómű mindkét oldalán. Ezen soroknál a platina előnyújtására olykor mindkét oldalon egy-egy triót használnak, a többi állvány csak az alsó hengerek vontatásával kiképzett duo. A sorozatok fordulatszáma 30–40, a vonómotor teljesítménye állványonként 140–150 LE, de összesen legalább 1000 LE. A régi sorozatokat gyorsjáratú motorral közvetlenül kapcsoló társáról kötéllel hajtják meg, mikor is egy 1500 LE teljesítményű motorhoz kb. 20 db 50 mm-es négyzetes kötelet használnak 20 m/sec. átlagsebességgel. Az ilyen régi sorozat tengelyével kapcsolt kötéltársa 10–11 m átmérőjű és 80–100 t súlyú, 4000 tm^2 sarki nyomatókkal. Az újabb elrendezéseknél kötéltárral helyett természetesen fogaskerék áttételt használnak és a lendítőkerekeket a legmagasabb fordulatszámú első tengelyre helyezik, ahogyan azt újabb európai konstrukcióknál is látni. A simítást három folytatólagos állványon szokás végezni. Az állványok azonban olyan távolságban vannak egymástól, hogy a lemezt egyszerre csak egy hengerpár foghassa be. Gyarban a duplázó berendezés a kohószíntén van



Készítési raktár és szállítás
54. ábra.

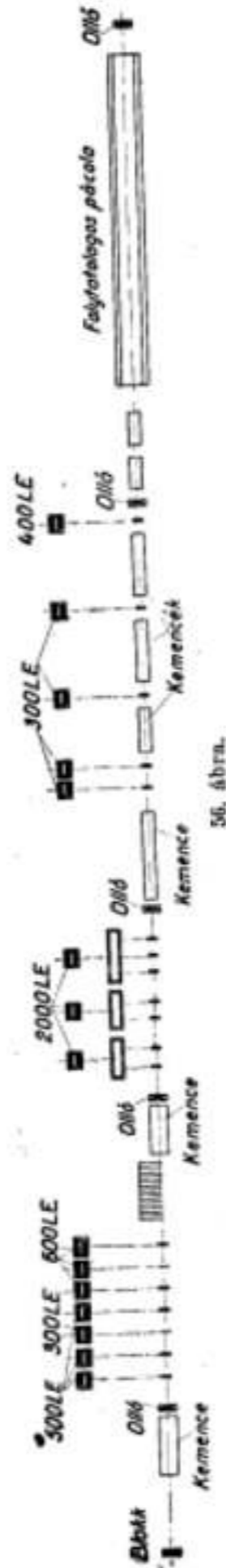


55. ábra.

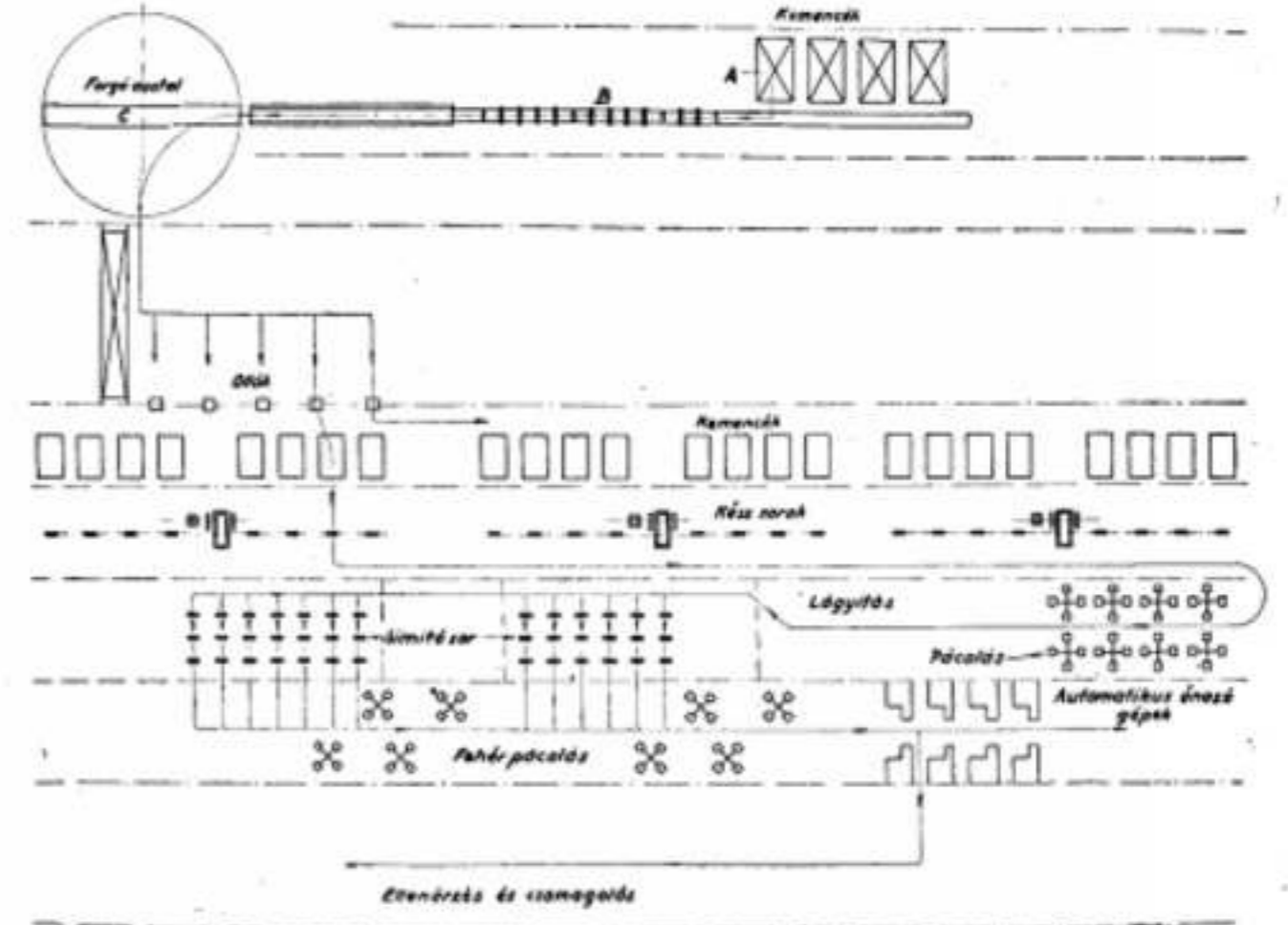
és balesetek elkerülése céljából korláttal van elkerítve. Egyes előnyújtó sorocon a klasszikus lábvezérlésű pneumatikus vagy elektromos hajtású emelőasztalokat használják. A kikészítő hengerpároknál szintén látni gyorsan működő emelőasztalokat. Gary-ban az 55. ábra szerinti visszaadó szerkezetet használják, mely megengedi, hogy a sorozatoknál állványonként csak egy hengerezést alkalmazzanak. A szerkezet működésének a lényege a következő: A baloldaltól hengerek között vezetett darab, áthaladva az „A” és „B” görgők között, a „C”, majd a „D” görgőmű görgőire kerül, melyek azt az állvány felé szállítják s így a darab automatikusan visszakerül a hengerezéshez. Az utolsó szűrés után a munkás egy pedállal a „C” görgőmű forgási irányát megváltoztatja, minek folytán a darab az „E” kosriba jut. Ezen kb. 3,5 m hosszú eltolható szerkezet gyorsan működik, úgyhogy hosszabb darabok hengerezésénél céljának teljesen megfelel.

A különböző lemezkatégoriák gyártásmenete nagyjában azonos az európai hasonló termékek gyártásmenetével, azaz a pácolt mélyhúzólemeznél a menet előnyújtásból, készre-hengerlésből, méretrevágásból, normalizáló lágyításból, majd a pácolást követő szárításból és simításból áll. Néha az előnyújtás után is pácolnak. A horganyzandó lemezeket normalizálják, simítják, pácolják és a cinkkloridos fürdő után horganyozzák. A régi, nem folytatólagos eljárás szerint gyártott ózozott lemezek (tinplate) gyártásának a menete a következő: A felvágott platinát első izzítás utáni előnyújtás, duplázás és vágás után néha pácolják. Újabb izzítás, a továbbnyújtás és a hengerezés befejezése, valamint méretrevágás és csomagnyitás után következik a fekete pácolás, először erősebb, azután gyengébb savban. A gyártást normalizáló lágyítás, simító hengerezés, fehér pácolás, ózozás, olajtörles, fényesítés, válogatás és csomagolás fejezi be. Úgy hallottam, hogy többhelyütt ózozás előtt melegítik a lemezt.

A nem folytatólagos amerikai finomlemez-sorok gyártásmenete tehát — éppen a megfelelő európai sorokkal való hasonlóságból kifolyólag — nagyjából egyezik az európai munkamenettel, a termelés azonban a lemez-méret kis száma és a megfelelő gépi segédberendezés folytán sokkal nagyobb, mint az



56. ábra.

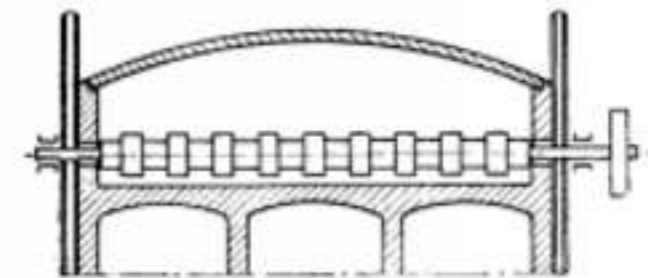


57. ábra.

európai soroké. A már említett 54. ábrán egy meleg és simító sorozatokból álló kisebb amerikai finomlemez-üzem diszpozícióját láthatjuk.

Az erős mértékben keresztülvitt normalizálás és a nagyfokú tömegszükséglet folytán nagyarányú fejlődésnek indulhatott az amerikai mélyhúzóipar is, ami finomlemez iránt erős érdeklődést támasztott, azonkívül az autokarosszéria tömeges gyártása a hidegen hengerezett lemezek féltermékében, tehát ugyanez a melegen hengerezett finomlemezekben nagy keresletet eredményezett. Ha tekintetbe vesszük még az amerikai konzervipar óriási fehérlemezsükségletét, megérthetjük, hogy a kereslet az európaiaknál nagyobb kapacitású finomlemez-hengerművek létesítésére vezetett. Így az American Rolling Mill Co. Ashland-ban (Ky) egy olyan finomlemezsort épített (56. ábra), amelynél a hengerek és a kemencék folytatólagosan vannak elhelyezve. Ezen sorozat termelése állítólag perccenkint 1 t-nál is több. A blokkor 1000 × 1300 × 475 méretű kb. 5 tonnás lapos öntecseket nyújt elő 900 × 7000 × 100 méretre. Az így előnyújtott darab azután egy 10 m hosszú izzítókemencébe jut s midőn onnan kikerül, az olló felvágja, azután hossz-tengelye körül 90°-kal való elfordítás után öt 750 × 1500 méretű vízszintes és két függőleges hengerpár között halad át, miközben vastagsága 11 mm-re esik. A 6-ik vízszintes hengereket tartalmazó állványban a hengerezés 1,4 m/sec sebességgel történik. Ezen utolsó áll-

vány után a terméket részben vagy egészben félrehúzzák, hogy az előbb leírt típusú közösleges finomlemez-hengerekkel készre hengerezik. A berendezés eddig leírt részénél állítólag csak négy embert alkalmaznak. A folytatólagosan továbbhengerezendő darabok ismét egy 10 m hosszú kemencébe kerülnek, a kemencéből kijövő anyagot feldarabolják és a felvágott darabok négy 750 Φ × 1500 hengert és három 750/350/750 hengert trió-állvány hengerei között mennek át. Ekkor már a darabok vastagsága 6,5—1,6 mm-re esik. A most leírt utolsó hengeralvány után egy automatikus mérőberendezést használnak, az ú. n. Weight-graph-ot, mely a lemezvastagsági eltérést automatikusan jelzi a kormánypadon. A most kapott termék egy részét félrehúzzák és közösleges finomlemez-sorokon hengerezik a rendelt méretre, a többi kettősével egymásra rakják és nyírják, minek megtörténte után az anyag egy 43 m hosszú folytatólagos kemencébe kerül. E kemence után öt 750/350/750 átmérőjű és 25 fordulatszámú garnitúrát alkalmaznak, azon-



58. ábra.



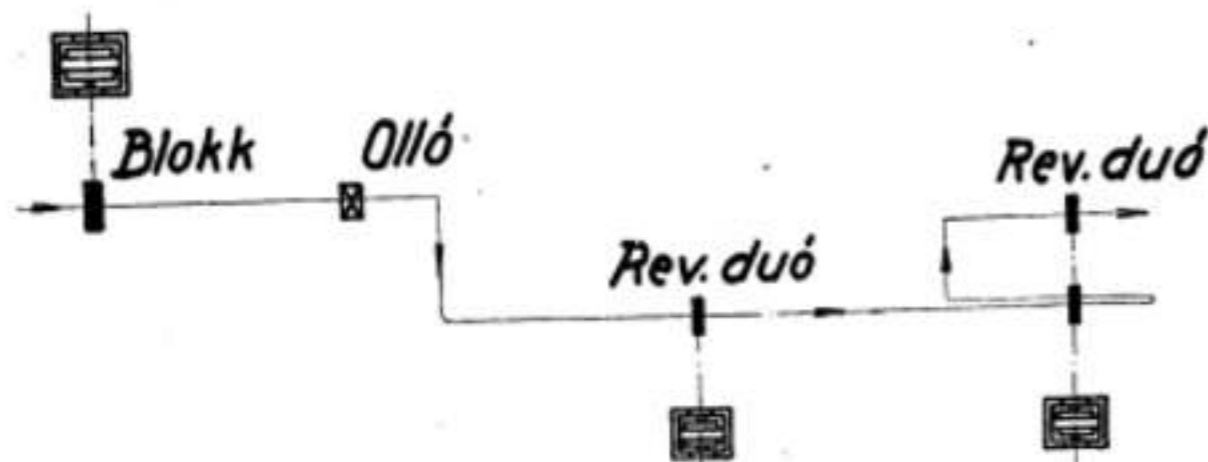
59. ábra.

ban a 2., 3. és 4. állványok után izzító kemencét használnak. Az utolsó szűrős után a kb. 0,55 mm vastag terméket vibrátorral kigyózó vonalban hozzák ki és a termék függőleges hengerek által való vontatás útján egy lágyító kemencébe, majd egy folytatólagos pácolóberendezésbe kerül. A pácoló után olló, egy folytatólagos lágyítóberendezés és nyolc 2-5 állványos hidegsor következik. A kikészítés további menete olyan, mint a többi soroknál. Az American Sheet & Tin Plate Co. garyi új finomlemez-hengerművében a platina előnyújtása folytatólagos sorozaton történik (57. ábra). A 4-5 m hosszú, 75 mm vastag platínát az „A” kemencébe tolják, ahol a tűzálló acélból készült görgőkön (58. ábra) haladva felmelegszik s azután a folytatólagos sorozat görgőművére zuhan. A „B” folytatólagos sor tíz vízszintes, egy reveleverő függőleges és három függőleges szélező hengergarnitúrát tartalmazó állványból áll. Minden hengerpárt különálló változtatható fordulatszámú motorral hajtják meg.

A vízszintes hengerpárokat vontató motorok 2000 LE teljesítményűek és 100%-kal túlterhelhetők. A kikészítő állványokban éppen úgy, mint a Bethlehem Steel Co. folytatólagos széles laposvas sorozatánál, 4 hengert (2 munka- és 2 görgősen ágyazott támhengert) láttam. Az állványok között vízhűtésű, kettős-falú elektromos görgőket (azaz olyan görgőket, melyeknél a meghajtó motor a görgő belsőjében van) használnak. Az első reveleverő hengerpárba a platina élreállított helyzetbe kerül, azután 90°-kal elfordulva, a megmunkáló

és a készhengerek közé jut. Az utolsó állvány után az 1,5 mm vastagra lenyújtott és félhosszra vágottan is még 100 m hosszú darab a kifutó görgőmű két oldalán elhelyezett görgősor egyikére, majd a C forgóasztalra s onnan az ollócsarnokba kerül, ahol a terméket öt különleges olló felvágja és duplázza. Eme eljárásnál, a duplázásnál csak a 100 m-es szél elején és végén lehet esetleg ollóhulladék. A felvágott darabok aztán kemencébe kerülnek, ahol felveszik a szükséges hőmérsékletet. A kemencéből kikerülő anyagot három, egyenként nyolc állványból álló normális elrendezésű soron hengerek készre. Ezen sorok természetesen előnyújtót nem tartalmaznak és minden állvány az 55. ábra szerinti visszaadógéppel van felszerelve. Ezen hengermű havi termelése állítólag 25.000 t. A régi és a most leírt új sorozatok termékei (havi 37.000 t) a piklerék és a folytatólagos normalizálva lágyító kemencék után a 12 párhuzamosan elhelyezett három-állványos simítóson mennek át, azután a fehér-lágyítás után a folytatólagosan működő ónozóba (mely az ónozáson kívül az olajletörést és a fényesítést is automatikusan végzi) jutnak, ahonnan teljesen készen vibrátorral ellátott gyűjtőkoecikra kerülnek. Az említett és a leírt sorok termékeinek ónozására és tisztítására 100 automatikusan működő készüléket alkalmaznak; ezekből látogatásomkor rendes üzemmenet mellett 40 működött. A lemezek ellenőrzését és csomagolását nagy, jól megvilágított, szellős termekben dolgozó nők végzik.

Egy folytatólagos finomlemez-sor a Columbia Steel Co. Butler-i (Pa) üzemében működik.



60. ábra.

Ezen sornál állítólag a hengerlésnél alkalmazott munkások száma műszakonként 14 főből áll, a havi termelés pedig 35.000 t.

Amerikában a különleges ötvözött finom-

lemezek gyártása is nagyon el van terjedve, az ilyen lemezeket feldolgozó sorozatokat természetesen a szükséges hőkezelő-berendezésekkel is ellátják. (Folytatjuk.)

KÖZGAZDASÁG.

A Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Részvénytársulat jelentése az 1936-ik üzletévről

A jelentés szerint a világgazdaság helyzetében már 1935-ben észlelt javulás az elmúlt esztendőben mind erőteljesebben bontakozott ki. Az aranyblokkhoz tartozó országok valutáinak értékcsökkenése következtében bizonyos kiegyenlítődés állott elő a világ gazdasági helyzetében, ami a nemzetközi kereskedelmi forgalom emelkedésében jutott kifejezésre. Ezzel összhangban hazánk gazdasági életében is további, annak csaknem egész területére kiterjedő javulás volt észlelhető. A mezőgazdasági terményeknek a világgazdaságon bekövetkezett áremelkedése az elmúlt év elől jó termésének megfelelőbb értékesítését tette lehetővé. Az iparban foglalkoztatott munkások száma növekedett, az ipari termelés az előző évi meghaladta. Az ipari tevékenység fokozódása főleg a termelő javakat előállító iparokban volt jelentősebb. Még most is vannak azonban számottevő és a szénfogyasztás szempontjából fontos iparágak, különösen a malomipar és a gépipar egy része, melyeknél javulás az elmúlt esztendőben sem következett be. A gazdasági helyzet javulása kifejezésre jutott az államháztartás kedvezőbb alakulásában és az államvasutak forgalmának emelkedésében is. A vállalat tevékenységének gerincét képező szénbányászatban a javulás csak bizonyos mértékben jutott kifejezésre, amennyiben az ország széntögyasztása az elmúlt évben csupán 6,1%-kal emelkedett. A szén termelési költségeit befolyásoló bányászati cikkek és segédanyagok az elmúlt év folyamán tovább drágultak. Különösen nagy volt az áremelkedés a bányafánál. Ennek ellenére a szénárak nem emelkedtek, minek természetesen következménye a szénüzlet hozamának csökkenése. A lefolyt évre mégis magasabb osztalék fizetését javasolják, mert ezt a külföldi érdekeltségeik nagyobb hozama és egyéb iparágak kedvezőbb üzletmenete teszi lehetővé. A vállalat életének az elmúlt évben legjelentősebb eseménye a Handlovai Kőszénbánya Részvénytársaságnál volt 60,78%-os részvénybirtoknak a „Verein für Chemische und Metallurgische Produktion, Aussig” cégnek való eladása volt. Ezt úgy a vállalat, mint az ország közgazdasági érdeke szempontjából már valutáris okok miatt is helyesebbnek találták a kapott ajánlat alapján eladni. A vételár 15,26 millió pengő, amely részletekben nagyrészt már be is folyt a társulathoz és remélik, hogy az ügyletet a folyó év közepéig lebonyolíthatják. Az 1936 első felére eső osztalékot az 1935. évre kifizetett osztalék arányában a vevő a cégre biztosította. E tranzakció következtében a társulat abban a helyzetben van, hogy megerősödött pénzügyi készséggel új — országos szempontból is fontos — terveket valósíthat meg.

A részvények eladásából a mérlegserű értékelésen felül befolyt összeget a fennálló törvényes rendelkezéseknek megfelelően külön-tartalékalapba helyezik.

A széntermelés az elmúlt üzletévben 31.032.924 t-t tett.

A Nógrád megyei bányászati egyes üzeménél a követ-

kező munkálatokat végezték: A baglyasaljai üzemkerülethez tartozó Kotrczópusztán befejezték a 323 m mély függőleges akna építését. A kőralakú akna beton-téglafalazású, belső átmérője 3,58 m, az aknatorony magassága pedig 18,2 m. A gépház magában foglalja a teljes szállítóberendezést, a transzformátorokat és a kapcsolóhelyiségeket. Az elektromos hajtású szállítógep fel van szerelve a modern követelményeknek megfelelő biztonsági berendezésekkel. Az akna, mely a személy- és nagyobb széntermelés idején a meddőszállítást van hivatva lebonyolítani, légvezetésre, valamint a villamos kábelek és a szivattyúk nyomócsöveinek elhelyezésére is szolgál. A mélyakna alatt a szállító- és légvágatok egy része is elkészült. A baglyasaljai rakodón 40.000 kg-os új vágányhídmeleget állítottak fel. A pályával kerülésben az etesi új lejtaknához vezető vasút és az ehhez tartozó rendezővágányok elkészültek. A ságúfalusi bánya különálló telepreszének fűrészlyukakkal való átkutatását megkezdték. A kazári kerület IV. sz. lejtőaknájának a telep szintjéig való lemélyítését az itt fellépő szén-savkibőrések ellenére is befejezték, a lejtaknát felszerelték szállítógeppel és a kibőrések veszélyét azéles frontfejítés alkalmazásával elhárítva, a telep lefejtését megkezdték. A kisteronyei bányüzemnél kielégítő eredménnyel folytatták kísérleteket az Elekhoff-féle láncos részlegepekkal és emel a bányánál is fokozottabb mérvben vezették be a rázócsuza üzemét. A brikettgyárban egy Confinhall-rendszerű brikettsajtoltót építettek be. Mizerfán a múlt évben megindított I., II. és III. sz. lejtőaknák mind-egyike elérte a széntelepet és a János-lejtőakna széntelepének a központos szállítóberendezésbe való bekapcsolását végrehajtották. Ellátták az ehhez a bányához tartozó I. és III. sz. lejtőaknákat szállítóaknák-kal és felépítették az üzemi épületeket. A lejtőaknák gépházába beszerelték a végleges szállítógepeket. A zagyvai kerületben az inaszói Ferenc-aknán visszahagyott jóminőségű nagyobb széntelepet feltárását megkezdték. Szeneik minőségének javítását célzó kísérletek céljaira Chance-rendszerű kísérleti mosóművet szereltek fel.

Esztergomgyei bányáknál a dorogi VIII. sz. 437 m és a csolnoki IX. sz. 245 m mély aknák lemélyítését befejezték. Mindkét akna rakodóját kiépítették és összekötötték az altárral. A IX. sz. aknánál az altárról elválasztó távolság 1380 m-t tett, ebből 960 m az altár szintese meghosszabbítása, 420 m pedig lejtőakna. A VIII. sz. akna szállítóberendezése és kompresszorháza is elkészült, gépiberendezése folyamatban van. E két új aknájuk újabb, a szénvagyonot tetemesen növelő sikeres kutató fúrásnak eredménye. A megnövekedett termelés zavartalan szállításának biztosítására a Reimann VI. aknának mélységét 200 m hosszú mozdonykiterő vágatot készítettek és berendezéseiket 421 m 2-es és 3-as vágányú altárról falazással tökéletesítették. Szénosztályozóikon újabb légszűrőket építettek be és megfelelő berendezéssel megoldották az osztályozó portalanításának kérdését. Homokszállító vasútjukat bővítették. Mintán sajtolt kokszbrikettjük jó minőségénél fogva oly nagy keresletnek örvend, hogy meglévő széntelepáról-telepük az igényelt mennyiségnek csak egy töredékét képes fedezni, a telepet új kemencével egészítették ki, a két régi kemencét pedig a leszűrt tapasztalatok alapján átalakították. A termelt olaj jobb kihasználása céljából, a fatelítés gyakorlati fejlesztése érdekében végzett előtanulmányok után, nagyipari kísérleti telepet létesítettek. Brikettgyáruk egész éven

ban napi 500.000 kb-t is meghaladó földgázt tárt fel. A földgázzal együtt igen könnyű, mintegy 65% benzint tartalmazó olaj tör fel a lyukból, melynek kitermelhető mennyisége a szükséges berendezések felszerelése után napi 30-40 tonnára tehető. Az erdélyi földgázmezők feltárása óta ez az első komoly szénhidrogén előfordulás hazánkban, mellyel a jövőben energiagazdasági politikánkban számolni kell.

Az említett cégnek a Kínestárral kötött szerződése szerint a magyar államot a feltárt gázból 20% illeti meg. Ez az állami részesedés a jelenleg feltárt gázmennyiség alapján is bőségesen elegendő pl. arra is, hogy akár a bauxitjainak gazdaságos kohósításához szükséges villamos energiát a kritikus 2 fillér-KW óra költséggel előállíthassuk és tartalékkutak létesítése kapcsán a jelenlegi szénhidrogénmennyiségnek többszöröse remélhető. A lisperi földgázelőforduláshoz hasonló, bár méreteiben valószínűleg kisebb feltárási lehetőség Alföldünk egyes részeiben is megvan. A szénhidrogének kutatása és feltárása különleges mérnöki tudást igényel, melynek hiányában annak jelentése igen nagy mennyiségek ellenére csak nyomokban, vagy egyáltalán nem állapítható meg. Alföldünk számos artézi kútjában tetemes gázenergia megy veszendőbe és hogy megfelelő mérnöki ellenőrzés és helyes irányba terelt kiviteli kényszer alkalmazásával a sok elrontott artézi kút helyén jóvizű kutak és egész Alföldünk szükségletét fedezni tudó földgázkutak lehetnének.

Dr. Haidegger Ernő m. kir. kormányfőtanácsos, a Magyar Villamosművek Országos Szövetségének igazgatója rámutatott arra, hogy a termelésben egyre nagyobb és nagyobb jelentőségre tett szert az energia-kérdés. Vázolta energiamegteremtés alapján a magyar energiagazdálkodás évről-évre észlelhető fejlődését. A közgazdaság ez a jelentős munkaterület a magyar mérnök irányító munkáját nem nélkülözheti és az egész gazdasági élet szervezésének és irányításának feladata elé állítja a magyar mérnököt.

Felszólaltak még Bud János ny. min., Tildy Zoltán, a Kisgazdapárt alelnöke és Magyar Zoltán egy. tanár.

A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetségének közgyűlése. A szövetség f. hó 6-án tartotta meg XVIII. évi rendes közgyűlését, amelyen Bornemisza Géza miniszteren és Petneházy Antal államtitkáron kívül a magyar mérnöki társadalom számos előkelő reprezentánsa vett részt.

Papp Béla min. tanácsos, elnök örömmel állapította meg, hogy a gazdasági élet az általános javulás jeleit mutatja. Ismertette a szövetség működését és az elért fontosabb eredményeket. Dr. Müller Pál főtitkári és Hajdu János pénztárosi jelentésének tudomásulvétele után a közgyűlés új igazgatóválasztmányi tagokat választott. Utána Hoepfner Guidó felsőházi tag tartott „A gazdasági kérdések” címmel igen értékes előadást, amelyben különösen Bornemisza Géza miniszter által megállapított igazságtalan jövedelemelosztással is foglalkozott és ennek okait részletesen taglalta. Foglalkozott az infláció és a defláció kérdéseivel, részletesen rámutatott a Nemzeti Bank alapszabályainak hibáira és annak a legsürgősebb államosítását követelte. A bank és a hitel szervezet ismertetésével megállapítja, hogy jelenlegi elgondolása mellett a nemzet szempontjából sehogysem oldja meg gazdasági feladatát. Utána az Országos Kaszinóban ünnepi vacsora volt, amelyen Papp Béla a Kormányzóra mondott felköszöntőt, majd Koiss Géza ügyvezető alelnök üdvözlése után Pilsy Ney Akos Máv-igazgató mondta el az Edvi Illés Aladár emlékére alapított serleggel a szokásos serlegbeszédet.

Háztartási gázzal akarják ellátni a vidéket Shellék. Minthogy a vidéki városok nem mind-egyikében van gázgyár, éppen ezek a városok nem alkalmazhatók gázt a háztartásokban. A Shellék most oly készüléket akarnak forgalomba hozni, amelyben a háztartási célokra alkalmas gázt cseppfolyósítva szállítanak oly palackokban, amelyeknek gáztöltése több hétre volna a háztartásban elegendő. A berendezés teljes biztonságga működik, mert a változó hőmérséklet esetére nyomáscsökkentővel van felszerelve. Az üzem valamivel drágább lesz, mint a fővárosi gáz. A pakurából készített gáznak semmi mérgező hatása sincsen, sőt a cég állítólag illatosítva hozza a gázt forgalomba. Az elterjedt hírek szerint a rövid idő óta forgalomba hozott újdonsággal a cég máris eléggé szép eredményeket ért el.

Köszönetnyilvánítás. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Salgótarjáni Köszönetnyilvánítás Részvénytársaságnak azért, mert a salgótarjáni szénmedencében működő bányatársulati elemi iskolák tanulóinak 16.854 P értékben ruháknak és cipőket adományozott, őszinte elismerését és köszönetét nyilvánította.

A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű R. T.-nak azért, mert az elmúlt 1936. év karácsonyán a salgótarjáni és salgóbányai telepeken a szegény és árva iskolásgyermekeknek 12.697 P értékű ruhát és cipőt adományozott, őszinte elismerését és köszönetét nyilvánította. (B. K.)

Külföldi hírek.

Karintiában újból megindult az aranybányászat. A karintiai tartománytanácsban Ehrfeld József képviselő ismertette a karintiai bányászat újrafelvételére vonatkozó törvényt, amelynek értelmében mindazok a vállalatok, amelyek Karintia területén aranykutatásokat vagy bányászati akarnak folytatni, a törvény életbelépésétől számított 5 évig a legmehőbbmenő állami kedvezményben részesülnek. A tartományi tanács ülésén több képviselő szólalt fel, többek között Perkonig tanár, aki érdekes képet rajzolt a karintiai bányászatról, azonfelül Trenkwitz kereskedelmi tanácsos, aki hangsúlyozta a feltárási munkálatoknak a szükségét, mert ezek a feltárások különösen alkalmasak lesznek a nemzetközi tőke érdeklődésének felkeltésére. (Mont. Rund. 4. sz.)

Új Martin-kemencét építenek a witkowitzi vasművek. Witkowitz hónapokra el van látva rendelésekkel. A vállalatnak 5 nagyolvasztója közül 4 van állandóan üzemben. Most kezdtek hozzá egy új Martin-kemence építéséhez, amelyet májusban helyeznek üzembe. (Mont. Rund. 4. sz.)

Ledebur 190 éves születési évfordulója. Ledebur Adolf, a XIX. század egyik legnagyobb vaskohászja, 1837 január 11-én született a Harz-vidéki Blankenburgban. Születése 100 éves fordulója alkalmából a Német Vaskohászok Egyesülete büszkeséggel emlékezett meg róla, mint tiszteletli tagjáról. Ledebur iskoláit Eisenburgban végezte és már első irodalmi munkássága, amely 1868-ban jelent meg a Berg und Hüttenmännische Zeitung-ban, erős kritikai készségről tett tanúságot. 1871-ben Ledebur a gróditzi nagyolvasztóműhely üzemfőnöke és 1875-ben pedig már a freybergi Akadémia újonnan szervezett vaskohászati tanácsának tanára, amely helyen 1906 június 7-én bekövetkezett haláláig kiváló szakirodalmi tevékenységet fejtett ki. Mint tanár számos bel- és külföldi szakembert nevelt fel, mint kutató és szakíró kiváló művésze volt a világos előadói készségnek.

Technikai hírek.

Kovandpörkökből való nyersvasgyártás elektrokemencében. Giolitti a Met. Progr. 1936. évi 3. számában részletesen beszámolt arról, hogy Olaszország részére a kovandpörkökből való nyersvasgyártás annál inkább jelentős, mert míg Olaszország vasércben szegény, kénkovand előfordulásokban ellenben gazdag. Az olasz kémiai ipar jelenleg oly nagy mennyiségben termel kovandpörköket, hogy ezekkel a vasércmennyiségnek a 30%-át lehet pótolni. Az olasz vasipar viszonylag kevés nyersvasat használ, mert az acélnak a legnagyobb részét Amerikából behozott hulladékból elektrokemencében állítják elő. Az utolsó 10 esztendőben Olaszországban a kéntelenített pörköket nagyolvasztókban a többi vaséccel együtt vegyesen kohósították. A kénsvágyarak azonban csak a legtisztább kénkovandot dolgozták föl. Az alkalmazott eljárásoknál a kénkovandokat 12 óra alatt egy 70 m hosszú kemencében 1300 fok C-on pörkölték. Minthogy a nagyolvasztók az érelőfordulásuk közelében, de a kénsvágyaraktól messze voltak telepítve; a szállítási viszonyok megnehezítették a kovandpörköknek gazdaságos kohósítását. Legújabbban igen óvatos becsüléssel megállapították, hogy Olaszország egész vasérc-szükségletét fedezhetné, ha az alacsonyabb kén-tartalmú kénkovandokat is felhasználják a kénsvágyártásnál. Ez feltétlenül lehetséges, ha a pörkök bent maradnak az országban, mert külföldön a pörköket oly áron értékesítik, amely még a szállítási költséget sem fedezi. A kérdést sikerült oly módon megoldani, hogy a pörkök részére az érelőfordulásukhoz közel telepített, megfelelő berendezésű redukeiós kemencéket építettek fel. Egy ilyen redukeiós mű már igen jó eredménnyel működik, ezt rövidesen bővítik is, sőt újakat is fognak építeni. A milánói kerületben telepített első ilyen mű a tulajdonosa Acciaierie e Ferrriere Lombarde Falck. Minthogy a vállalatnak vízerő útján nyert olcsó árama van elektrokemencék felállítását tervezi. Az ilyen megoldású redukeiós elektrokemencékben végzett kísérletek sikerrel jártak. Az elektromos nagyolvasztó tudvalevően csak Svédországban gazdaságos, ahol az áram és a faszén hallatlanul olcsó. Az elektrokemencében redukeiós anyagként alkalmazott koksz eleinte nehézségeket okozott, később a lombardiai vas-és acélművek egészen új elgondolású elektromos redukeiós kemencéet terveztek, amelyben a kokszot mint redukeiós anyagot is már sikerrel alkalmazták. Az üzemben levő kemence 3 elektródás egységének teljesítménye 6000 kw A lepörkölt kovandok átlagosan még 0,6% S-t tartalmaznak, úgy hogy a redukeiós kemencében alapos kénfeletést kell végezni, amely a szulfoszilikátok képződésén alapul. Az eljárásnak eredményeként nyert nyersvasnak a kén-tartalma 0,005-0,06%, közötti váltakozik. Az így nyert nyersvasnak a költsége nem múlja felül a rendes úton előállított nyersvas költségét. Jelenleg 5 ilyen kemence dolgozik havi 10-13 t kapacitással. (St. & E. 1937. 4. sz.)

IRODALOM.

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

Természettudományi Közlöny. Dr. Vermes Miklós: A cellofán. — Dr. Szathmáry László: Indigóhonosítási kísérletek hazánkban. 2. sz.

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Kamfner János: Budapest székesfőváros fűtés-ellenőrzési tevékenységének eredményei. 7-8. sz.

Magyar statisztikai szemle. Farkasfalvy Sándor dr.: Középipari statisztika. 1. sz.

Technika: Bornemisza Géza: Minő feladatok várnak a magyar racionalizálási mozgalomra? —

Solti Béla: Anyagvizsgálat és repülőgépipar. 2. sz.

Stahl u. Eisen. F. Eulenstein és A. Krus: Eisengewinnung im Trommelofen. — Englische Untersuchungen über die Korrosion von Stahl. 1. sz. — Sipp K.: Verschleiss von Kolbenringen in Rohlmotoren. — Zum 100 Geburtstag von Adolf Ledebur. 2. sz. — Severin J.: Entwicklung des Roeknerischen Rohwalzverfahrens. 4. sz.

Siemens-Zeitschrift. J. Tostmann és W. Walter: Die Entwicklung neuzeitlicher Metallischmelzöfen. 1. sz.

KÖNYVISMERTETÉS.

Dr. Dornay Béla: Salgótarján szénbányászatainak történetéhez. (Salgótarjáni Könyvek. 8. sz. Tata. 1937.) Dr. Dornaynak, a magyar honismeret-fáradhatatlan éharcosának neve a szorosabban vett szakirodalomban is ismert, hisz Rózsahegy földtani viszonyairól, a tatatóvárosi hévforrások hidrogeológiájáról írt jeles munkái, valamint Bendant francia geológus 1818. évi magyarországi tanulmányútjával kapcsolatos salgótarjáni és balatonvidéki vonatkozású megállapításai már régóta országos nevet biztosítanak neki hazánk ásványföldtani irodalmában. „Salgótarján szénbányászatainak történetéhez” című legújabb munkájában most aztán, mint bányász szakíró lép elé — ami tulajdonképpen néhány éves salgótarjáni tanári működése alapján szinte előrelátható volt — s teljesen új s gazdag adatokkal szolgál a hatalmas bányamű fejlődéstörténetéhez, melyről ezideig, dacára a meglehetősen gazdag rávonatkozó szakirodalomnak, csak töredékes ismereteink voltak. Így Dornay a szóbanlevő szénbányászati eddigi monografusaival szemben — kik

a bányászat keletkezését csaknem egyöntetűen a XIX. század 40-es éveire (1848-ra) helyezik — a Pressburger Zeitung 1867 okt. 31-i híradása alapján megállapítja, hogy a salgótarjáni szénről tulajdonképpen már 1766-ban tudtak s a széntelepéről Klein Mihály már egy évtizeddel később elég részletes beszámolót adott „Sammlung merkwürdigen Naturerelienheiten” című, 1778-ban megjelent munkájában. Dornay rendkívül gazdag s ezideig teljesen ismeretlen irodalmat nyújt a salgótarjáni szén ismeretéről, mely bibliográfiából Tarnárky Mihály 1814-ben, Liptay Pál 1868-ban, majd dr. Gárdonyi Albert 1919-ben megjelent s egész bámulatos módon ezideig teljesen agyonhallgatott tanulmányait szóról-szóra is közli. Dornay nagy szorgalommal összehordott megállapításai rendkívül becsesek és lényegpótlók, hisz azok alapján hazánk egyik legnagyobb szénbányaművének történetét időben nyolc évtizeddel vihetjük előbbre, mint ahogy az Dornay tanulmányáig lehetséges volt. (Sz. 271.)

Faller J.

1939. évi tagdíj: Bukovazky János 4.
Összesen 1.968 P — fill.

1. Előfizetés	26	—	—
2. Hirdetés	312	—	—
4. Kladdott lapok	14	—	—
5. Kamat	7	—	21
6. Alapítványi számla: Róth Flórián 300, Gyürky Gyula 60. Összesen	360	—	—
7. Zorkóczy emléklapok számla	372	—	50
8. Évi hozzájárulás: Állami vasgyárak 250, Urikány Zsilvölgyi rt. 150, Felten és Gull- leauve 300, Salgótarjáni kszb. rt. 1000, Budapestvid. kszb. rt. 100, Weisz Manfred gyár 100, Alumini- um ércb. és ipari rt. 200, T. Dunagórhajz. kszb. rt. 400, Ma- gyar Ált. kszb. rt. 800, összesen	3.260	—	—
9. Idegen pénz	10	—	—

Összes bevétel 5.629 P 71 fill.

KIADÁS.

1. Pallas irod. és nyomd. rt. számla	2.528	P	—	fill.
2. Wottitz Manfred és Tsa	270	—	—	—
3. Idegen pénz	30	—	—	—
4. Berendezés számla	8	—	—	30
5. Tartozások	308	—	—	78
6. Zorkóczy emléklapok számla	355	—	—	—
7. Egyesület kezelési számla	3.092	—	—	04
8. Irói díjak	214	—	—	25

Összes kiadás 6.686 P 37 fill.

Budapest, 1937 február hó 11-én.

Mihalik Géza
egyslt. pénztáros

Felhívás.

Felkérjük bányá- és kohómérnök tagtársainkat, hogy az egyesület által összeállítani szándékolt foglalkoztatási statisztika céljaira szíveskedjenek levélben bejelenteni foglalkoztatási ágazataikat teljes részletességgel, különösen abból a szempontból, vajjon az a bányászat vagy kohászat, vagy a szűkebb értelemben vett vas-, illetve fémtudomány, anyagkutatás, laboratórium, bányavállalkozási ág. stb. körébe tartozik-e.

A szerkesztőség.

Cím és lakásváltozás.

Koschitzky László okl. bm. új címe: Farkaslyuk,
u. p. Özd. (K. 286. sz.)

Hengerelt vas- és acélanycok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, türeltőségi szerek.

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBAGY-éle

folytonégőkályhák

(24-4)

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, V., Vilmos császár-út 28

*Eledős kiadó: Jakóby László.

54. Kimutatás.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bányá- és Erdómérnöki Karának Segélyző Egyletéhez a bányászati társadalom részéről 1936 március 25-től 1937 március 3-ig beérkezett adományok a befizetés sorrendjében a következők:

Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztálya 70, Gy. Gyürky Gyula 25, Dr. Schmidt Sándor 50, Kresméry Vladimír 60 pengő.

Az itt felsorolt adományok összege 205 pengő, amivel a bányászati társadalom adományainak végösszege 15.566 pengő 08 fillerre rug.

A Segélyző Egylet csekkaszámlájának száma 57936.

A kimutatott adományok a Segélyző Egylet nevében hálásan köszöni.

Sopron, 1937 március 3.

Széki János
egyetemi tanár
a Segélyző Egylet elnöke.

Uj tagnak jelentkeznek.

Kövess Elemér okl. fémkohómérnök, Budapest, X.,
Liget-u. 33.

Galauner Béla ok. fémkohómérnök Budapest, X.,
Liget-utca 33. (E 280, 281.)

Ajánlja Jakóby László r. tag. (E. 280, 281.)
Kricsfalvi Jenő okl. bm., Diósgyőrvasgyár-Pécses.
Ajánlja Jakóby László r. tag. (E. 270. sz.)

Állásközvetítés.

Bányaraktárnok, üzememester, 51 éves, megbízható, egészséges, bármilyen állást keres. Szíves megkeresést a kiadóhivatal „T. L.” jeligén továbbít.

Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

Olympia

írógép



Minden erszény számára
hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek
vezérképvisellete:

Kovács A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-u. 5. T.: 1-813-67

(12-7)

Lapzárás 1937. március 15-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.



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

Főszerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-38.

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

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagdíji díj fejében illetményképes kapják.

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A selmeci bányamunkások lázadása 1707-ben	117	Statistika
Az amerikai vasbányák	119	Hírek
A karbonizáló metánhidrát bányászatiak változásairól, az azokat 1000-10000 közötti mélységekben	131	Irodalom
		Egyesületi ügyek
		Hirdetések

A selmeci bányamunkások lázadása 1707-ben.

Irta: TILES JÁNOS m. kir. bányügyi főtanácsos.

II. Rákóczi Ferenc fejedelem kuruc szabadságharc alatt 1706-ban már nagy volt az elégedetlenség Selmecebányán, Rákóczi szükségpénzei, a libertások elvesztették értéküket, mert belső rézértékük forgalmi értéküknek csak 1/4 része volt. A rézpénzért senki sem árusított, a kereskedők, iparosok inkább bezárták boltjaikat, a mézárások mézárászekeiket, mintsem hogy a selmeci városi tanács által előírt limitált árértékű kényszerüljenek árusítani. Ilyen nyomorúságos viszonyok mellett legalább a bányák jövedelmeztek volna, hogy a bányamunkásokat továbbra is nemes éreppézzel lehetett volna fizetni, de a bányákon áldás nem volt, és a fokozódó elégedetlenségből fakadó közelebbi bajt távolítani nem lehetett. Maga a fejedelem 1706 dec. 18-án Rozsnyón tartott gyűlésen kijelentette: „Ami a bányákat illeti, bármint is mondjon a világ, többszöri saját vizsgálataimból tudom, hogy azok jövedelme nem üti meg a reájuk fordított költséget. A bányamunkásokat régi szokás szerint aranyban és ezüstben fizetik, így a bányamunkások bére a bányákban termelt aranyat és ezüstöt majdnem egészében felemészti”. Ezen megállapítás után a gyűlésen határozatba ment, hogy a bányamunkásokat is ezüsttel csak rézpénzzel fizetik, hogy a nemes ércet hadifelszerelésre és ruházati cikkek beszerzésére használhassák fel. A bajokhoz járult még az is, hogy az 1706/1707-es tél hónapjaira a bányavárosokban, így Selmecen is katonaságot szállásoltak el, kiket tulajdonképpen a vármegyéknek kellett volna ellátniok. Az elhelyezett katonaság nem pénzt, hanem természetbeni ellátást követelt és olyan erőszakosan viselkedett a polgárokkal, de még a ta-

nácstagokkal szemben is, hogy teljesen gyűlöttekké lettek.

Amint már mondtuk, a kinstári bányák veszteséggel dolgoztak, mert a vízemelési költségek napról-napra nőttek, a vízhozáshoz, szállításhoz a folyton emelkedő zabarak mellett lovakkal rendelkező gazdákat az egész környéken nem lehetett kapni, a járgánygépek üzemeltetése megállt, miáltal a termelés esőkként és a bányák mély szintjei víz alá kerültek. Erre a rendek elhatározták, hogy a hasznot nem hajtó selmeci kinstári főbányát, a felső bibertári bányászatot a bányaeépületek felgyújtásával elpusztítják. Ezen romboló munka végrehajtására maga Beresényi Miklós vállalkozott, ki 1707 február 27-én 50 lovassal Selmecebányára ment. Egyedül Hell Máté Kornélius főgépmesternek sikerült a bányákat megmentenie egy általa kidolgozott mentőterv bemutatásával.

Április elején már a bányászok sem fogadtak el a rézpénzt fizetési eszközzül, mert rajta sehogysam tudtak túladni. Az elkeseredés tetőfokra hágott, mert sem élelmük, sem ruhájuk nem volt. Erről Beresényi a fejedelemnek is beszámolt 1707 április 5-én Lőcséről írt levelében: „Ha elmegyek Besztercebányára pénz nélkül, úgy járok mint Hellenpach, kit a bányászok megköveztek, két helyen is betörték a fejt, alig salválhatta magát egy lyukban”. Revucáról április 10-én pedig írja: „Sem pénzem, sem posztóm, azon búsulok, hogy majd úgy járok a reguláris tisztékkel, mint Hellenpach a bányászokkal. Most vala Rosenberger embere nálam, mikor már félbenhadták a munkát, az bányászok: angeálta fizetésüket — mégsem akarnak mívelni, nága ment közikben:

visszahánták reája az pénzt, ha nincs mit venni rajta. Megakart valamelyet fogatni — reátámadtak kövekkal, alig szaladt: azután csapattulációra fakadt, hogy az én érkezésemig veszni ne hagyják". Továbbá azt írja e levélben: „Rakással várnak Besztercebányán a bányászok; ha követ látok kezekben: do konya, w. nogi potem!”

Hellenbach maga jelenti a fejedelemnek 1707 május 11-én írt levelében, hogy „rézpénzért már semmit nem vásárolhat az ember, a bányamunkásokat az értéktelen rézpénz miatt karhatalommal sem lehet munkára hajtani”.

Tömeges sok volt az éhség okozta betegség Selmecen, mint szomorú előhírnöke a lassan közelgő rémnek, a pestisnek. A bányamester 1707 május 25-én sürgősen kéri Selmec város tanácsát, hogy előlegezzen a kincstárnak 100 kila búzát, mert a munkások közt az éhség és ez okozta betegség erősen pusztít. A városi tanács nyomban intézkedett és elrendelte, hogy még aznap délig a 100 kila gabona a bányamester rendelkezésére álljon.

Ily szomorú viszonyok mellett nyílt meg május 31-én az ónodi országgyűlés. E gyűlés határozatát, hogy a libertások forgalmi értékét 60%-al csökkentik, a selmeci tanács július 20-án publikálta és elrendelte, hogy a XX. libertásokat 4, a X libertásokat 2 garas értékben mindenki elfogadni köteles, pedig Hellenbach bányagróf már július 6-án jelentette, hogy még az eddig aránylag kedvelt rézpoltura értéke is teljesen alászállott. Így ezen értéklaszállítás hiába volt, mert Rákóczi rézpénzében már senki sem bízott.

Ezen nyomasztó bányászati és gazdasági viszonyok és meglazult munkásfegyelem mellett érthető ama óriási rindalom Selmecbányán, melyet a bányamunkások lázadása 1707 szept. 26-án okozott. A bányamunkások felizgatott tömege valóságos ostrom alá vette a bányamesteri hivatalt és kamaraházat. A kereskedők és más üzletemberek becsukták boltjaikat, a bíró által kirendelt néhány trabáns a zavargókat megfékezni nem bírta. Különösen Heinrich bányamestert fenyegette a tömeg, ki szerintük fő oka híveivel együtt az uralkodó inségnek, melyet nem bírnak el toblé. Egyszerre csak hátorgó tömegnek, a bányamestert folytonos szidalmakkal illetve és fenyegetve, a népsokaság erőszakkal betört a társasági helyiségbe és onnét a társasági és a többi bányász insigniaikat győzelemittasan magával vitte. Estére csend volt a városban, a bányászok szétoszlott. Másnap szept. 27-én délben 1 órakor a belső és külső tanács tagjai egybegyűltek, hogy a teendőket megbeszéljék. A felvett jegyzőkönyv szerint a lakosságot a lázadásról értesítik, tudtul adják, hogy úgy a bányák, mint a polgárok veszélyben forognak. Ilyen zavaros állapotban a tömeget kormányozni, megfékezni nem lehet, mert a tömeg a vétkeket az ártatlansággal együtt

meztámadja. A polgárság biztonságáról a tanács gondoskodik, minden nap egy őrség vonul majd ki, hogy zavargás esetén azonnal közbeléphessen. Heinrich az ellene intézett támadás miatt bányamesteri hivataláról lemond, de lemondását báró Hellenbach bányagróffal előbb közölni kell.

E lázadás indító oka tulajdonképpen 1706 dec. 18-ára nyúlt vissza, amikor a rendek elhatározták, hogy a bányamunkásokat az értéktelen rézpénzzel fogják fizetni. Már akkor is morogatok a bányászok, mert ősi szokás szerint, — mint mondták — fizetésüket mindig nemcsak érepenzben kapták, még feleségeik is vasárnap és ünnepnap ezüstpatkós eszímában jártak, most pedig éhezniök kell.

Se szép szó, se ígéretek, fenyegetések, ismételt kenyérnek, húsnak, gabonának, ruházati cikkeknek szétosztása a bányászok közt, már nem nyugtatta meg a tömeget. A rézpénz fokozatos értéktelenedése folytán a drágaság nőtt, a bányászok formászerű lázban voltak és fel-lázadtak „a rézszabadság ellen” — ahogy Rákóczi szabadságküzdelmét csufolták. Megtagadták a munkát, a bányába való leszállást és mivel a bányák elpusztításával is fenyegetőztek, báró Hellenbach bányagróf hosszabb tanácskozás után karhatalmat vett igénybe, maga is lóra pattant és midőn a kiküldött Neumann alezredes 1707 okt. 3-án Szőlaknán az egybesereglett bányamunkásokat tettük következőképpen figyelmeztette és csittítani akarta, a már három nap óta éhező tömeg Neumann katonáját kődobással és fegyverrel meztámadta. Az alezredes Hellenbach jelenlétében lövettet, 15 vezető munkásvezér a helyszínén meghalt és más 30 ember megsebesült.

A szétosztott bányamunkásokat csak szoronyosan és nagynehezen lehetett a munka újbóli felvételére kényszeríteni. Ekkor került sértetlenül vissza a társasági és többi bányászjelvény a régi helyre, a bányabírószági épületbe. Heinrich bányamester, aki ellen a lázadás éle első-sorban irányult, a helyén maradt, de a vérző táska is megmaradt a bányamunkások szívében.

E szomorú eseményt maga Beresényi szíve bántatában 1707 okt. 18-án a fejedelemnek Lelész-ről írt levelében következőképpen jelentette: „Sem Istennek, sem embernek nem kell az kongó; pengőt pengig sem Isten, sem ember nem ad, mert az bányákon nem az ércet, hanem az embereket vagdalják. Az keserves panasz esen-dítésére assistenciát küldött Antal;” agyonvágta és lövette Hellenbach vagy negyven embert, az arany áldása vérré változik. Majd el-lepi a víz az bányákat; míg az inkvizíció ki-meri; megösmérjük addig kárát, ha hasznával nem olégedtünk az bányáknak.”

Báró Hellenbach János Gottfried bányagróf, bányaaigazgató nem eléggé meggondolt

* Esterházy. — A szerk.

gyors intézkedése nem használt sem a bányászoknak, sem a kurucok hősi és önfeláldozó küzdelmének. A bányagróftól élete végéig halálosan gyűlölte a bányászok, de Rákóczi szabadságharc is antipatikussá lett selmeci-bányán és a többi bányavárosokban.

Az amerikai vashengerművek.

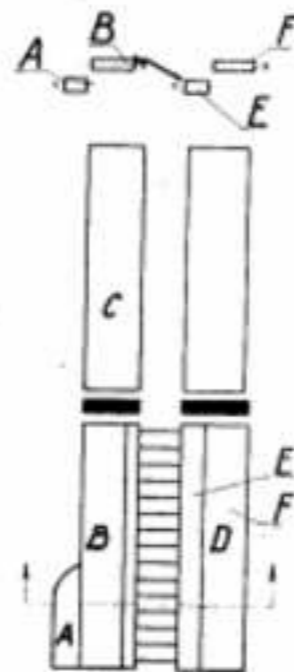
Irta: dr. VARGHA KÁLMÁN okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

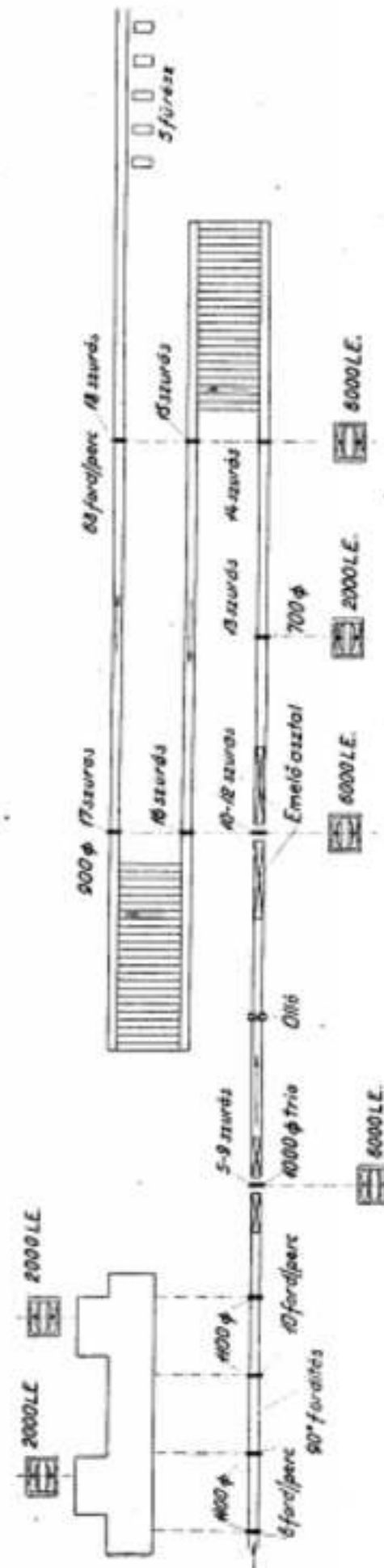
Sínsorok. (Rail mills.)

Az Európa-nagyságú Egyesült Államok vasútvonalai a háború előtt évi 3—4 millió tonna sínt fogyasztottak, így már a múlt század utolsó negyedében épült sínsorokat is nagy termelőképesre tervezték. E sorozatok szerkesztésénél arra törekedtek, hogy az elrendezés megengedje az előnyújtó és a kikészítő üregekben olyan anyagmennyiség előnyújtását, hogy készüreg a munkidő legnagyobb része alatt dolgozzanak. Ennek következtében pl. a későbbi leírás tárgyát képező garyi sínsornál a kész üregek aktivitása 60% fölött van. Mivel egy készüregben még a legkiválóbb minőségi acélhenger esetén is — annak kopása folytán — csak egy bizonyos sínmennyiséget lehet kihengerelni, Amerikában az utolsó állványban csak a készüregeket tartalmazó hengereket szokás beépíteni, a nagyobb sorozatoknál azonban az utolsó 5—6 üreget is külön állványban szokták elhelyezni.

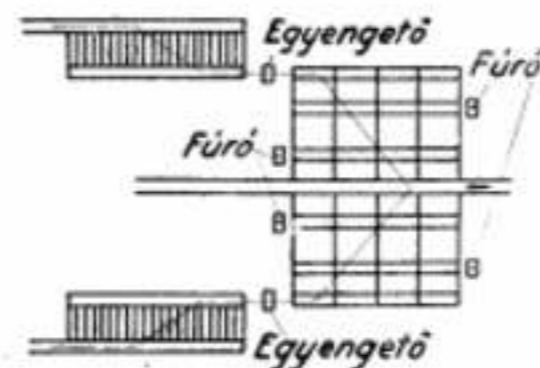
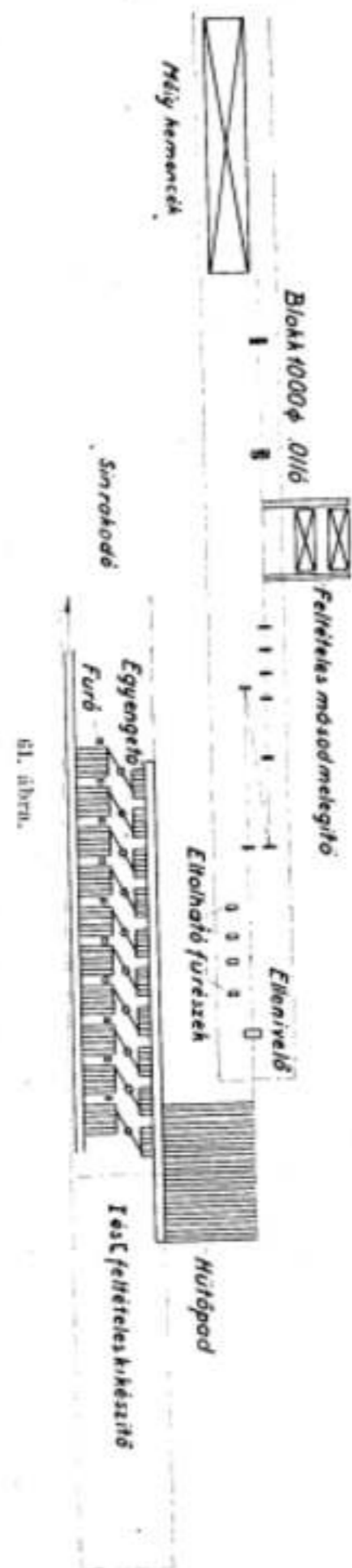
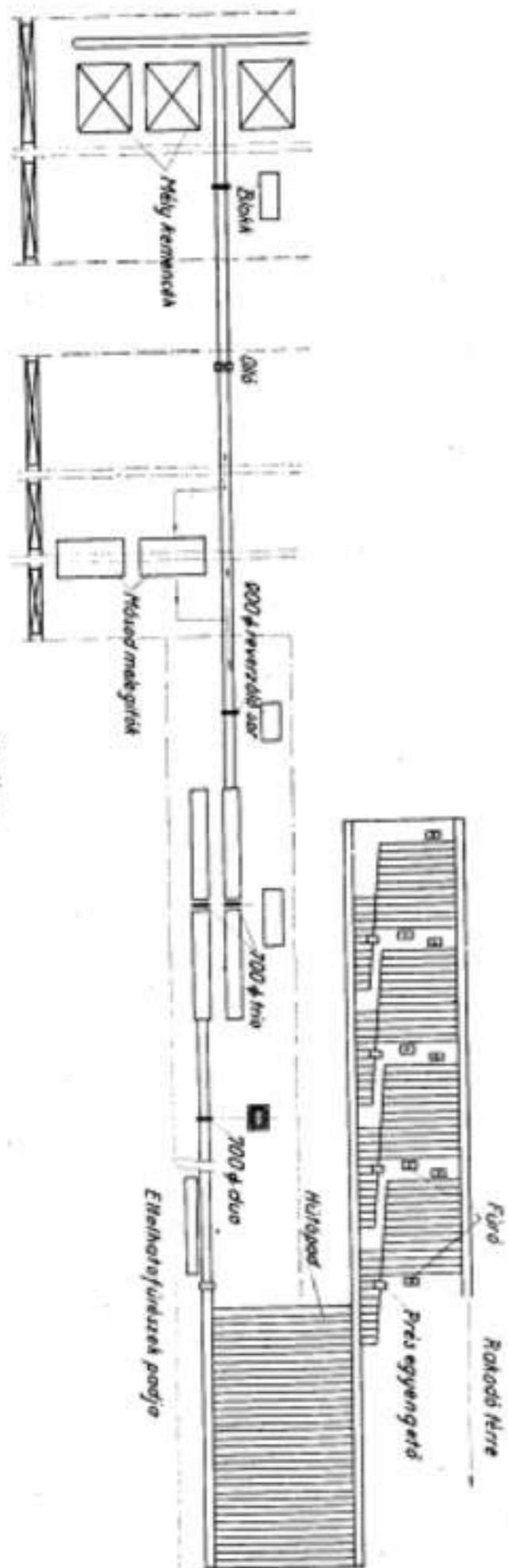
Bár az amerikai sínsorozatokat rendszeresen blokk-, reverzáló-, duó, vagy trió előnyújtó-sorokból, egyirányban forgó kikészítő duó és trió állványokból állanak, a Bethlehem Steel Co. lakawani üzemében egy tisztán reverzáló duókból álló sorozatot láttam, mely természeténél fogva első sorban a csatornasínek, a nehézsín- és váltósín-szelvények hengerlésére alkalmas. A gépjárművek és az autók nagyarányú fejlődése következtében az amerikai síntermelés az utolsó 20 esztendőben inkább csökkent, miért is az utolsó években alig épült



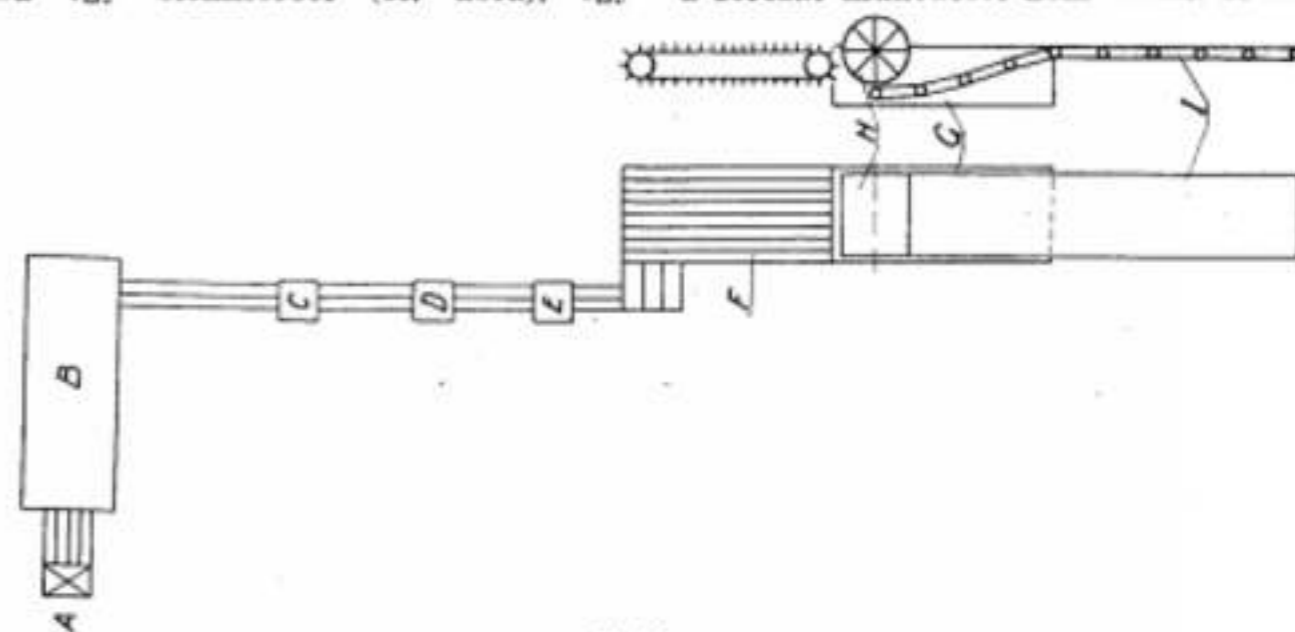
63. ábra.



64. ábra.



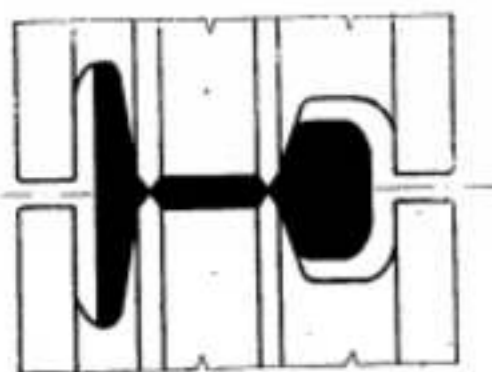
sinsorozat. Innen van az, hogy a híres garyi sinsorozat is még háború előtti eredetű. Amerikában a sineket nagyság, anyag és üregezési eljárás szerint rendszeren 9–11 szűrással készítik el (59. ábra), 0,8 átlagos fogyási tényezővel. A Bethlehem Steel Co. lakawanai üzemében, mint azt már fentebb említettem, a sinhengermű egy blokkorsóból (60. ábra), egy



reverzáló előnyújtó és egy reverzáló duókkészítő csoportból áll. A sorozat termelőképessége 100–120 t óránként, azaz kb. 2500 t naponta. A Carnegie Steel Co. bessemeri (Pa) sinsora (61. ábra) egy 1000 mm Φ -jű reverzáló blokkorsóból és egy 6000 LE-s motorral vontatott 8-állványos folytatólágos és cross country elrendezésű készorsóból áll. Ezekből a 6. és 7. állvány trió. Az idomszúrások száma 10. A Pennsylvania Steel Co. steltoni (Pa) sinsora (62. ábra) egy 1000-es reverzáló blokkorsóból, egy 900-as reverzáló duó-állványból, egy kétállványos 700-as triócsoporthoz és egy 700 mm-es kész duó-állványból áll. A 700-as triót 4 hengerlőköcsi szolgálja ki (63. ábra). A kocsik kötéssel vontathatók, de üzem közben nem mozognak. A hengerlendő darab a kocsii „A” részére kerül, majd a „B” és a „C” asztalok görgőin áthalad az első hengergarnitúra üregei között és „B” asztalra visszatérve, a „D” hengerlőköcsi „E” görgősorára zuhan. A „D” hengerlőköcsi két görgősorból áll, melyekből „E” sor nem emelhető hanem az alsó trió munkaszintjén szállít, az „F” sor pedig emelőasztalnak

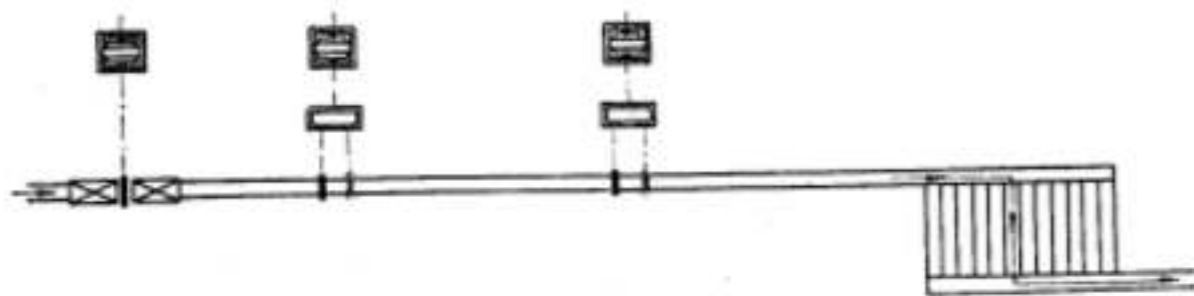
van kiképezve. Ezen kombinációnak az az előnye, hogy a két rész (E és F) külön dolgozhat. A sorozat napi termelése állítólag 3000 t. A legnagyobb termelőképességű amerikai sinsort az Illionis Steel Co. garyi (Ind.) üzemében láttam (64. ábra), mely 4 folytatólágosan elrendezett duóblokk, 2 trió- és 6 duó-állványból áll, melyek hét, összesen 24000 LE teljesítményű motorral vannak meghajtva. A napi átlagtermelés állítólag 4000 t. A nagytermelésű sorokhoz természetesen több daraboló melegfűrészt tartozik. Becslésem szerint óránkénti 35 t termelésre 1 fűrészt számítanak. Példakép közlöm, hogy Garyban a sinsornál 5 fűrészt láttam. A fűrészek közül általában egy fix, a többi eltolható. Nagy termelésnél a kihengerelt sint feldarabolás végett a készsor kifutó görgőjéről az ezen görgőművel párhuzamos fűrészgörgőműre vontatják, mert így a fűrészek munkája a sorozat működését nem fékezi. A felfűrésztelt





68. ábra.

nél nem használnak görgős egyengetőt, hanem csak préseggyengetőt, a síneket pedig nem marózzák, hanem csak fűrik (kivételesen lyukasztják). A sínvégek esetleges sodrát motorikusan hajtott kézi csiszológéppel, kalapáccsal és vágóval szedik le. Megfigyelésem szerint a sínvégek felülete a gondos és tökéletes fűrészelés folytán olyan tiszta, hogy a pályán beépítve ugyanolyan benyomást tesznek, mint az európai marózott sínvégek. A 61., 62. és a 65. ábrákon egy-egy amerikai sínkikészítő elrendezését láthatunk. Sajnos, a termelés és a termelési egy-

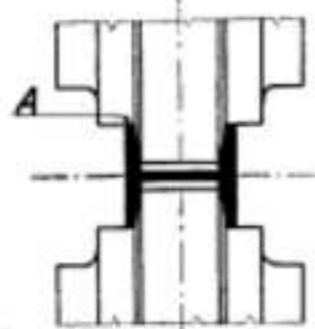


70. ábra.

séghez tartozó kikészítőgépek számát illetően biztos adatokat nem tudtam szerezni, de úgy hiszem, hogy nehéz síneknél általában 12 t óránkénti termelésre egy egyengető- és két lyukfűrógépet számítanak. Az Illionis Steel Co. South-Chicago-i üzemében lévő egyik régi soron 18% Mn-tartalmú síneket hengerelnek (kanyarokhoz), melyeket a kihengerlés után azonnal egy vízmedencébe süllyesztenek, hogy így biztosan tiszta austenites struktúrát kapjanak. Ezen síneket, az anyag ismert szívóssága miatt, nem fűrik, hanem lyukasztják.

Sínheveder-sorozatok. (Fish plate mills.)

Lakawanában, a Bethlehem Steel Co. üzemében láttam sínheveder sort, ahol a hevedereket egy három csoportra tagozott sorozaton hengerlik. A melegen lyukasztott és hornyolt darabokat még forró állapotban kátrányolaj-fürdőn viszik át, minek megtörténte után azok a rakodóra kerülnek. A kihengerelt darabok felvágását (66. ábra) az „A” ollón végzik, s az előírt hosszra vágott hevedereket a „B” kemencében vörösizzásig hevítik. Onnan görgőkön a „C” lyukasztó és a „D”, „E” hornyológépekhez jutnak, majd az „F”



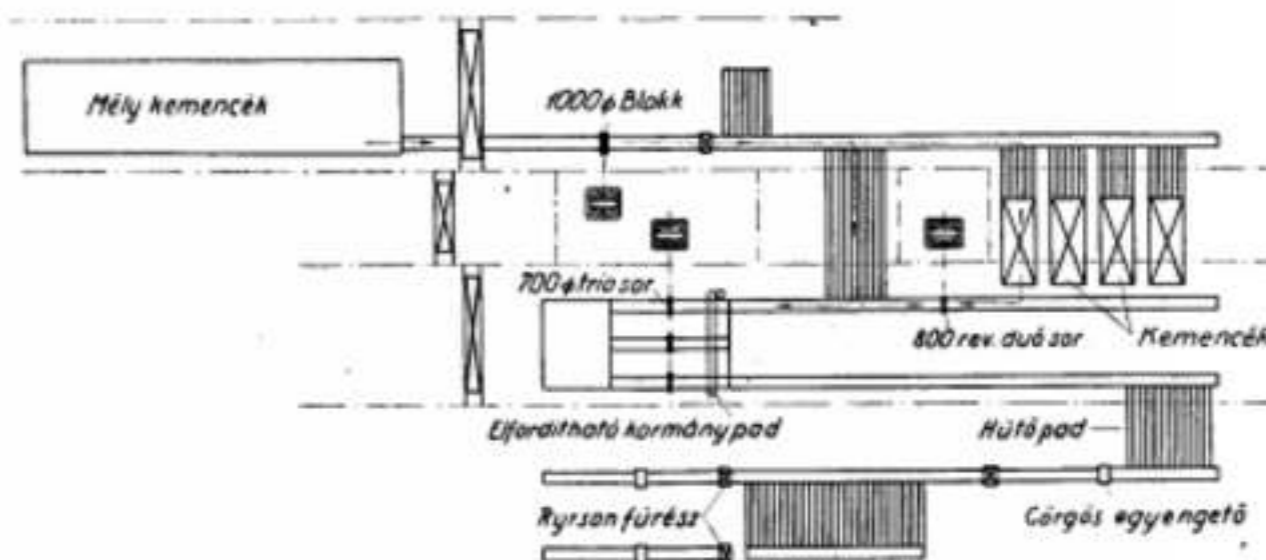
71. ábra.

vonópádon át a „G” olajtartályba kerülnek. Az olajozó egy „H” forgószerkezetből áll, mely a hevedereket az „I” (részben olajban mozgó) szállítószalagra helyezi, ahonnan azok automatikusan a rakodóba kerülnek.

Ócskasínanyagot feldolgozó sorok. (Scrap rail mills.)

A sínsorokkal összefüggőleg mint érdekességet említem meg, hogy Amerikában a kopott vasúti síneket gömb-, lapos- és sarokvasakra szokás kihengerelni. Az ócska sínt 5–10 m hosszakra törve, óránként kb. 150 ilyen darabot felizzító kemencébe helyezik. A 67. ábrán egy ilyen sínanyagfeldolgozó sor elrendezését láthatjuk. A síndarab az izzítókemencéből a 450

Φ-jú sor középső állványába kerül, ahol a 68. ábra szerint kiképzett üregekkel bíró hengerek a darabot 3 részre választják. A láb- és a fejrész a 450-es sor két másik állványában, majd a 350-es soron hengerlik készre, a gerinc pedig a 350-es sorra kerül. A fejből gömbvasat, a lábból sarokvasat, gerincből pedig laposvasat szokás hengerelni. Az anyag keménysége miatt a készárú csak speciális célokra (rács, korlát, csap, szerszám, betonvas, útrácsvas, stb.) használható. Megjegyzem, hogy a keményanyagú vas, ha azt a 69. ábrán feltüntetett módon bordásan hengerlik, a végek visszahajtása nélkül is kitűnően tapad a betonnal össze, ezért a sínanyagból készült ilyen magas-

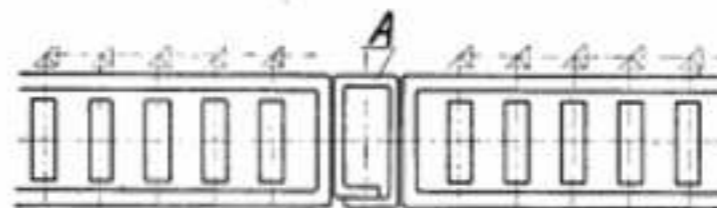


72. ábra.

folyási határral bíró betonvas kiváltkép a betonutak vértézésére alkalmas.

Szélestalpú I-tartósorok. (Wide flange mills.)

Az amerikai építési technika közismert fejlődése a Gray-tartók iránti keresletet erősen megnövelte, minek folytán több Gray-sorozat létesült. Tanulmányutamon Bethlehemben, Homesteadben, South-Chicagóban és Lakawanában



73. ábra.

láttam ilyen sorokat. A Bethlehem Steel Co. bethlehemi sorának vázlatát a 70. ábrán láthatjuk. Ezen sorozat egy blokkorsóból és két különálló, kétállványos reverzálóelőkészítő, ill. kész csoportból áll. A nehéz profilok számára az acélmű 8 tonnás tartóelőkészítőre profilozott öntecseket önt, melyeket a nagy állíthatóságú 1150-es blokkoron kb. 25 szűrással nyujtanak elő s az előnyujtott darab az első dupla-állványos csoport hengerei közé kerül. Az első csoport első állványának hengerei a lábak torlására szolgálnak (71. ábra), ugyanis az „A” lábvégeket a második állvány (1200 Φ-jú) vízszintes és függőleges hengerei között nem munkálják meg, miért is azokat külön kell torolni. A második csoport második állványa ugyancsak



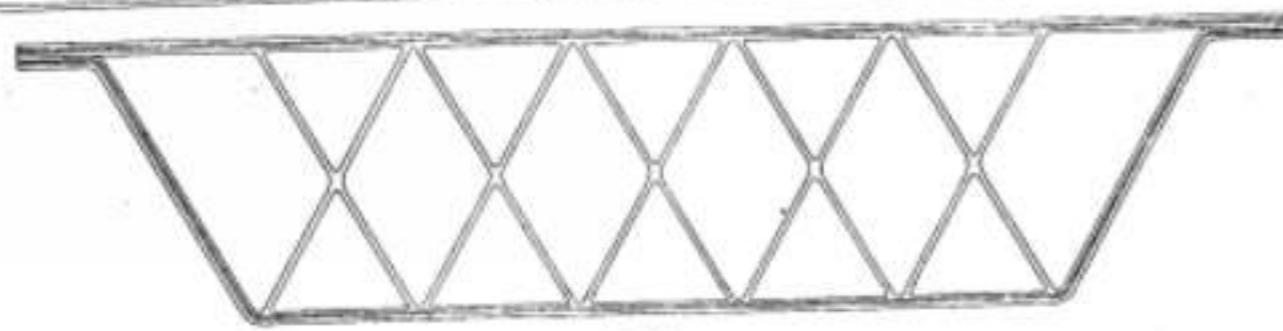
74. ábra.

egy 1200-as vízszintes és egy ennél jóval kisebb átmérőjű függőleges hengerpárt zár magába, ezen csoport első állványába szintén csak vízszintes torlóhengerpár van. Az első állványpárban a darab kb. 10 szűrést kap, az ugyanezen állványpárhoz hasonló második állványpárban pedig 4–5 szűrést. A napi átlagtermelés közepesúlyú profilból kb. 1000 t. Az állványok hosszadalmas összeépítése miatt a cserélendő állványt külön szerelik és az összeszerelt állványt daruval viszik a helyére.

A homesteadi sorozat egy 1350Φ-jú blokkorsóból (leírását lásd a blokkorsók tárgyalásánál), két 1300Φ-jú vízszintes hengerezésű dupla állványból (az egyik függőleges hengereket is tartalmaz) és egy különálló, ú. n. lábgyenesítő négyhengeres állványból áll. Minden állvány külön motorral van meghajtva. A sorozat havi termelése 25.000–30.000 t. A South-Chicago-i és a lakawanai sorozat lényegében hasonló a homesteadi sorozathoz, de az utóbinál hiányzik az utolsó egyengető állvány. Megjegyzem, hogy újabban a Gray-tartóknak erős versenyt támasztanak az elektromos hegesztés útján előállított szerkezetek.

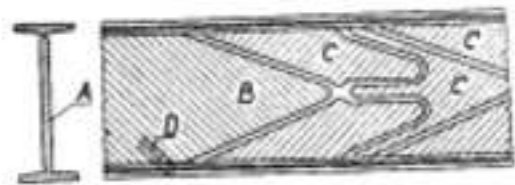
Szerkezeti vas hengerművek. (Structural mills.)

Az amerikai I-, U-, L- stb. sorozatok egy része kevésbé teszi a szemlélőre azt a tömegtermelésjellegű benyomást, mint az eddig tárgyalt egyéb sorozatok. Ennek okát abban látom, hogy ezen sorozatok termelési programja meglehetősen változó, az egy szelvényméretre eső rendelés tehát gyakran viszonylagosan



75. ábra.

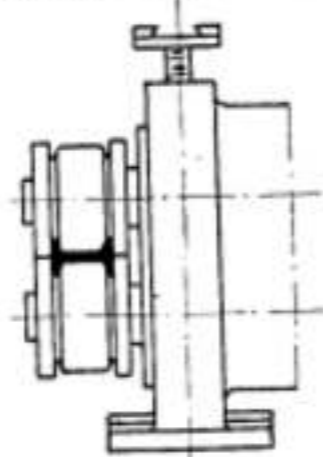
mégis csak kisebb és így az üregek külön-külön hengerpárba való elhelyezése — a gyakori hengeresere miatt is — csak egyes üzemekben fizetődik ki. Mindazonáltal egyes üzemek nagy teljesítményű cross country, sőt folytatolagos elrendezésű sorokat is építettek. A nehéz idomvas-hengerművek rendszeren egy blokk-sorból és azt követő reverzaló duo- vagy trioállványokból állanak. A triosorokat emelőasztalok, néha hengerlökocsik szolgálják ki. Megjegyzem, hogy egyes amerikai sín-sorok szükség esetén szerkezeti vasat is hengerelnek (pl. a 61. ábrán látható sín-sor). Ilyenkor a sorozat két kikészítővel van felszerelve, az egyik a sínre, a másik a profilvasakra szolgál. A 72. ábra az Inland Steel Co. egyik nehéz profil-hengerművének az elrendezését tünteti fel, mely 1000-es blokk-sorból, egy 800-as reverzaló duo-előnyújtóból és egy Ilgner-hajtású, egyirányban forgó trióból áll. A fordulatszám-változás azért szükséges, hogy a sor a rossz végű nehéz darabokat lassan foghassa be, de a hosszú darab további áthúzását gyorsan eszközölje. Ezen triósort hengerlökocsikkal szolgálják ki. A hengerlökocsikat Amerikában rendszerint nem a kocsiakra szerelt kormány-padokról, hanem egy hidszerű padról vezérlik. A 72. ábrán vázolt sornál a kormánypad egy csukló körül forgatható kar, mely szükség esetén az útból elfordítható. A Carnegie Steel Co. homesteadi üzemében a nehéz profil-hengermű egy blokk-sorból és egy háromállványos (650—700) trió-sorból áll. Ezen triósort rendkívül hosszú — talán 30 m-es — hengerlökocsik szolgálják ki. E kocsi tulajdonképpen két elasztikusan összefogott részből állanak (73. ábra). A sor mellett rész emelőasztalos, a mögöttes rész egy közönséges hengerlökocsi, a kötést egy négyszögre meghajlított A rugó-lemez alkotja. A sorozat napi termelési átlag-képessége 1000—1400 t. A 74. ábrán az Illinois Steel Co. South-Chicago-i üzemében lévő középnehéz (kb. 525 Φ) profil-hengerművének elrendezését mutatom be. A 42. ábrához hasonló cross country-elrendezés tipikusan amerikai



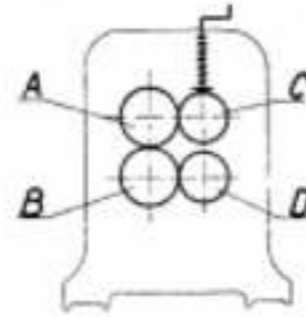
76. ábra.

jellegű és csak tömeggyártásra alkalmas. Ennél a sornál az utolsó állvány után 3 fűrészt alkalmaznak. A maximális bugaméret 8" (kb. 200 mm) és hossza 12' (kb. 3600 mm). A gyártási program 100—180-as I., meg U, 70—120-as L és 75—100-as gömbvas. Az évi termelés 180.000 t, tehát az óránkénti átlag 30—45 t. Újabban a változtatható fordulatszámú motorok tökéletesedése folytán a profilsorokat is kezdik folytatolagosan kiképezni. Ilyen sorok tudomás szerint az Illinois Steel Co. garyi és a John Laughlin Co. aliquippai üzemében dolgoznak. A nehéz profilsorok hűtőpadjai hasonlítanak a sín-sorok hűtőpadjaihoz. Rendszeren két parallel padot használnak és a két pad együttes szélessége 35 m körül van. Sok esetben a 30—35 m hosszú darabokat nem fűrészelik melegen ketté, hanem teljes hosszban húzzák a kettős hűtőpadra és a feldarabolást csak a kikészítőben eszközlik, hogy így a hasznavehetetlenül rövid végdarabok számát csökkentik. A hűtőpad után a darabok egy görgős egyengetőn mennek át. (Görgős egyengető a sín-soroknál nincs.) A kikészítőben a feldarabolás kizárólag Ryrson-fűrésszel történik s megfigyeltem, hogy ezen fűrészt a gyors működés ellenére majdnem olyan tisztán vág, mint a hidegen működő régi fűrészek. A kikészítőben — éppen úgy, mint Európában — prés-egyengetőket, lyukasztó- és sodorvágógépeket látni.

A Kálmán Steel Corp. Buffalóban lévő gyára a 75. ábra szerinti tartók gyártására van berendezve. E tartók gyártására kiindulási féltermékül a 76. ábra szerinti A szelvény szolgál, melynek két végéből sajtológépen először a (balradülően bevonalkázott „B” részét vágják ki, minek megtörténte után a tartó



77. ábra.



78. ábra.

a kemencébe kerül. A felizzított darab egy különleges, egy oldalon beágyazott (77. ábra) soron halad át s a sor hengerei az ábrákon a 76. ábrán C-vel jelölt (jobbradülően bevonalkázott) kivágásokat létesítik, úgy hogy ezen rész a közép-tengelyre merőleges irányban való széthúzás után a 75. ábra rácsos részét képezze. Ez a hengersor három állványból áll. Az első a bevezető hengereket tartalmazza s egy ériutkészes időzítő berendezéssel van ellátva, mely a darabot a második állványba csak a hengerek bizonyos állásakor engedi be. A második állvány a hornyoló hengerek, a harmadik pedig a széthúzó berendezés számára való. A hengerek Timken-görgős ágyazásúak s az egész sort egy 300 L-es motor vontatja. Az egyoldalúan ágyazott hengereket közvetlenül a pörgőállványba ágyazott fogaskerekek tengelyének végére szerelik. A hengerek állíthatóságát azzal biztosítják, hogy a „C” és „D” fogaskerekeket (78. ábra) az „A” és a „B” pörgőkről hajtják meg, amikor is a „C” és a „D” kerek kisebb méretű függőleges eltolása a fogazat kapcsolódását alig befolyásolja. A kihengerelt tartók a hűtőpadra, majd egy sokhengeres egyengetőgép hengerei közé kerülnek, azután a végeket a 76. ábra pontozott vonalai szerint behajtják, összeheggesztik, a darabot kikészítik és felülvizsgálat után bekátrányozzák. Az eredeti profil magassága a feldolgozás után meg-négyszereződik (azaz keresztmetszeti tényezője a kisebb súly ellenére az eredetinek kb. 16-szorosára növekszik). Az így előállított legnagyobb tartó magassága kb. 400 mm (16"), ahhoz 100 mm-es tartó szolgáltatja a félterméket. A gyár napi termelése 1000 drb. A felsoroltakon kívül még cső, kerékabroncs, társa hengerműveket is láttam, melyek leírására helyszűke miatt nem terjeszkedem ki.

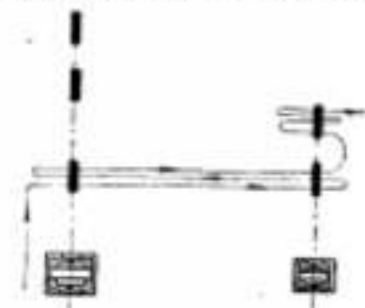
Általános benyomás.

Az újabb amerikai vasművekben előrelátás, tervszerűség és rendszeresség figyelhető meg. Garyban például a blokk és a nehéz hengerművek és a finom hengerművek között nagyméretű szabadter van, mely a további fejlődést lehetővé teszi. A fejlődés lehetőségére való tekintettel az újabb sorozatokat és a hozzájuk tartozó Martin-kemencéket a régi berendezésektől távol nagy szabad térre helyezik (South Chicago, Lakawana, Bethlehem stb.), sőt egyes termékek gyártására teljesen különálló nagy-

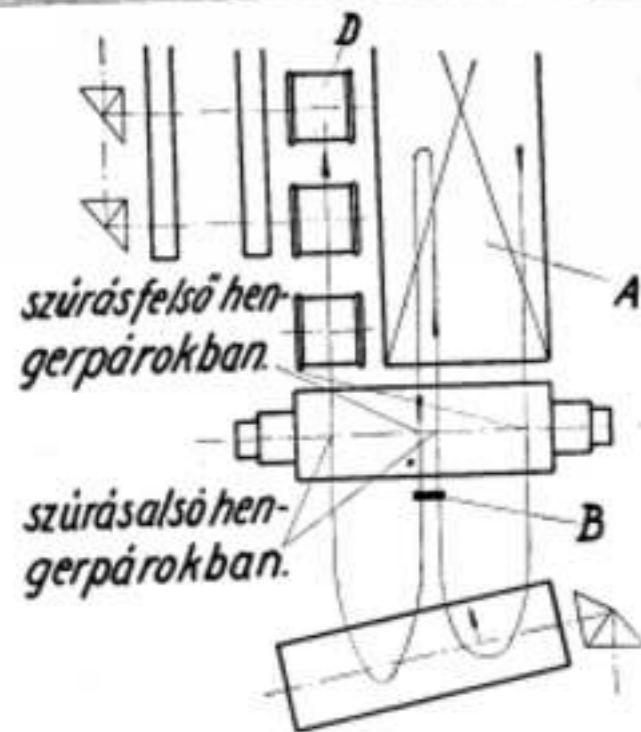
területű gyárakat létesítenek. Látni azonban régi zsufolt üzemeket is (John Laughlin pittsburgi gyára, Pittsburg Steel Co monesseni gyára stb.). Az új modern üzemekben a személyforgalom az épületeken kívül szép beton utakon, azokon belül pedig alul- és felüljárókon bonyolódik le. A különleges acélok gyártásával kapcsolatban erősen kifejlődött a kohászati tudomány a háború után komoly megbeocsülésben részesül ennek egy jele az, hogy a látogatót legtöbb helyütt először a (rendszen gondosan ápoltt parkban álló) laboratóriumba vezetik. Az új felfogást jellemzi az is, hogy a reklámokban és a hirdetésekben is mindig kiemelik a laboratóriumi személyzet számát és a laboratóriumi kutatásokra költött összegek nagyságát. A vasművek vezető személyzete részben különböző iskolát végzett egyénekből, részben az úgynevezett „self made man”-okból áll. Az utóbbiak azonban nem tudatlan és képzetlen elemek, hanem olyan tehetséges és szívós egyének, akik nappal alacsony beosztásban dolgozva, este, éjszaka és ünnepnap tanulva, a tanultakat állandóan a gyakorlattal összeegyeztetve, a törekvést megbeocsúló amerikai szellemtől támogatva emelkedtek fel és akik így nehéz munkában megedződve az amerikai ipar mérnöki karának szívós, kemény, előítéletmentes, éleseszű, tempót diktáló és lehetetlenséget alig ismerő krémjét képezik. Teljesség kedvéért megjegyzem, hogy ezeknél néha meglepő elméleti alapú szakismeretet figyeltem meg.

Tanulság.

A tengerentúli hengerművek tárgyalását befejezve, szabadon röviden elmondanom azon gondolataimat és következtetéseimet, amelyeket az amerikai hengerművek európai (és pedig különlegesen a hazai) hengerművekkel való összehasonlítása nálam támasztott. Az amerikai reverzaló blokk-sorozatokat átlagos teljesítménye, mint azt láttuk, lényegesen nagyobb, mint nálunk, ennek egyik oka az, hogy a termelőndő szelvény rendszerint erősebb méretű, mint idchaza, a másik ok pedig az, hogy a tengerentúli sorozatok a tömegtermelésre alkalmasabbak. Ezen alkalmaság a nagyobb sorvonó-erőben, a csavarállítás, a görgő reverzalás és szállítás nagyobb gyorsaságában rejlik. A fentiekből azon tanulságot vonhatjuk le, hogy a nehéz buga termelésének nagyobbodása nálunk új blokk-sorok felállításával a meglévő blokk-sorok fokozatos tökéletesítésével (esa-



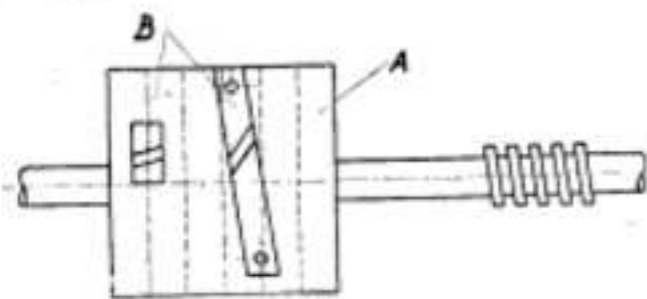
79. ábra.



80. ábra.

varó nyomatók növelése az alsó és felső henger külön-külön motorral való meghajtása stb.) volna növelhető. Felhívom a figyelmet a gyors reverzálás (és energia takarékoság) célját szolgáló és belföldön is elkészíthető univerzális kapcsolókra (8. ábra). A hazai blokkállványok átszerkesztésénél a hengerek 11. ábra szerinti gyors cseréjének kérdését is vegyük fontolóra annál inkább is, mert a minőségi acélgyártásból kifolyólag idővel nálunk is gyakoribb hengercserére (pl. bevágott és be nem vágott üregűek cseréje) kell majd számítani. Megjegyzem, hogy kisebb soroknál a hengerek kitolását azok hossztengegyével párhuzamosan a csapágytökek fölé betolható síneken futó szerkezettel is megoldhatjuk. A henger beállítására szükséges idő veszteséget jelent, ezért e célra erős nyomatókkal induló nagy kapacitású motorokat, erős fékeket és automatikus beállítókat használunk. A munka görgőműveket szintén gyorsan reverzáló nagy indítási nyomatékú motorokkal hajtjuk meg és a többi görgők szállítósebességét emeljük cca 3 m/sec-re. Hogy a kihengerelt buga hőmérsékletének csökkenését elkerüljük, igyekeznünk kell a feldarabolás idejét a minimumra csökkenteni.

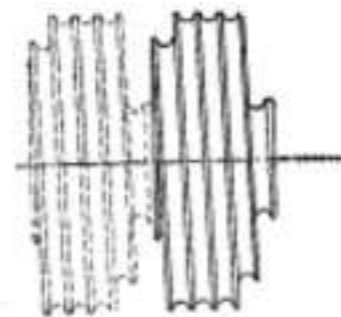
A nagy nyugateurópai vasművekben látni folytatólágos buga- és platinasorozatokat. Magyarországon azonban ilyen sorozatok nagy energiaszükségletük és magas árak folytán egyelőre tekintetbe nem jöhetnek. Ezzel szemben megfontolás tárgyát képezheti a 15. ábra-



81. ábra.

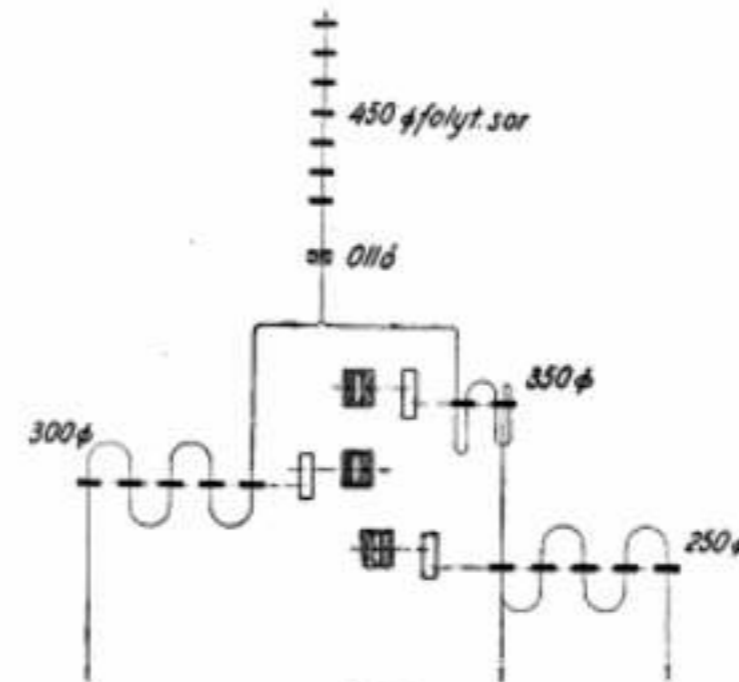
val kapcsolatos félfoltyatólágos elrendezés, mely a 79. ábra szerint úgy kombinálható, hogy a darab egy régi és egy újonnan építendő 650Φ trióson 6 szűrést félautomatikusan kapjon, a készrehengerlést pedig az utolsó emelőasztalos állványban történjék. Ez elrendezés mellett hengerlésnél a darabot egy vagy két függőleges torló hengerpár között is át lehet vontatni. Az újabb európai konstrukciónál is gyakran látni olyan emelőasztalokat, melyek (a 80. ábra A asztala szerint) csak a trióhenger festének egy bizonyos hossza előtt dolgoznak. (Lásd a 63. ábrát is). Ezeket B üregelzárral kombinálják, mely csak az emelőasztal alsó állásakor süllyed le úgy, hogy az alsó hengerpár szintjére hullott darab csak akkor futhat ezen hengerek közé, ha az A asztal alsó állásban van. Eme megoldás a 79. ábra utolsó állványánál jöhet szóba. Az újabb európai megoldásoknál már ferde görgős, (80. ábra) továbbá a D egyoldalon ágyazott görgős konstrukciókat is használják ez utóbbiak segélyével a kihengerelt darab elszállítása az A asztaltól függetlenül történhet. A platinahengerlésnél az utolsó vékony szárásoknál (ha a sorvonómotor elég erős), átvezetőket is kezdenek Európában használni.

Az európai sorozatok nincsenek annyira mélységbe tagozva, mint az amerikaiak, ezért az előbbieknél gyakori az oldalirányú (a hengerlés irányára merőleges) szállítás, pl. az olló



82. ábra.

által feldarabolt buga elszállítása egy oldalt álló bugasorhoz). Hogy egy tűzből minél kisebb szelvényig hengerelhesünk, az átvontatást tanácsos gyorsan, lehetőleg automatikusan eszközölni és pedig olyan módon, hogy a vontató akkor lépjen működésbe (illetve a kötélvonó motorja akkor kerüljön áram alá), midőn a darab egy ütközőhöz ütődik. E célból a vontató meghajtó tengelyére újabban az A automata dobót (lásd a 81. ábra) helyezik, erre erősítik a B beállítható elektromos kontaktusokat. Ott, ahol a kötélvontatónak nagyobb távolságokra kell vontatnia, célszerű a kötélvonó dobját úgy kiképezni, hogy a vontatás lassan kezdődjék, a darab az út jelentékeny részét nagy sebességgel tegye meg, ezen sebesség azonban a vontatás végén csökkenjen. Ezen cél a 82. ábrán vázolt vonódobbal érhető el, mert ennél a kötéllecsavarodás kis átmérőnél kezdődik és ugyancsak kis átmérőnél fejeződik be. A kötél-



83. ábra.

vonó húzóművének visszafutását 50–100%-kal gyorsabbra lehet venni, mint ahogy a vontatás történik. Ezen megoldások célszerű kombinációjával kisebb termelés mellett is lehetséges racionális termelést fenntartani és az Amerikában általánosan használt folytatólágos buga- és platinasorok előnyeit pótolni.

Az amerikai drótsorok lényegükben hasonlóak az európai drótsorokkal, az ózdi félfoltyatólágos vagy a legtöbb európai félfoltyatólágos és folytatólágos drótsor éppen úgy megállná a helyét Amerikában, mint Európában.

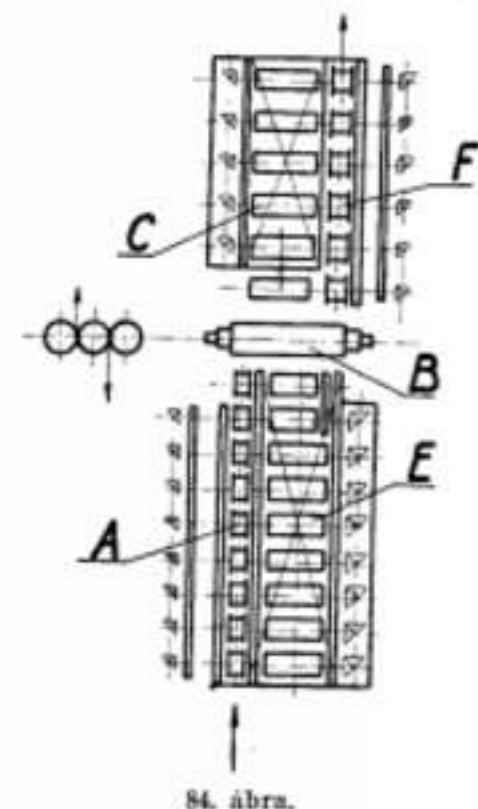
Az amerikai folytatólágos előnyújtóval és lépcsősen elhelyezett készállványsorral ellátott finomsorozatokhoz hasonló sorozatot sokat látni Európában is, a különbség nagyjából abban áll, hogy Európában a kezdőszelvény (folytatólágos bugasor hiányában) nagyobb, mint Amerikában. Ideát a folytatólágos előnyújtó jobb kihasználása céljából gyakran alkalmaznak ugyanazon folytatólágos előnyújtósorhoz két kész finomsort (83. ábra a lotharingiai Hagondange-ban levő finomsort), az egyik (pl. egy 5 állványos 300Φ-as sor) a nehezebb szelvények hengerlésére szolgál, a másik két átvezetővel felszerelt 350Φ előnyújtó és öt 250Φ hengereket tartalmazó készállványból áll és a könnyebb szelvényeket hengerli. Ha diszpozícióban nem is, de elvben ilyen elrendezésű az ózdi finomsor is. Az európai finomsorok termékeinek elhelyezési lehetősége (sőt néha a régi sorozatok diszpozíciója is) nem mindig teszi racionálisá (vagy lehetővé) a folytatólágos előnyújtást sem. Ilyen eseteknél újabban Európában a 84. ábrán vázolt előnyújtási berendezést használják. Ezen berendezés egy A egyoldalon ágyazott s az üzem alatt állandóan egyirányban forgó és a B trióállvány felsőhengerpárjának munkaszintjén szállító görgőműből áll, mely a kemencéből jövő darabot a B hengergarnitúra első üregébe viszi, ahol az átszalad, a C asztalon lévő D buktatóberendezésen (85. ábra) és az alsó hengerpár munkaszintjére hull. A C asztal állandóan forgó

görgői a B hengerek felé szállítanak a darabot, azonban az alsó hengerpár üregei előtt mindaddig, míg az E asztal alsó állásába nem kerül, egy elzáró áll az alsó hengerpár között, a szűrés tehát csak akkor történhetik, midőn az E asztal alsó állásban áll. Az előnyújtott darab az F állandóan egyirányban forgó görgőművön távozik. Eme leírásból láthatjuk, hogy a megoldás lehetővé teszi azt, hogy a hengerek között egyidejűleg 2–3 darabot hengereljünk. A vékonyabb méretekre előnyújtott daraboknál Európában sokat használják az átvezetőket. Mind ezen európai megoldások célszerű alkalmazásával kis sorozatoknál módunkban áll a folytatólágos előnyújtás előnyeit legalább is részben pótolni.

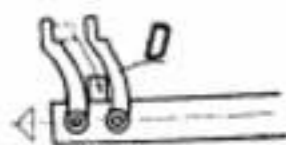
A 43. ábrán vázolt folytatólágos finomsorozat típus sok előnye miatt valószínűleg a nagy európai vasműveknél el fog terjedni. Alkalmassága kiváltképp az abronchengerlésnél nagy. A finomabroncsorokkal kapcsolatban megemlítem, hogy Európában Schöpf, az ismert nevű átvezetőszerkesztő olyan görgőscsapágyazású abroncsorokat szerkeszt, melyeknél csak a középső hengert hajtják meg közvetlenül a motortól, az ehhez viszonyítottan váltakozva fent és lent lévő hengert pedig gumiszíjjal tartják forgásban (szűréskor a nyomatókat természetesen a motortól hajtott henger viszi át). A szerkesztő állítása szerint az ilyen sorozaton termelt abroncs vastagsági mérettűrése néhány századmilliméter.

A hűtőpadokból oly sokféle típust gyártanak Európában, hogy azok az összes európai követelményeket kielégíthetik, miért is ezen kérdéssel itt nem foglalkozom.

A különleges és ötvöztött rudárak termelésére az európai kereslet mellett a 86. ábra szerinti elrendezés is megfelel. Ez egy 650–750-es trió öntecelőnyújtóból, egy 2 állványos 450Φ



84. ábra.



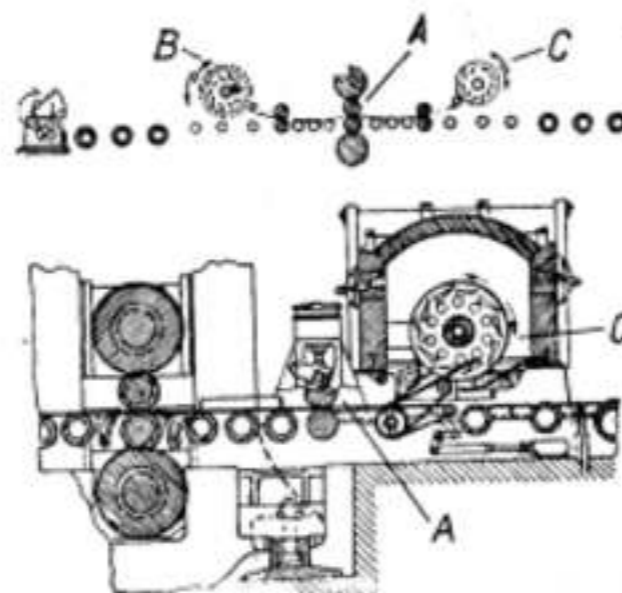
85. ábra.

sorból és egy változtatható fordulatszámú 300 Φ sorból áll. Ezen elrendezésnél ugyanis az öntecselőnyújtó és a 450 Φ sor termékei külön is hűtőpadra vihetők és vékonyártermelésnél a nehezebb két sor a finomsorra előnyújthat. Kisebbségi termelésnél ezen sorozat a kisebb mennyiségben rendelt nem különleges minőségű árukat is felveheti. Az amerikai szélesvas széles abrancsvasgyártás fejlődése és azon körülmény, hogy tengerentúl már a finomlemezyártáshoz féltermékeknek széles abrancsot kezdenek használni (lásd az 56. és 57. ábrákkal kapcsolatos leírást), a jövőt illetően gondolkodni kell, hogy ejtse hengereszeinket, annál is inkább, mert már Európában is megfigyelhető, miszerint a hidegen hengerelt árukat, kiváltkép a hidegen hengerelt szalagvasakat olyan áruk előállítására kezdik használni, melyekre előbb pácolt finomlemezeket használtak. (Ezen jelenség abban leli magyarázatát, hogy egyrészt a hidegen hengerelt áru felülete sokkal szebb, mélyhúzó értéke pedig jobb, mint a melegen hengerelté. Másrészt, hogy a szalagvaskarikák automatikus gépeken dolgozhatók fel.) Az univerzálisorok túlságosan lassúak ahhoz, hogy azokon gyorsan hűlő 1–2 mm vastag terméket lehessen elérni, az európai elrendezésű (hengerlési irányra merőlegesen egy vonalba épített) állványok között a hengerlési idő csökkentésére szolgáló átvezetőket sem igen lehet alkalmazni (a keletkező nyomatókat egyébként sem a sorvonómotor, sem a hengeresap nem is bírja). A nehézségnek dacára ügyeljenek rá, hogy ezen kérdés a kisebb termelésnél is megoldható legyen. Az egyik megoldási lehetőség az Amerikában kísérletezés alatt álló Steckel eljárás (87. ábra), melynél a lapos méretre kihengerelt félterméket karikává csavarják össze és a további hengerlést akként végzik, hogy a

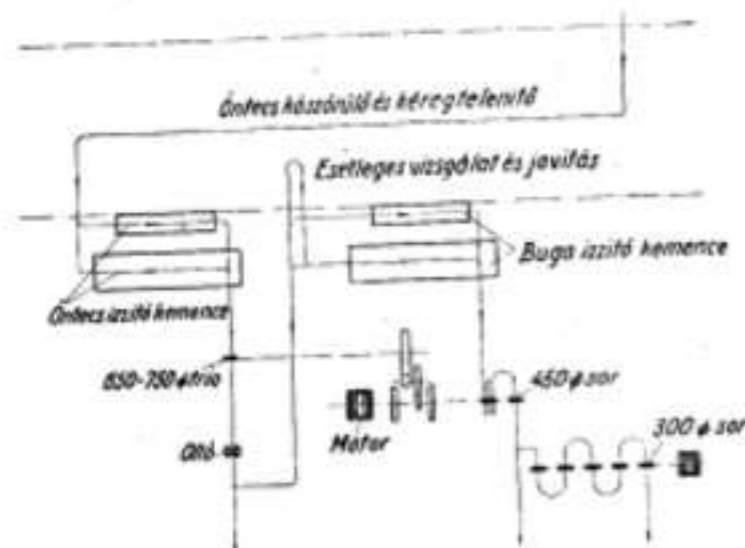
reverzaló A hengerpár között átszaladó anyagot a B és a C fűtött térben lévő tárosákra fel, illetőleg lecsavarják.

A durva lemezgyártást illetően Magyarországon a megoldandó feladatot vastagabb, szélesebb és pontosabb méretű lemez előállítására. A reverzaló sori lemezek szélessége és méretpontossága támhengeres berendezéssel emelhető volna ugyan, de a vontatáshoz szükséges gép nagy teljesítménye miatt a szélesség gazdaságos mérete is határolva van, nagyobb rendelésre is egyébként csak akkor lehetne kiállítás, ha tengeri hajók gyártásához kikötőnk volna. A vastagságot illetően megjegyzem, a Rimamurányi által jelenleg gyártott 100 mm-es vastagság az igényeknek sokáig meg fog felelni. A középvastag lemezek gyártására Európában még hosszú időn át a kétállványos Lauth trió fog legalkalmasabbnak bizonyulni. A termelés fokozása végett a hengerállítást és az emel-asztal mozgatást fékekkel felszerelt nagy indítónyomatékú motorokkal kell eszközölni (asztal-emelési szám normális motorforgásnál 30 percenként) az asztal görgőit az asztal csuklóján kivezetett hajtómű segítségével ugyanezek nagy indítónyomatékú motorral kell eszközölni és félautomata beállításokat tanácsos alkalmazni. Nagy szélesség mellett a kellő vastagsági tűrést görgős ágyazású támhengerek alkalmazásával érhetjük el. Lehetségesnek tartom azonban, hogy az amerikai példa szerint idővel a nagy nyugateurópai vasipari országokban szintén folytatódólag durvalemezsorok építésére kerül majd a sor.

A finom lemez hengerművek féltermékeit előállító sorokról már beszéltünk. A kész ducesorokat illetően már az amerikai sorok tárgyalásánál emítettem, hogy nagyobb eltérés az európai és a tengertentüli sorok között nincs. Megemlítem, hogy Európában a finomlemezsorokat kaszkád jellegű megoldással változtatható fordulatszámra is készítik. Az újabb sorozatoknál a lendkerekek mindig a legmagasabb sebesség tengelyén vannak. A vonómotorok és



87. ábra.



86. ábra.

a lendítőtömegek kellő kihasználása végett ötszerez két 4 állványos sort egy hajtóművel meghajtani.

A sínsorok fejlődése a pángó vasútépítés miatt Európában sem várható, ezekről tehát ne beszéljünk. A szélestalpú I sorok a hegesztő-

technika előretörése folytán elvesztették jelentőségüket, sőt valószínű, hogy a szerkezeti vashengerművek jelenlegi fejlettségi foká szintén sokáig elegendő lesz a hegesztőtechnika és kisebb idomoknál a sajtótechnika által még el nem hódított feladatok megoldására.

Maradék-Magyarország néhány pirit-, markazit-előfordulásáról.

Írta: Dr. PÁVAY VAJNA FERENC.

A kén árnak emelkedése sok parlagon heverő pirit-markazit előfordulásunk bányászati lehetőségével való foglalkozásra int s így bár az ércbányászat nem szorosabban vett szakmám, közlöm néhány idevágó adatot, hátha egyik-másika alkalmas lesz arra, hogy legalább ebből a közönséges ércből csökkentse külföldi behozatalunkat, nem is beszélve arról, hogy ennek feltárása alkalmával más kevés vagy nélkülözött hidrotermális eredetű ércelőfordulására is akadhatunk.

A hazai hévzífeltörések környékén, így Budapest, Eger, Szerencs, Hévíz, sőt az alföldi forróvízű kutak lúrási anyagmintáiból ismerik piritos-markazitos impregnációkat s így lesz ez a többiekénél is. De hasonló megfigyeléseket tehettem az olaszországi Toscana ércbányavidékén ott, ahol Larderello és Massa-Maritima között hévzitek és gőz-gáz keverékek törnek a felszínre, nagy távolságra a fiatal vulkanizmus felszíni közeitől s így nyilvánvalóan látszik az a feltevés, hogy a hévzitek mint ásványos oldatok és a pirit és más ásványos impregnációk, sőt tellérek és telepek között összefüggést keressek olyan alapon, amelyet az „Új energiaforrás” című tanulmányomban foglaltam össze (Bány. Koh. Lapok 1928).

Weszelszky Gyula professzor közölte velem először, hogy a budai Rácfürdő hévzífeltöréseinek közetesatornájában piritgumókat találtak. A Gellértfürdő előtti fúrásban a dolomit-repedés közelé a hévvíz vízjében sűrűn vonja kristályos pirit, éppen úgy, mint a Rudas-fürdő környéki és tabáni fúrásaink közeit. A városligeti és margitszigeti fúrásokból Zsigmondy emlékezik meg piritos impregnációkról, amelyeket az alsómargitszigeti fúrásban is megtalálunk. Eger és Szerencs fúrásaiból is meggyoró-, ökol- sőt gyerekfej nagyságú pirit és markazitgumókat ismernek. A hajdusoboszlói mélyfúrás 100 fokosnál forróbb, mély szintjein az ottani forró oldatokkal együtt jóformán állandó kísérő a pirit, éppen így gyakran találkoztunk piritos behintésekkel a lillafüredi fúrásban a mészkő és összetört palák határán, meg az eruptívus közetekkel kapcsolatosan a Bükkhegység belsejében is.

Bár a pirit-markazit ércesedés ezekben az esetekben kétségtelenül a hévzitekkel, mint hajdani és mostani érces oldatokkal kapcsolato-

tos, amint a továbbiakban látni fogjuk, a hévzitek és egyáltalán a vizek mai nívója nem éri el mindenütt az érces telepek szintjét s így a kibányásztatást nem akadályozná.

Keszthelyen a városi mérnöki hivatal adatai alapján hat fúrásban ismerem a pirit-markazit ércesedést és Hévízen háromban.

1. *A keszthelyi Szentháromság-téri kútban:* 67–80 m között van (13 m vastag!) szürkésbarna homokkő, vaskovandóval.

2. *Rákóczi-téri kútban:* 65,30–65,67 méterben (0,37 m vastag!) vaskovandó réteget s 65,67–70,40 m-ig (4,73 m vastag!) mészkő, kvarc és kovandó keverékét fúrták át.

3. *Ligeti artézi kút:* 51,70–52,10 méterben (0,40 m vastag!) vaskovandó találtak.

4. *Balaton-artézi kút:* 60,30–61,60 méter között (1,3 m vastag!) volt vaskovandó.

5. *Villanytelep kútjából* csak annyit sikerült megtudni, hogy ennek a kútnak szelvénye kb. azonos a Szentháromság-téri kúttal, abban pedig 13 m vastag volt az érces réteg.

6. *Horváth János jéggyáros 70,5 m mély kútjában* is találtak piritos réteget annak alsó részében. A ligeti kúttól 120 m távolságban valószínűnek vehetjük ezt az adatot is.

Keszthelyen a kutak vize a kovandó rétegek alatt levő rétegből származik s átlag 12 fok Celsius hőmérsékletű.

Lovassy Sándor dr. ny. gazdasági akad. igazgató úrtól tudom, hogy még a keszthelyi környéki ásott kutakból is gyakran hoznak be a múzeumoknak markazitgumókat.

Hévízen, 800 méterre a hévvíz tótól, a Tisztviselők háza udvarán, 1910-ben az akkori tulajdonos, Sorg Antal, 109,25 m mély kutat fúratott. Ebben a fúrásban pliocén homok és márgarétegek alatt:

77,00–91,64 m között (14,64 m vastag!) markazit konkréciós márgaréteget jelöl meg Rozlosnik Pál főgeológus, az akkori szakvéleményében.

91,64–109,26 m közötti (17,62 m vastag!) rétegből ugyanezek markazit konkréciókat és impregnációkat említ kavicsos, márgás, csillámos homokkőes közetben.

Rozlosnik szakvéleménye szintén említi, hogy „a keszthelyi mélyfúrásnál is keresztettk a markazitkonkréciós márgát (cca 67–74 m-ben)”.

A Tisztviselők háza előbbi kútjától nyugatra 15 m-rel dülés mentén véleményemre 1929-ben vízre telepített újabb fúrásban pliocén homok és márgarétegek alatt:

86.80—91 m között (4.20 m vastag!) márgás homokkőves rétegeket fúrtak meg erős pirit-markazit impregnációval.

91.00—91.60 m között (0.60 m vastag!) markazit pad volt.

Az innen lefelé következő kavicsos, márgás, esillámos homokrétegben 156.70 m-ig, bár pirit-behintés észlelhető, az nem számottevő.

156.70—157.15 m között (0.45 m vastag!) dolomitkavics kristályos pirit-markazit bevonattal és közti konkréciókkal volt. Lefelé agyag után:

164.90—177.00 m-ig (12.10 m vastag!) megint dolomitkavics és murva között kristályos és konkrécionális markazit-pirit kitöltő anyag.

177.00—179.90 m-ig (2.90 m vastag!) szürke homok kristályos piritbehintéssel.

179.90 métertől számban álló dolomit következett hidegebb vízzel.

A Tisztviselők háza kútjából EÉK-re a Postás Jóléti telkén fúrt kútban Ferenczy és Süsmeghy kollégáktól tudom, hogy 80.50—86.90 m (6.40 m vastag!) mélység között kovand konkréció esillámos homokot fúrtak keresztül.

A hévizi vaskovand elemzési adatai a bécsi Landwirtschaftliche Versuchsanstalt szerint:

vas	41.34%
kén	47.53%
mangán	—
CaO	0.12%
magnézium	0.10%
ólom	—
Al ₂ O ₃	2.10%
királyvízben nem oldódó maradék	7.94%
	99.13%

Ezek alapján a hévizi vaskovand elsőrangú kénereinek bizonyult s az egri fúrásból való egészen hasonló.

Mivel Keszthely városa alatt 50—70 m közötti mélységben hat fúrással mintegy négyzetkilométer területen ismerjük sokszor több méter (13) vastagságban a pirit-markazittal ércesített pliocén, márgás, homokos és kavicsos üledékretegeket, amelyek között 0.37, 0.40, 1.3 m vastag tömött érces padok is ismeretesek, Hévíz-Szentendránál, Keszthelytől 6 km-rel ENy felé pedig három fúrás tárt fel hasonló ércesedett rétegeket 0.60 m-es markazit paddal (20 m összes vastagsággal!) olyan érces előfordulással van dolgunk, amely feltétlenül érdemes a további fúrással való feltárássra és a bányászati lehetőségek mérlegelésére, annál is inkább, hogy a közti helyekről is van tudomásunk, már ástott kutakból is, nagy pirit konkréciókról s a triászhegység felé is ismernek pirités, baritos behintéseket.

Bár ez az ércesedés határozottan a balatonmenti nagy tektonikus vonalon felszínre jött és Hévízen ma is feltörő forró oldatok származéka, hiszen Balatonfüreden is ismerem a piritésedést s Vendl Aladár műegyetemi professzor Nemesvita község határából mutatott sok markazitkonkréciót s Maros Imre kollégával 1931-ben a sümegi elkovásodott kőzetek környékén találunk pirités behintéseket, Keszthelyen az ilyen ércesedés a triász mészkövek és dolomitok hideg felszálló triászvízének víznyomán felül fekszik és valószínűleg Hévíz távolabbi környékén is ilyen viszonyok lesznek. Ki kell emelnem, hogy Hévíz közvetlen környékén is a legfelső érces szintáj a melegvíz víznyomán felett van s így az nagyobb nehézség nélkül volna bányászható, különösen a felszálló melegvíz mai környékétől távolabb, ahol különben is a fürdő belső védőterületét is kell majd respektálni.

A fúrási adatok szerint az egyes telepek a vékonyabb érces pad kivételével aránylag lazább márga, homok, homokkő és konglomerát rétegeket impregnálnak s így azok fejtése és feldolgozása különösebb nehézségekbe nem ütközne. Az ércesedések mérvét illetőleg mindenestre figyelembe kell venni, hogy a tömör ércpadot kivéve, az öblögetéses fúrással mintái dúsítottaknak tekintendők.

Ezeknek az ércesedéseknek geneziséjét a dumantúli terciér medence felől jövő forró oldatokra vezetem vissza, melyek elsősorban természetesen a fő tektonikai vonallal érintkező porozus kőzetfeleleteket impregnálták, különösen ott, ahol a Balaton vonalának folytatásában a pannoniai emelet kőzetei több-kevésbé el nem szakadt redő alakjában fedik a mélyreható tektonikai vonalat, mint Hévíz—Keszthely között, amely Zalaesény irányában folytatódik, mert alsópáhoki út mentén a pannoniai homokkő padok átlag 10 fokkal DNy felé hajlanak, Szentendránál ENy-i dőlésűek s Egregynél a falu felső végén homokkőbánya tárja fel az É-felé következő szinklinálist (pirit nyomai itt is megvannak). Megfigyelésem szerint a pliocén üledékeknek ez a redőzése Almás—Padár—Alsópáti felé követhető a Zalaegerszeg felé haladó redőben.

A Keszthely—Szentendrás közti területen valószínűnek tartom, hogy több négyzetkilométer széles pásztában fogják megtalálni a pirit-markazites ércesedést, esetleg mélyebben a toscanai példa szerint még más összetételű ércesedésekre is számíthatunk.

Erős a hitem, hogy hasonló nyomokon haladva nemcsak Keszthely—Hévíz környékén fogunk kitermelhető ércesedéseket feltárni, ahol az ércenezés egyes tényezői még ma is feltalálhatók, hanem a hazai és más hévíz-feltörések környékén is, így Egernél, ahol az ottani fúrás szelvényében (Schröter Zoltán dr. Hidrológiai Közl. 1932.) 27.80 m-nél említ fehér szürke anyagot, kevés piritrel és világos szürke szarukővel, majd 49.00—51.20 m között

szarukő konglomerátumot vörös vasas agyag kötőszerezrel és piritkristályokkal (ebből a rétegből ököl és gyermekfej nagyságú kristályos pirit konkréciókat) kaptam. 51.20—60.74 m-ig szürke homokkő törmelékét és kvarcpala törmelékét említ 55.00 m-ig kevés piritrel.

Ez a pirit-impregnáció a 32 fok C meleg felszálló vizet vezető rétegekben fordul elő s így környékén régebbi, magasabb térszínen keletkezett, tehát már szárazon lévő előfordulásokat kellene keresni.

Mazalán Pál 1929-ben Szerencs község langyosvízű fürdője környékén fúrt ugyanez a langyosvízű kutakat, ahol a felszálló víz közvetlen fekéje 85 m mélyen 0.70 m vastag kompakt pirit pad volt mioén tufák között.

Minden budai-hegyeket járó geológus ismeri a Rókahegy felhagyott kőbányáinak szép és elég dús pirit-markazit impregnációit, ame-

lyek baritelőfordulásokkal kapcsolatosak s helyenkint limonittá alakultak át. Ezeknek a bányászati kikutatását a pénzügyi kincstárnak már idestova egy évtizede ajánlottam a Budai-hegyek több más hasonló hidrotermális eredetű érces kőzetelváltozásával együtt.

Meg vagyok győződve, hogy ilyen és hasonló, némely esetben jelentéktelennek látszó ércesedést sok geológus és bányász kolléga látott és temetett el jegyzeteiben a dekonjunktura vagy műrevalótlanság miatt, pedig a hidrotermális ércelőfordulások felfedezésére, a hidrotermális folyamatok elterjedésére, a termális gyógyvizek keresésére és a hőenergia-bányászat lehetőségeinek tanulmányozására vonatkozólag előbb-utóbb mind értékes adatok lehetnek. Gyűjtsük össze és tegyük közzé őket a Bányászati és Kohászati Lapok hasábjain.

A karbonacélok mechanikai tulajdonságainak változásáról, ha azokat 600—1000° közötti hőfokoknál lágyítjuk.

Írta: FÁBRY ZSIGMOND.

Az anyagvizsgálók Nemzetközi Szövetségének 1912. évben New-Yorkban tartott kongresszusáról kiadott Közlönyében közöltem egy kísérletemet, melyet a diósgyőri m. kir. vas-és acélgár metallografiai laboratóriumában annakidején végeztem. A közleménynek címe ez volt: „Die Änderungen der mechanischen Eigenschaften und der Struktur einiger zwischen 600—1000 C° ausgeglühter Werkzeugstähle (lásd magyar nyelven a Bányászati és Kohászati Lapok 1917. évi 6. számában). E közlemény annakidejében szakkörökben nagy érdeklődést keltett, mert hasonló rendszeres kísérletek az irodalomban kellek még ismeretve nem voltak.

Mivel nemeak a szerszámacélok, de a szerkezeti acélok lágyítását — a folytonosan növekvő igények kielégítése szempontjából — mindgyakrabban kívánták, szükségesnek találtam az említett kísérleteket szerkezeti acélokra is, többbizben megismételni, hogy ezáltal adott esetekben, a lágyítási hőfokok választása szempontjából, minél több adat fölött rendelkezem. Ezen kísérletekből nyert eredményeket átlagoltam és táblázatokban, valamint diagramokban összefoglaltam.

A közölt eredmények épügy a hengerelt, mint a kovácsolt acélokra vonatkoznak.

A kísérletek céljára használt anyag 30×30 mm □ hengerelt vagy kovácsolt S. M. acél volt, 0.1—1.3% C tartalommal, 0.6% átlagos Mn tartalom mellett. — A hengerlés, illetve kovácsolás ellenőrzés mellett, pontosan az előírt hőfokoknál történt. A lágyítást retortás kemencében végeztük regisztráló pyrométerrel ellenőrzött hőfokoknál. — A lágyítási hőfokon egy óráig tartottuk a próbadarabokat. A szakítási próbákat arányos próbapálokkal végeztük.

A diagramokban foglalt eredmények átlageredmények, melyek tapasztalataim szerint nagyon megközelítik a gyakorlatban elérhető értékeket, ennek ellenére nem tekinthetők ezek — a karbontartalomra vonatkoztatva — abszolút értékeknek, hanem inkább egy képnek, mely megmutatja, hogy változó karbon tartalommal, milyen arányban változik a szilárdság, illetve a nyúlás, továbbá miképpen változnak ezek az értékek, ha 600—1000 C° között lágyítjuk.

A diagramok azt mutatják, hogy nyers, illetve 650—1000 C°-nál lágyított anyagnál milyen szilárdságnak, milyen nyúlás felel meg. A felrajzolt nyúlások, melyek a kísérleti eredmények átlagos értékei, a gyakorlatban mint maximális értékek veendő számításba, mert a kísérleteknél a nyúlás szóródása elég nagy volt.

Az I. számú diagramban a szilárdság és a nyúlás értékeit növekvő C tartalom szerint raktam fel, a II. számúban, emelkedő lágyítási hőfokok szerint. (Ezen diagramot ketté osztva rajzoltam, könnyebb áttekintés szempontjából.)

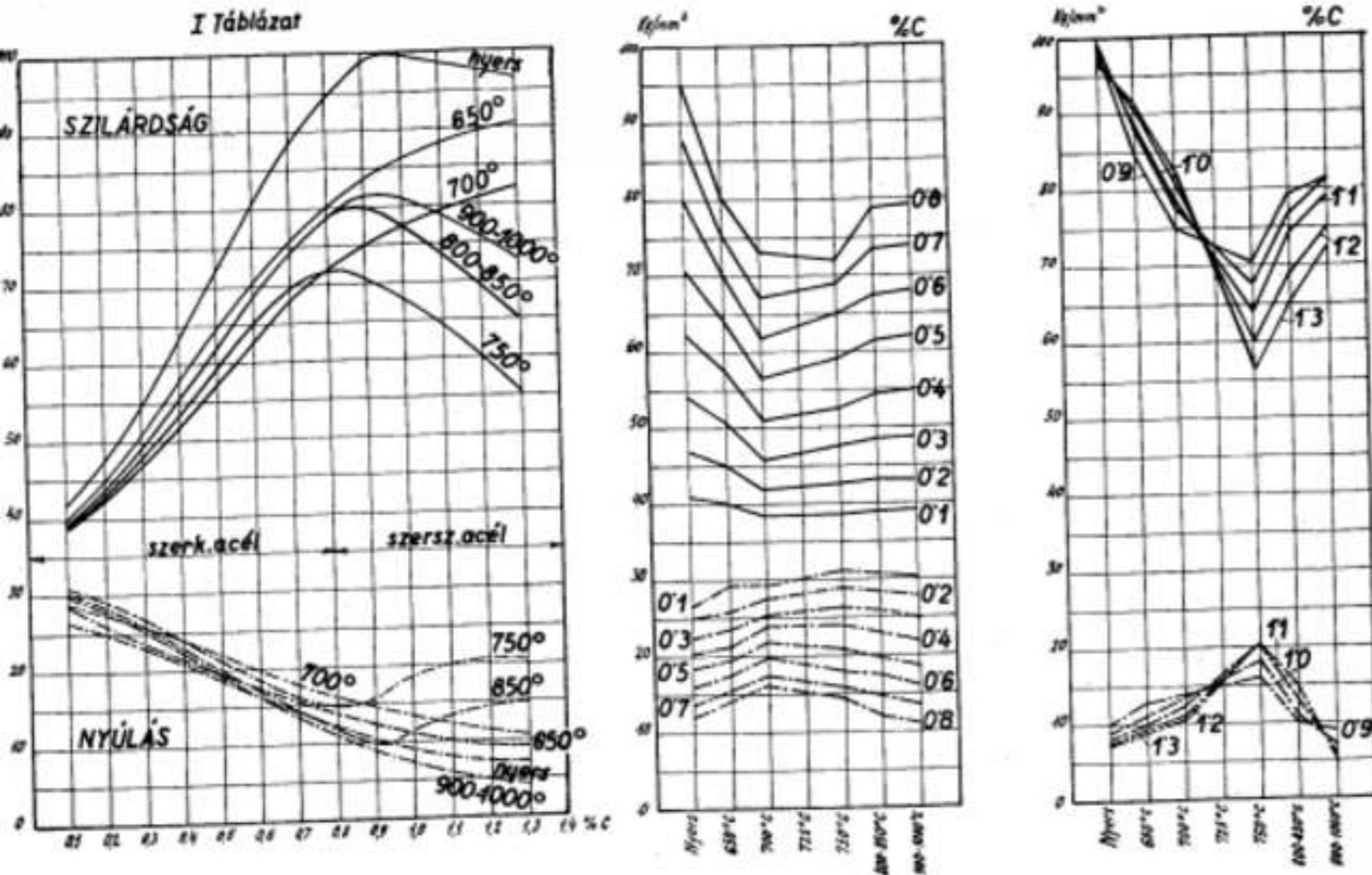
Az I. számú diagramból kiolvasható:

a) hogy nyers állapotban — értem alatta a hengerelt, illetve kovácsolt állapotot — növekvő karbon tartalommal arányosan emelkedik a szilárdság, egészen ca 1% C tartalomig, amikor is ca 100 kg/mm² szilárdságot ér el; innen kezdve a görbe egy kissé lehajlik;

b) a 650 C°-os lágyítás görbéje állandó emelkedést mutat 1.3% C tartalomig, amikor is 91 kg/mm² szilárdságot ér el. — 1% C tartalom mellett a szilárdság 86 kg, tehát ca 14 kg-mal kevesebb, mint volt nyers állapotban;

c) a 700 C°-os lágyítás görbéje úgy alakul, mint a 650 C°-os lágyításé. — 1.3% C tartalom mellett a maximális szilárdság 82 kg/mm²; 1% C tartalom mellett 77 kg/mm², tehát ca

II. Táblázat



23 kg/mm²-el kisebb, mint nyers állapotában volt;

d) a 750 C-nál való lágyításnál a görbe alakja lényegesen megváltozik, a maximális szilárdság 0.8% C tartalomnál jelentkezik, a 72 kg/mm²-nél, tehát 23 kg/mm²-al kevesebb, mint nyers állapotban volt;

e) a 800 és 850 C-nál való lágyítás eredményeit, mivel közel feküdtek egymáshoz, összevontam. — A maximális szilárdság ca 80 kg/mm², 0.9% C-nál mutatkozik, tehát az eutektikus összetétel környékén. — A nyers állapottal szemben tehát ca 20 kg/mm² az esés; 0.9%-nál magasabb C tartalom mellett a görbe állandóan esik és 1.3% C tartalomnál már csak 65 kg/mm², tehát 31 kg/mm²-el kevesebb, mint nyers állapotban volt. — Ha ezen görbét összehasonlítjuk a 700 C-os lágyítás görbével, akkor látjuk, hogy a szilárdság mindenütt magasabb a 800—850 C-nál lágyított acélnál, mint a 750 C-nál lágyítottnál;

f) a 900—1000 C-nál lágyított acélok görbéje az előbbivel 0.8% C tartalomig összeesik, annál magasabb C tartalom mellett szétválék és kissé magasabban halad a 800—850 C-os görbe fölött;

g) a nyúlás görbéiből az a törvényszerűség olvasható ki, hogy emelkedő szilárdsággal esik a nyúlás értéke és fordítva. Eltérést mutatnak ettől a nyers és a 900—1000 C között lágyított

acélok, mivel itt 0.9% C fölött fekvő szilárdság mellett a nyúlás is esik;

h) a nyers állapotban nyert eredményeket összehasonlítva a lágyított állapotban nyert eredményekkel, azt látjuk, hogy a legkisebb nyúlás a 0.1—0.6% C tartalmú nyers és a 0.6—1.3% C tartalmú 900—1000 C-nál lágyított darabokban mutatkozik. Ez azt jelenti, hogy a 0.6%-nál magasabb C tartalmú acélt 900 C fölött lágyítani már nem szabad, mert rosszabb nyúlásokat kapunk, mint volt nyers állapotban.

A 650—700 C-os görbékéből azt olvassuk ki, hogy a kritikus intervallum alatti hőfokoknál a 0.1—1.3% C tartalmú acélokat mind lágyíthatjuk, kedvező nyúlási eredményekre való kilátással.

700—850 C között, tehát a kritikus intervallumban és valamivel fölötté, szintén az összes acélokat lágyíthatjuk, melyek 0.1—1.3 C tartalommal bírnak; a nyúlási értékek magasabbak lesznek, mint voltak nyers állapotban. Az elérni kívánt szilárdságtól függ, hogy milyen hőfokot válasszunk.

900 C fölött, tehát minden esetben a kritikus intervallum fölött, csak a 0.6% C tartalmú acélokat szabad lágyítani.

A szerkezeti acéloknál a következő lágyítási hőfokok jöhetnek számításba:

650 C körül való lágyítás, ha az acélból feszültségeket akarunk eltávolítani és a nyers

darab szilárdsága 40—50 kg-nál 2—3 kg-al, 50—60 kg között 3—4 kg-al, 60—70 kg között 4—6 kg-al, 70—80 kg között 6—10 kg-al, 80—95 kg-nál 10—14 kg-al eshetik.

700—750 C között való lágyítás, ha viszonyítva a nyers állapotra, nagyobb szilárdság-esés meg van engedve, még pedig 40—50 kg-nál 3—5 kg, 50—60 kg-nál 5—8 kg, 60—70 kg-nál 8—14 kg, 70—80 kg-nál 14—18 kg, 80—95 kg-nál 18—23 kg.

A nyúlási értékek 650 C körül való lágyításnál 1—2%-al, 700—750 C közöttinél 2—3%-al emelkedni fog.

850 C-nál magasabb hőfokoknál csak 0.6% alatti C tartalmú szerkezeti acélok lágyíthatók.

A praxisomban azt tapasztaltam, hogy a közölt eredmények 30 mm □ méretig, de még azon felül is, ha a próba a félátmérő, illetve a félátmérő külső kétharmadából van kivágva, nagyon megközelíti a gyakorlati értékeket. Nagyon jó hasznát vettem a diagramoknak, ha

lágyítás által valamely műhelydarabnak a szilárdságát vagy nyúlását meg kellett változtatni, emelni vagy csökkenteni.

A szakirodalomban, között kísérleteknél azonban azt találtam, hogy azok nem fedik egymást és többé-kevésbé eltérnek az általam nyert eredményektől: mondhatom, sok és érthetetlen eltérést találtam, aminek oka mindenestre abban keresendő, hogy az acélok lágyítás előtt nem egyformán voltak kezelve és nyilván a lágyításuk sem történt hasonló körülmények között.

Nagyon kíváncsún találnám tehát, ha ezen közleményemmel kapcsolatosan azon szak-társaim, akik hasonló kísérleteket végeztek, a talált eredményeiket szintén leküldöznék. Különösen érdekes volna egy olyan kísérlet, melyet előzőleg normanizált anyaggal végeztek. Ott természetesen nem volna meg az a nagy szilárdságkülönbség a nyers és a lágyított állapot között, mint az én kísérleteimnél volt.

STATISZTIKA.

Magyarország 1937. évi január havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály szénfajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén (brikett) készlet 1937. év január 1-én	1937. év január havában					raktáron maradt a hónap végén
		szén (brikett) termelés	összesen rendelkezésre állott szén (brikett) mennyiség	az államkasszába, továbbá brikettgyártásra lépő, és ábrázolásra felvett, elpusztult	eladott	felhasználás és értékesítés együtt	
Feketeszén:							
Pécsi szénmedence	93.004.2	69.953.2	162.957.4	6.541.3	70.430.8	76.972.1	85.985.3
Barnaszén:	71.517.7	74.306.8	145.724.5	8.111.8	61.269.7	69.381.5	76.848.0
Budapesti, esztergomi és tatal szénmedence	121.929.2	283.517.1	405.446.3	33.830.4	227.461.1	261.291.5	144.154.8
Salgótarjáni szénmedence	92.284.0	322.766.6	415.050.6	48.156.8	277.111.8	325.268.6	89.782.0
Sajómeztéki	14.860.1	117.099.1	131.959.2	7.723.9	99.498.6	107.222.5	24.736.7
Egyéb	18.670.7	124.597.4	148.268.1	9.203.7	110.429.7	119.683.4	28.634.7
Barnaszén összesen	3.486.0	147.051.4	166.537.4	5.931.1	140.671.7	146.602.8	9.934.6
Lignit	14.548.9	184.235.5	198.779.4	6.795.4	174.518.7	181.314.1	17.465.3
Barnaszén és lignit együtt	101.188.3	67.771.2	168.369.5	3.302.1	58.183.0	61.485.1	107.474.4
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	105.309.2	71.128.4	176.487.6	3.947.5	64.215.8	68.163.3	108.274.8
Brikett	247.463.6	615.438.8	862.902.4	50.787.5	525.814.4	576.601.9	286.300.5
Szárított szén	230.807.8	702.727.9	939.535.7	68.103.4	626.276.0	694.379.4	239.156.3
Lignit	16.923.7	46.636.3	63.560.0	23.047.1	22.483.8	45.530.9	18.029.1
Barnaszén és lignit együtt	18.285.3	53.831.7	71.117.0	27.413.9	25.884.1	52.798.0	18.319.0
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	264.387.3	662.075.1	926.462.4	73.834.6	548.298.2	622.132.8	304.329.6
Brikett	249.093.1	755.559.6	1.004.652.7	95.517.3	651.690.1	747.177.4	257.475.3
Szárított szén	357.391.5	732.028.3	1.089.419.8	80.375.9	618.729.0	699.104.9	390.314.9
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	320.610.8	829.766.4	1.150.377.2	103.629.1	712.929.8	816.558.9	333.818.3
Brikett	6.016.6	27.774.5	33.791.0	731.0	27.065.8	27.796.3	5.994.2
Szárított szén	4.850.4	48.313.5	52.663.9	3.260.2	45.510.9	48.771.1	3.892.8
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	3.260.4	11.784.2	15.044.6	901.7	10.526.6	11.428.3	3.616.3
Brikett	3.226.7	14.107.3	17.333.9	518.8	13.408.4	13.922.2	3.411.7

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

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órási) műszakok száma		A munkások száma	Az egy 8 órási műszakra eső munkabérek mértékárán		
	40-49 éves korosztály és külső	vájár és segédvájár	Az összes földalatti és külső	vájár és segédvájár		Összes földalatti és külső	A vájár és segédvájár	
							munkások száma	munkásoknál
Feketeszen	5.661	2.477	130.927	52.373	20.264	22 1/2	5.34	13.36
Barnaszén	5.645	2.534	133.214	54.775	14.996	22 1/2	5.57	13.55
Lignit	28.042	12.475	686.009	277.870	99.284	22 1/2	8.97	22.15
Összesen	30.052	13.098	764.146	305.986	78.684	23 1/2	9.20	22.97
	1.159	432	29.072	11.257	4.153	24 1/2	16.04	41.43
	1.305	427	33.537	10.345	3.015	24 1/2	15.76	51.07
Összesen	34.862	15.384	846.008	341.500	123.691	22 1/2	8.65	21.44
	37.002	16.059	930.887	371.106	96.635	23 1/2	8.91	22.96

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

A. Ö.

Magyarország ásványszén, brikett és koksz behozatala és kivitele 1937. január havában.

Származási ország	Behozatal				
	feketeszen	barnaszén	brikett	koksz	Összesen
Csehszlovákia	7.385.0	—	—	13.004.0	14.479.0
Jugoszlávia	—	95.0	—	—	95.0
Németország	15.740.0	—	—	9.706.0	25.446.0
Összesen	16.315.0	95.0	—	22.800.0	39.225.0
	—	—	—	25.256.0	41.666.0
Rendeltetési ország	Kivitel				
	feketeszen	barnaszén	brikett	koksz	Összesen
Ausztria	1.200.0	8.684.4	200.0	—	10.084.4
Csehszlovákia	1.275.0	7.875.0	—	75.0	9.225.0
Jugoszlávia	—	7.104.7	—	—	7.104.7
Olaszország	—	6.363.4	—	—	6.363.4
Összesen	25.0	100.0	—	140.0	265.0
	510.0	61.0	—	45.0	616.0
	—	150.8	20.0	—	170.8
Összesen	1.225.0	16.039.3	220.0	140.0	17.624.3
	1.785.0	14.299.4	—	120.0	16.204.4

A dűlt számjegyekkel szedett adatok a múltévi megfelelő adatokat tüntetik fel.

A. Ö.

A szénbányák széneladása fogyasztó csoportok szerint 1937. évi január hónapban:

Fogyasztó csoport	1935	1936	1937
	január hó	január hó	január hó
1. Államvasutak	1.042.337	1.221.099	1.105.219
2. Egyéb vasutak	29.662	27.959	31.137
3. Hajózási vállalatok	23.044	57.464	46.475
I. Kötelekedés összesen	1.095.043	1.306.528	1.182.831
4. Vaskohászat	195.621	320.238	348.309
5. Vas- és gépipar	536.782	777.222	772.694
6. Cement-, téglagyár és mészegető	91.871	122.398	190.263
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamott-ipar	84.258	78.495	89.693
8. Textil-, bőr- és gumi-gyárak	374.711	375.389	412.057
9. Papír- és cellulozegyárak	34.789	32.606	42.077
10. Gőzmalmok	167.827	159.253	188.760
11. Cukorgyárak	16.590	11.552	10.772

Fogyasztó csoport	1935	1936	1937
	január hó	január hó	január hó
12. Ipari szeszgyárak	119.471	107.946	145.273
13. Egyéb élelmiszeripari	55.123	37.697	57.599
14. Olaj- és petróleumgyárak	52.946	49.081	37.313
15. Egyéb vegyipari telepek	119.042	136.220	132.141
16. Más iparágba tartozó telepek	103.269	85.568	99.646
II. Ipar összesen	1.952.309	2.293.665	2.526.597
III. Mezőgazdaság	110.811	91.896	131.421
17. Ármentesítő és vízszabályozó társulatok	775	450	1.814
18. Energia előállításához a bányászattal kapcsolatos közhasznú energiatelepek	327.608	361.329	419.318
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	598.581	648.061	655.163
20. Vízművek	1.680	3.497	1.965
21. Gázgyárak	58.183	51.385	76.728
22. Közbiztonsági hídak	2.790	3.140	2.787
23. Egyéb közüzemek	—	2.061	7.276
IV. Közüzetek összesen	989.617	1.070.123	1.165.001
24. Fűtési szén katonaságnak	37.698	32.649	35.997
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	189.313	191.548	249.405
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	712.202	530.836	865.870
27. Háztartási célokra vidékre	646.550	419.704	778.642
V. Pátásra összesen	1.585.163	1.174.737	1.930.914
I-IV. Belföld összesen	5.732.943	5.936.949	6.936.764
Külföld	152.012	250.341	192.534
Bel- és külföld összesen	5.884.955	6.187.290	7.129.298

HIREK.

Személyi hírek.

Halálozás. Dr. Soltész József, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. nyug. bányafőorvosa, egyesületünknek irodalmilag is tevékeny tagja, 71 éves korában márc. hó 5-én meghalt. Utolsó jószerecséit!

Címadományozás. A magyar királyi miniszterelnök előterjesztésére Hermann Lajos magyar állami vas-, acél- és gépgyári műszaki főtanácsosnak, a diósgyőri vas- és acélgépgyár igazgatóhelyettesének és Hűke Kálmán magyar állami vas-, acél- és gépgyári műszaki főtanácsosnak, a diósgyőri új gyár igazgatójának a magyar állami üzemek fejlesztése körül sok éven át kifejtett értékes és eredményes működésük elismerésül a magyar királyi kormányfőtanácsosi címet adományozom.

Kelt Budapesten, 1937. évi március hó 20. napján.

Horthy s. k.
Dr. Darányi Kálmán s. k.

Hazai hírek.

A M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem soproni nyári egyeteme Magyarország kulturpolitikáját, valamint Sopron város közönségét és nyaraló vendégeit szolgálja, amidőn a belföld és külföld szakembereit évenként az alkalmazott tudományok időszakos kérdéseiről tartott szakelőadásokra és eszmecsere-re, mintegy kongresszusra hívja és ezenkívül bárkinek alkalmat ad népszerű előadások hallgatására is. Ilyen szűkebb intézményekre nagy szükség van napjainkban, mert az emberiség és főképp Európa egységét még sohasem bontották meg nagyobb erővel az eltérő világnézeti és nemzeti eszmék és az államok belső, társadalmi egyensúlyát aligha veszélyeztette valaha már tartósabb válság a maiéig.

Nagy feladatának öt éves fordulóján megújuló munkatervvel kíván megfelelni a Soproni Nyári Egyetem. Ot kara közül évenként más áll a rendezés középpontjában és a magyar tudományosság olyan korszerű eredményeit és problémáit választja a szakelőadások tárgyává, amelyek a külföldet is éppen foglalkoztatják. A népszerű előadások tárgya mindig a szakelőadásokhoz fog alkalmazkodni, hogy a nem-szakembert a szakelőadások megértéséhez segítse. A változatosság és a helyes didaktikai

felépítés biztosítékai révén a Nyári Egyetem évenként más igényű hallgatóságot kíván körébe vonzani és annak fáradozása és áldozata fejében maradandó értéket fog eszébe adni. Az előadásokat a M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tanárain kívül belföldi vagy külföldi meghívott előadók tartják. Az előadási nyelv a magyaron kívül a hallgatóságra, vagy az előadóra való tekintettel idegen is lehet, de ilyen esetben a lehetőség szerint olyan világnyelv lesz, amelyet a hazai közönség is ért. A szakelőadások 17-19 óráig, a népszerű előadások 8-11 óráig folynak. Vasárnap és csütörtökön az előadások szünetelnek, ekkor a Soproni Idegenforgalmi R. T. kirándulásokat rendez. A folyó évi első rendezés abban tér el a következőktől, hogy keretében a M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemnek mind az öt kara bemutatkozik. Az előadások ez alkalommal is augusztus 1-étől 18-ig folynak.

A Nyári Egyetem munkáját erősen támogatni fogja Sopron és vidékének sajátos varázsa, amely ennek a harmadfél évezredes településnek földrajzi helyzetéből ered. Az Alpok, a Kis Magyar Alföld és Fertővidék e közös határterülete történelemelőtti idők óta fogva a mai napig egyenestől eljutó népek, flórák és faunák találkozási és kölcsönhatásának színhelye volt. Már 2500 esztendővel ezelőtt a hallstatti kor trák-illír telepesei laktak itt, akiknek ősi sáncokkal körülvett 200-nál több sárhalmából álló ornamentikus máig változatlanul megmaradt. Majd kelták telepedtek le és várost alapítottak. Valószínűleg Scarbantia-nak mondott városuk utóbb ezen a néven római oppidum, majd municipium lett, amelyet a quadok dúltak fel. De már Krisztus után a 3. században újra város épült a romokon, amelynek német nevét a 8. századból maradt Német Lajos oklevele említi először az „Odinburch” alakban és a honfoglalók bizonyára kissé várat találtak itt. A vérkeveredést szomszédos szláv telepek is fokozták és így könnyen érthető, hogy vidékünk a szó szoros értelmében vett „európai” etnoszában az emberi egység gondolata épp olyan tösgyökerez, mint a megértő történelmeség. Ennek a nagy múltnak lenyűgözően érdekes, igen nagy mennyiségű maradványa és emléke a hallstatti kortól a mai napig szemlélteti a helyi művelődés fejlődését a városi múzeumban. Mindez és az óváros hangulatos képe, az új negyedek kertváros jellege, valamint a turis-

Ólom- és ércbányászatban, valamint ilyen ércek előkészítésében többévi gyakorlati tapasztalattal rendelkező

bányamérnököt keres tengerentúli szolgálatra

üzemvezetésre és tanácsadásra hollandi cég.

Ajánlatokat az eddigi tevékenység, nyelvtudás és referenciák megadása mellett a kiadóhivatal „Hollandia H. 318” jellegén továbbít.

„IRODALOM” rovatunkban ismertetett művek beszerezhetőek
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-56. Alapítási év: 1832.

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELENYI-UTCA 32
TELEFON: 1-902-95

Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

10

billentyűvel

az összes számolási műveletet

**írva
végzi**

PRECISA



sveici tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5.
Telefon: 1-813-67.

Hengerelt vas- és acélananyagok, kovácsolt és sajtolt árak.

Traktorok, gépjárművek, tüzelésügyi szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-ÉÉÉ

folytonógépkályhák.

(24-4)

**Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.**
Budapest, V., Vilmos császár-út 28

*Aki nem hirdet,
azt elfelejtik!*

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. K. JOZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG-TUDOMÁNYI EGYESÜLET BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÁSZATI VALLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA.

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A hazai földgáz és olaj, energiagazdálkodásunk szempontjából	141	Statistika..... 150
Az új német törvény a természeti kincsek társáról	145	Kirek..... 152
Báró Heisenbach János Gottfried bányászati, szénai kamaragróf	147	Könyvismeret..... 154
		Irodalom..... 155
		Egyesületi ügyek..... 156
		Hirdetések..... 156

A hazai földgáz és olaj, energiagazdálkodásunk szempontjából.

A Mérnökpolitikai Társaságban ápr. 7-én Kolbányi Géza okl. mérnök üdvözlő szavai után érdekes előadás keretében ismertette dr. Telegdi Róth Károly min. tan. egy. nyilv. r. tanár az Iparügyi Minisztérium bányászati kutatási és állami szénbányászati osztályának a főnöke az energiagazdasági politikával kapcsolatban a magyar petroleumkutatás eddigi történetét, annak eredményeit és különösen a lissai és a bükkszéki olajfúrásokkal foglalkozott részletesen. Fejtegetései alapján megállapítja, hogy az utóbbi két fúrás eredményei jelentős sikereket értek el, azaz megállapítható, hogy a magyar petroleumkutatás hosszas és küzdelmes mult után derűsebb napoknak tekint elébe.*

Az előadáshoz elsőnek Böhm Ferenc min. tanácsos szolt hozzá, aki főleg elsősorban a földgáz kihasználásáról beszélt.

Az első nagy gázkutat Erdélyben 1908—1909. évben furtuk. 301 m mélységben a furást be kellett szüntetni, mert a feltárt napi, mintegy 1 millió m³ gázmennyiség kiömlése mellett a rendelkezésre álló eszközökkel a furó-vállalkozó a további munkát már nem vállalta. Az első probléma volt a mintegy 30 atmoszféra telepnomású gáznak a lezárása. Minthogy abban az időben Európában a gázkutak technikája még ismeretlen volt, a lezárás nem volt könnyű feladat. Az első kísérlet nem is sikerült és csak 1911. évben készült el a végleges zárószervezet. A kút 27 hónapon át teljesen nyitott szelvényen át ontotta magából válto-

zatlan mennyiségben a gázt. A gáz fúvása olyan nagy robajjal és sok kilométerre hallható zúgással járt, hogy egymagában ez a körülmény alkalmas volt arra, hogy a közvélemény figyelmét erre az új ásványkincsre felhívja. Általában meglepő volt, hogy a magyar közönség, bár az országban ezelőtt a földgáznak híre sem hallották, a gáz feltárásának úgyszólván első pillanatában tisztában volt a feltárt energiaforrás jelentőségével, azt állandó éber figyelemmel kísérte, sőt az állam földgáz-akcióját sok esetben igaztalan kritikával is illette. A szakavatlan közönség ugyanis azt várta, hogy közvetlenül az első gázkút megfúrása után amerikai méretekben fog a gázkihasználás megindulni. A magyar tőke ezzel szemben sokkal óvatosabb volt. Az akkori pénzügyminiszter ugyanis a gáz kihasználását eleinte — az illetékes szaktanácsadók javaslata ellenére — a magántőkére kívánta bízni és a földgázt a földbirtok járulékanak minősítette, csak amikor azt kellett tapasztalni, hogy a magántőke az előfordulást kellően nem tudja értékelni és túlságosan fél az üzleti kockázattól, volt hajlandó az időközben kinevezett új pénzügyminiszter a földgázt fenntartott ásványknak minősíteni, majd pedig az ásványolajjal és kálicsával együtt, az 1911. VI. és VII. t.-c.-kel monopóliummá deklarálni. Ezzel biztos jogalapot teremtettünk, amely lehetővé tette a földgáz kihasználásának széles alapokon való megindítását. Az első időben közvetlenül a kút környékén próbálták a földgázt téglagözetésre felhasználni. Hamarosan rá kellett azonban jönni, hogy az az előny, ami a

* dr. T. Róth Károly előadása részletesen a Földtani Értesítőben jelent meg.

tüzelőanyag oleoságából származott, távolról sem kompenzálta azt a többletköltséget, amely a fogyasztóhelyektől távoli gázvezetéstől való fuvarozás költségeiben állott elő. Fordulópontot jelentett a földgázkihasználás terén, amikor az első földgáz-távvezeték megépítését határozták el. Ez a vezeték Kissármásról indult ki és Tordán át Marosujvárig haladt. Az építése 1913-ban kezdődött és 1914 április havában került a vezeték 250 mm-jü, azon túl pedig 150 mm-jü csövekből készült. Ugyancsak, mint a rugalmas kapcsolószerkezetek Magyarországon az államkinestár zólyombrézói csőgyárában készültek. A fektetés munkáját Becsey véggezte, akinek egyik szakértője Fonó mérnök volt. Tordán egy modern cementgyár épült, amely napi 100.000 m³ földgázra kapott koncessziót. A gázzal égetett cement az összes hazai cementek minőségét felülmúlta, amely nem kis részben a gáz ideális tisztaságának és a gáztüzelésnél elérhető pontos hőfok-szabályozásnak volt tulajdonítható. Ugyancsak Tordán építettek a Szolvay-művek egy napi 80.000 m³ gázfogyasztásra berendezett szódagyárat. Ugyanennek a vállalatnak már korábban üzemben állott marosujvári szódagyára pedig napi 50.000 m³ gáz használatára kapott koncessziót. Tordán egy városi csőhálózatot is létesítettek és a gázt házi célokra s kisipari célokra adták el. Ezenkívül a gázvezeték mentén néhány malom is jelentkező földgáz-fogyasztásra. Ebben az időben a nagyfogyasztóknak a gázt rendkívül olcsó áron (m³-kint 0,2—0,5 fillérért) adtuk, hogy ezzel stimuláljuk a vállalkozó szellemet. Itt említem meg, hogy 1911-ben négy szakértőt küldött az állam Északamerikába a földgáz kérdésének a tanulmányozására. A bizottság tagjai voltak: Hermann Miksa, akkori főiskolai tanár, jelenlegi műegyetemi tanár, ny. keresk. miniszter, néhai Vnutschó Ferenc bányatanácsos, néhai Katona Lajos magánmérnök és Böhm Ferenc.

Visszatérve az eddigi gázkihasználás további kifejlesztésére, röviden még a következőket említem meg:

1913-ban az államvasutak Kissármáson egy kompresszortelepet létesítettek, ahonnan acélpalackokban komprimálva szállították a gázt a vasúti kocsik világítására. Maga az államkinestár is létesített egy kisebb kompresszor telepet, amelynek csupán az volt a célja, hogy a gáznak tudományos vizsgálatát és a földgázzal való vegyipari kísérletezést minél szélesebb körben lehetővé tegye. Hamar felismertük ugyanis annak a jelentőségét, hogy tulajdonképpen kár a földgázt egyszerűen tüzelési célokra használni, hanem azt kémiai alapanyagként kellene értékesíteni. Ezen értékesítési mód lehetőségeit Fabinyi Rudolf kolozsvári egyetemi tanár, Szarvassy Imre, Pfeiffer Ignác és Varga József műegyetemi tanárok tanulmányozták. Szép eredményeket értek el a földgáz klórozására vonatkozó kísérletek terén.

Sikerült a földgázból metilchloridot, kloroformot, tetrachlorometánt és tetrachloracetánt előállítani, amely vegyületek némelyike nagy keresletnek örvendő tömegeikk. Foglalkoztak vegyszereink formaldehidnek, hidrogénnek, vegytiszta karbonnak, koromnak és különféle olajoknak földgázból való előállításával is. A kísérleti eredmények gyárüzemekben való kihasználására sajna már nem került sor.

1913-ban alakult meg a Kisküküllő vármegyei Földgáz Rt., amelynek feladata volt a földgáznak Dicsőszentmártonban és környékén való felhasználása. 1914-ben épült meg Bázna-fürednek és Bázna községnek gázelosztó hálózata is.

1913-ban a külföldi figyelmét is felkeltették az erdélyi földgáz feltárások és a British and Foreign General Securities and Investment Limited londoni cég több más angol cég és magyar pénzügyi bevonásával megalapította „A Földgáz kihasználásának Tanulmányozására Alakult Magyar Földgáz Szindikátus”-t. A Szindikátusnak feladata volt a földgáz országos kihasználásának geológiai, műszaki, pénzügyi, kereskedelmi és gazdasági megoldására vonatkozó javaslatoknak elkészítése azon az alapon, hogy a földgáz az erdélyi gázmezőktől kiindulólólag egyrészt Kolozsvár, Nagyvárad és Debrecen, másrészt Temesvárra való kiágazással Arad és Szeged városok érintésével és a célszerűnek mutató egyéb kiágazásokkal vezetessék. Kikötötte a pénzügyminiszter, hogy a netalán létesítendő Rt. tőke-szükségletének 75%-át külföldön kell megszereznie, mert az volt az intenciója, hogy a hazai tőke inkább a földgáz kihasználására alapítandó ipari vállalkozásokban vegye ki részét. A Szindikátus a tanulmányok elkészítésével két amerikai szakértőt, Alten S. Millert és F. G. Clapp urat bízta meg. A szakértők vizsgálatai teljes mértékben igazolták a magyar geológusok és magyar mérnökök megalapításait. A valószínűleg hasznosítható gázterületek kiterjedését 515 km²-re, a várható földgáz mennyiségét pedig 72 milliárd m³-re becsülték. Itt közbevetőleg meg kell jegyezni, hogy ez a becslés a későbbi feltárások révén túl óvatossá és túl alacsonynak bizonyult és egy 1922-ben történt becslés szerint az erdélyi medence gázkinése 154 milliárd m³-re tehető.

Az amerikai szakértők részletes kalkulációkat végeztek néhány tervezett erdélyi, valamint a budapesti földgázvezeték költségeire és várható jövedelmezőségére vonatkozólag és az erdélyi gázterület kifejlesztésére nézve azt ajánlották, hogy a gáz eleinte csak kisebb távolságra, a gázmezőkkel szomszédos erdélyi városokba és nagyobb községekbe vezetessék, hogy azután az időközben szerzendő tapasztalatok alapján a vezetékek hálózata fokozatosan bővítsék. A budapesti vezetéknek kiépítését egyelőre még nem tartották ajánlatosnak. Minthogy a Szindikátus a budapesti vezeték

létesítésére nem vállalkozott, a pénzügyminiszter annál kevésbé adott neki koncessziót, mert időközben az erdélyi városok hajlandóknak nyilatkoztak a kisebb távvezeték megépítésére és azt kívánták, hogy a koncessziós szerződések közvetlenül velük köttessenek. Ezen mozgalomból kifolyólag 1913-ban Medgyes városa napi 12.000 m³ földgázra kapott koncessziót. A városok akciója azonban komoly eredménnyel nem járt, felbuzdulásuk hajótörést szenvedett kedvezőtlen anyagi helyzetükön és a már akkor mutatózó nyomott pénzügyi helyzetben hitelre sem tudtak szert tenni. Közben a háború is kitört és 1915-ben a kormány a Deutsche Bank által alapított Magyar Földgáz Rt.-ra ruházta át az erdélyi földgázterületnek mintegy kétötöd részén a földgáznak és ásványolajféléknek kutatási és bányaművelési jogát. A Rt. újabb gázkutakat létesített a báznai, magyarsárosi és mezősámsonti gázmezőkön, megépítette a medgyesi és magyarsárosi gázvezetéseket. Medgyesen több kisebb gyár mellett egy üveggyár, Magyarsáron pedig egy évi 37.500 tonna mézsnitrogén gyártására berendezett gyártelep létesült.

Erdélyben ebben az időben hét gázmezőn már 32 gázkút volt lemélyítve, melynek együttes napi kapacitása közel állott a napi 3 millió m³-hez. Ez a vázlatos ismertetés is bárkit meggyőzhet arról, hogy az erdélyi földgázra alapított ipar az akkori idők pénzügyi és háborús nehézségei ellenére hatalmas fejlődést mutatott, dícséretére a magyar mérnöki tudásnak és invenciónak. A továbbfejlesztésnek gátat vetettek az 1918-i szomorú események. A román uralom alatt néhány újabb mélyfúrás létesítettek; megépítették a marosvásárhelyi földgázvezetést, Kolozsvárnak azonban még ma sincs földgáza. Az erdélyi földgáz fogyasztást a következő számok illusztrálják:

1913	12.963 m ³
1914	19.567.625 „
1915	28.519.119 „
1916	44.557.533 „
1918	55.588.570 „
1919	66.124.612 „
1920	96.807.131 „
1921	88.850.380 „
1922	154.561.944 „
1923	185.741.083 „
1924	215.609.431 „
1925	212.074.226 „
1926	249.967.858 „
1927	253.298.668 „
1928	270.316.981 „

A mai fogyasztás is csak évi 300.000.000 m³ körül mozog, ami a feltárt nagy gázmennyiségre való tekintettel nagynak nem mondható.

Ha az előadottakból néhány tanulságot akarunk levonni a legújabb zalamegyei földgázfeltárással kapcsolatban, úgy elsősorban

arra kell rámutatni, hogy mindaddig, amíg újabb fúrásokkal az előfordulás kiterjedése és az a körülmény, hogy vajjon olaj, vagy gáz fordul-e elő nagyobb mennyiségben, megállapítva nincs, komolyabb terveket a kihasználásra vonatkozólag kovácsolni még időszertelen. Ha ugyanis a rétegsorban az olaj volna túlnyomó mennyiségben, úgy a gázlecsapolásnál a legnagyobb óvatossággal kell eljárni, mert amint azt az újabb külföldi tapasztalatok mutatják, — de ami egyébként természetes is, — az olajrétegekben előforduló gáznak igen fontos szerepe van az olajnak a felszínre való hozatalánál.

Különös figyelmet érdemel az a körülmény, hogy a zalamegyei gáz az ú. n. nedves gázokhoz tartozik, vagyis metanon kívül magasabbrendű szénhidrogéneket is tartalmaz. Az eddigi megállapítás szerint egy köbméter gáz kb. 1 deciliter gázolint tartalmaz. Az előfordulás tehát alkalmasnak látszik gázolinyártásra. Másik kézenfekvő kihasználási lehetőség lesz valószínűleg a koromgyártás. A koromban ugyanis újabban igen jelentékeny a kereslet, főleg azóta, amióta a gummigyártásnál használják nagymértékben.

Az Északamerikai Egyesült Államokban 1935-ben kerekén 52 milliárd m³ földgázt használtak fel. Ennek 12,9%-át koromgyártásra használták. Az előállított korom mennyisége 158.700 tonna. Minthogy Amerikában a régi Channel-rendszert alkalmazzák, a kibozatal m³-ként csak 23 gramm. Az amerikai koromár kg-kint 45 fillér. A múlt évben Erdélyben is üzembe helyeztek egy napi 1 tonna kapacitású koromgyárat Kiskapuson. Az ottani kibozatal 15 gramm m³-kint. A magyar exportár pedig 75 pengőfillér kg-kint.

Megfontolás tárgyát képezheti kellő mennyiségű földgáz feltárása esetén a földgázból kiinduló benzinyártás is, a Fischer Tropsch eljárás szerint. Általában az iparban a földgáz, mint ideális fűtőanyag, a különféle tüzeléseknél a szenet, nyersolajat és mesterséges gázt igen jól pótolhatja, gázgépekben pedig mint elsőrangú motorhajtóanyag szerepel. A földgáz tüzelés előnye: az egyenletes tüzelés, a hőfoknak pontos szabályozhatósága, a magas hőfok gyors elérhetése, a könnyű szállíthatóság, a teljesen hamumentes és korommentes elégetés és a kémiai tisztaság, amely pl. az üvegiparnál nagy jelentőséggel bír.

A várható olaj és gáz kitermelése, valamint a gáz kihasználása körül a magyar mérnöki kar részére új széles munkaterület kínálkozhatik, adja az Isten, hogy annak előfeltelege, a kellő mennyiségű olaj vagy gáz feltárása révén mielőbb biztosítható legyen.

Böhm Ferenc felszólalása után dr. Lóczy Lajos egy. tanár a Földtani Intézet igazgatója beszélt és elsősorban a buksszéki fúrás jelentőségét méltatta. Telegdi Róth Károllyal egyér-

telmüen valószínűnek látja, hogy Bükk-széken legalább 4 km. hosszú és 1½ km. széles olajmező fordul elő, amely hosszúvonalú kutakat fog szolgáltatni. Különösen az a körülmény nevezhető szerencsésnek, hogy már a második vidéki fúrás fényes eredményeket hozott. Különös örömmel szól a Bükk-vidéki fúrás eredményeiről azért is, mert arra büszke, hogy a siker a vezetése alatt álló Földtani Intézet geológus gárdájának és a saját munkájához fűződik. Azelőtt u. i. a szénhidrogénkutatók a Nagy Magyar Alföldön folytattak és csak 1930 óta éppen a Földtani Intézet hivatalos véleménye alapján tették át a szénhidrogénkutatók színhelyét az Alföld északnyugati peremére, ahol a Bükk és a Mátra alján egy széles oligocén tengervályú húzódik, mely a legtöbb lehetőséget nyújthatja az olajképződésnek. Ezek az új elgondolások eleinte igen sok ellenzőre találtak, végül is Böhm Ferenc min. tan. a Pénzügyminisztérium bányászati ügyosztályának akkori vezetője, Lóczy Lajos mellé állt és elrendelte, hogy a kutatásokat az Alföldről a Bükk alá és Parád vidékére kell áthelyezni. Végezetül Lóczy Lajos megállapítja, hogy a legalaposabban végzett geológiai kutatások is csak akkor vezetnek sikerhez, ha azokat megfelelő számú fúrás kíséri. A parádvidéki fúrás tevékenység megindításában nagy érdeme van Bornemisza Géza iparügyi miniszternek, aki a magyar olajkutató energiagazdasági jelentőségét felismerte s a nehéz pénzügyi viszonyok ellenére is a fúrásokhoz szükséges hiteleket rendelkezésre bocsátotta.

Dr. Varga József műegyetemi tanár felszólalásában az új földgáz és olajleletet műszaki és gazdaságpolitikai jelentőségével foglalkozott. A látszólag csekély (napi 400 kg) termelésű új olajkutat jelentőségét nem szabad lebecsülni, mert a világ olajkútainak túlnyomó része is ilyen mennyiségeket szolgáltat és ritka kivétel az a néhány kút, amelyik huzamosabb ideig ennél sokkal több olajat ad. Magyarországnak minden csepp hazai termelésű olajra szüksége van, mert az ország teljes szükségletét külföldről kell behozni. Az új olajelőfordulások rendkívüli előnye, hogy aránytalanul csekély, 100–300 m mélységből nyerhető ki, tehát kitermelésük még több kút fúrása esetén is olcsóbb és kifizetődő. Az olaj felhasználása függ attól, hogy milyen mennyiségű és típusú olajról van szó. Ha az új olajkutat egbelli típusú olajat szolgáltatnak, akkor főként kenőolajjává lehet feldolgozni a nyersanyagot, de fennáll a lehetősége annak is, hogy aszfaltot, vagy a modern Cracing-eljárással nagyobb mennyiségű benzin állításuk elő belőle. A pétfürdői hidrobenezin gyártalépén esetleg meg is hidrogénezhetnék az olajat, vagy egyes tárlatait, mely által több és jobb benzin és olajpárlatot nyerhetnénk belőle.

A lippei földgázlelet nagy jelentőségű. Örövendetes tény, hogy napi 400.000 m³ termelés

már huzamosabb időre biztosítottak látszik. Egyelőre nagyobb szabású berendezésre nem lehet gondolni. Költséges távvezeték építése nem látszik rentábilisnak. Azok az eljárások, melyekkel földgázból benzint és benzolt állítanak elő, ma még kiforratlanok. Esetleg valami ipartelep (pl. koromgyár) lehetne a földgáz kihasználására alapítani, vagy pedig acélpalaekokba préselve teherautó és autóbussz hajtására felhasználni. Az új típusú gáztartó palaekok súlya már nem túl nagy a beléjük tölthető gáz mennyiségéhez képest és külföldön már számos helyen alkalmazzák autómobilok hajtására. Ez a felhasználási mód ugyancsak alkalmas volna a külföldi benzin nagy részének kiszorítására.

A magyar geológus és fúrótechnikus érdekes munkát végzett a földgáz és olajkutat feltárásával. Ha az értékes nyersanyag felhasználásánál a magyar mérnök szaktudása is kellőképpen érvényesülhet, akkor a magyar energiagazdálkodás és közgazdasági élet rendkívül értékes energiaforrással gazdagodott.

Petainek József országgyűlési képviselő hozzászólásában kifejti, hogy az optimumot biztosító energia-gazdálkodás különös nagy jelentőséggel bír hazánkban, ahol minden a fölösleges elpazarolástól megmentett energiaegység nemzeti energiaszaporulatot jelent.

Ezért életbevágóan fontos, hogy hozzáértő szakemberek álljanak az energiagazdálkodás élén.

Ezután a mérnök szerepével foglalkozik az energiagazdálkodás terén. Példa gyanánt Otto László mérnök statisztikai adatait említi fel, melyek a vallás- és közoktatásügyi minisztérium alá tartozó intézmények energiagazdálkodására vonatkoznak.

1928 óta ugyanis ez intézmények energiafogyasztása (szén, vilány, gáz, víz) mérnöki ellenőrzés alatt áll.

A 26 mérnökből álló csoport azóta évenként összefizetésének 50-szeresét takarítja meg feladatának szakszerű elvégzése révén.

A továbbiakban részletesen is ismertetett számadatok minden téren messzemenőleg bizonyítják, hogy a mérnöki munka az állami élet minden területén nélkülözhetetlen és hogy az mindenképpen a közérdeket szolgálja.

Dr. Ing. Haidegger Ernő m. kir. főbányatanácsos felszólalásában rámutatott arra, hogy mily mértékben növekedett az olajgazdaság jelentősége Magyarország energiagazdaságában. Ma már az ország össenergia-szükségletének közel 6%-át teszi ki az olajenergia-fogyasztás és az olajbehozatal energiainportunknak értékben közel 50%-ára emelkedett. Bármennyire is nagy jelentőségű a hazai nyersolaj feltárásának és kihasználásának kérdése — utóbbi főleg kenőolajok gyártása szempontjából — semmiesetre sem szabad

elhanyagolni a műbenzingyártás nagyhorderejű problémáját sem.

Szükségesnek látszik, hogy ez a kérdés az összes érdekeltek bevonásával mielőbb rendeztessék, annál is inkább, mert a hazai barnaszénen felette alkalmasak a hidrogénezés útján történő műbenzingyártásra és pedig a dr.

Varga-féle eljárás, valamint a külföldi sokoldalú tapasztalatok és értékes szabadalmi jogosítványok igénybevétele. A mai 10.000 waggonos évi benzin- és motorhajtóolajsükséglet fedezésére mindössze 20.000 waggon barnaszénnek, tehát a hazai széntermeles 2½%-nak a hidrogénezésére volna csak szükség. J.

Az új német törvény a természeti kincsek feltárásáról.

(Gesetz zur Erschliessung von Bodenschätzen.)

A német birodalmi kormány 1936. december 1-én a következő törvényt hozta és hirdette ki.

1. §.

1. A bányajogosítványok birtokosai kötelesek a bányahatóság vonatkozó rendeletének megfelelően valamely előfordulás feltárására és jövesztésére szükséges munkálatokat megkezdni, folytatni vagy újra kezdeni. Ezek a rendeletek akkor is kibocsáthatók, ha ezeket a rendeleteket egy tartománynak a bányajogi szabályai vagy egy vidéknek a bányászati feltárására vonatkozó megállapodásai nem engedik meg, vagy csak bizonyos feltételekkel, vagy más módon engedik meg. Az 1933. december 18-án kiadott kálisi gazdasági törvény 28. §-ának 3–5. szakaszai érvényben maradnak.

2. Bányajogosítvány birtokosnak számít, aki jogosult valamely ásványkincsnek vagy hasonló anyagnak, kőzetnek és földnek bányahatósági felügyelet alatt való feltárására vagy jövesztésére.

3. Bányahatóság alatt e törvény szerint a birodalom és a tartományok középfokú és legfelsőbb bányahatóságait kell érteni.

2. §.

A bányajogosítványok birtokosai az 1. §. alapján elrendelt munkát csak a rendeletet kibocsátó bányahatóság engedélyével szüneteltethetik részben vagy egészben. Ez az engedély bármikor visszavonható.

3. §.

1. Ha a munkát a bányahatóság által megszabott határidő alatt és a megszabott mértékben nem kezdik meg vagy nem folytatják, akkor a határidő lejártával az alábbiakat kell figyelembe venni:

a) Ha a vonatkozó bányajogi szabályokban megvan a bányajogosítványok elvonására (felüggesztésére) vonatkozó eljárás, akkor ezt az eljárást kell megindítani.

b) Az állam fenntartott joga alapján megszűnnek a kiaknázási engedélyek vagy szerződések teljes terjedelmükben. Ugyanez érvényes az olyan előfordulás feltárására és jövesztésére

vonatkozó szerződésekre, amelyeknél az előfordulás fölötti rendelkezési jog az ingatlanuladonost illeti meg.

c) A többi bányajogosítványok szünetelnek, amíg azok az eddigi tulajdonost illetik, ha csak a bányahatóság máskép nem határoz.

2. Afelől, hogy az 1. szakasz feltételei fennforognak-e s hogy az ott szabályozott jogkövetkezmények beállottak-e, a bányahatóság a törvény rendes útjának kizárásával dönt.

3. Ha a fentiek szerint egy, a telekkönyvbe bevezetett jogosítvány megszűnt, akkor a jogosítvány tulajdonosának a törléshez szükséges beleegyező nyilatkozatát a bányahatóságnak a jogosítvány törlése ügyében kiadott hivatalos bizonyítványa pótolhatja. A bányahatóság a telekkönyvi hivatalt is megkeresheti a törlés ügyében.

4. §.

A 3. §. 1. szakaszában foglaltak esetében a bányahatóság azonnali hatállyal mindazokat az intézkedéseket teheti és szükség esetén az eddigi jogosítottak a költségére végre is hajthatja, amely intézkedések rendőri szempontból vagy a bányajogosítvány rendes kihasználásához szükségesek.

5. §.

Ennek a törvénynek a végrehajtására és kiegészítésére, valamint a tartományok bányajogi szabályainak a kiegyenlítésére és egységsítésére a birodalmi gazdasági miniszter végrehajtási és általános közigazgatási utasításokat adhat ki. Ha ezek a szabályok egy másik birodalmi miniszternek az illetékességét is érintik, akkor egymással egyetértésben járnak el.

A törvényhez kiadott hivatalos magyarázat a következő:

A birodalmi kormány gazdasági tervének a megvalósításához, amint a megokolás általános része mondja, amennyire csak lehetséges, a német földalatti természeti kincseket is ki kell használni. Ha ezek a kincsek az egyes országoknak az erre vonatkozó törvényei szerint, jogfenntartás alapján, egy országnak a kezében vannak, akkor ehhez a legtöbb esetben elegendő a megkívánt közigazgatási intézkedés, különösen pedig a természeti kincsek feltárására és jövesztésére.

sére vonatkozó jogok az átengedése teljesítőképes és munkára kész vállalkozóknak, szakszerű szerződések kötése, a feltárási munkálatok rendszeres és határidőket szem előtt tartó végrehajtásának az ellenőrzése, szükség esetében a megkívánt eszközök rendelkezésre bocsátása és hasonló eszközök. Ehhez hasonlóan állanak az ügyek a bányajogi szabályok szerinti adománnyozott bányajogok esetében. A bányatörvények rendszeresen kötelezik a bányatulajdonost (bányavállalkozót) a bányá üzemben tartására, ha ezt fontos közérdek kívánja (így különösen a porosz általános bányatörvény 65. §-a), vagy általánosságban kötelező az üzemben tartás, ha csak a bányahatóság ez alól felmentést nem ad (így a bajor bányatörvény 68. §-a az 1919. október 10-i törvény szellemében), vagy pedig a bányatelek nagyságához mért kiterjedésben — egy legkisebb létszámmal, — kötelező az üzemeltetés (így az 1910. augusztus 31-én kelt az általános bányatörvény 84. §-a). Mégis, ezek a szabályok, különösen pedig a porosz szabályzat nem nyújt, vagy csak bizonyos körülmények között nyújt az ügyvezetett üzemkényszerhez gyors segédkezet, ha közérdekből ajánlatos ez az üzemkényszer. Végül mindaddig, amíg a földalatti természeti kincsek feltárási és kiaknázási joga, mint ilyen az ingatlan tulajdonost illeti meg, egy rendkívüli esettől eltekintve, hiányzik a bányahatósági közbelépésnek minden kielégítő lehetősége, ha az ingatlan tulajdonos vagy az, aki a természeti kincsek feltárási és jövesztésének a joga, a munkát mellőzi vagy elhanyagolja, bár ez a magatartás közgazdaságilag helytelen. Szükséges tehát a birodalmi törvényhozás közbelépése, hogy a német természeti kincsek gyorsabb feltárást akkor is lehetővé tegye, ha az erre jogosított ezt nem akarja vagy nincs abban a helyzetben, a tartományi bányatörvény pedig ehhez nem nyújt segédkezet. Az új birodalmi jogi szabályozás kiegészítőleg lép az esetleg meglévő tartományi helyi bányajogi szabályokhoz, amelyek alapjukban véve érintetlenek maradnak; nem szorul alapos megfontolásra, hogy egy üzemi kényszer célzó eljárásnál alkalmazandó-e a törvény 4. §-a, ha az eljárást csak a helyi tartományi szabályok szerint kezdték meg.

A részleteket illetően: Az 1. §-nál: Az első mondat szövege szorosan az 1936. szeptemberi rendelettel kiadott porosz földalattörvény 3. a. §-ának 1. szakaszára támaszkodik. Az illetékes bányahatóság ebben a jogot nyer arra, hogy a késedelmes bányavállalkozóra esetről-esetre kimondja az üzemkényszeret, ha és amennyiben ez az adott viszonyok között tanácsosnak látszik. Az üzemkényszer lehet általános vagy részletes is kiterjedő, hogy a szóba jövő természeti kincseknek a feltárást és kiaknázást a jogosítvány egész terjedelmében vagy csak egy részletében készítse elő, vezesse be és hajtsa végre. Az ilyen kényszer nem csak akkor szabad és kell alkalmazni, ha az előírt munkálatok révén például földalatti feltárásnál, az eredmény biztos vagy legalább is valószínű. Adott esetben az is elegendő, ha a munkálatok a geológiai viszonyok megvilágításához és a vidék bányászati viszonyainak a tisztázásához szükségeseknek vagy előszerűeknek látszanak. Az üzemkényszer ezért egy esetben a még hiányzó geofizikai vizsgálatok elrendelésére is szorítkozhatik, egy új kényszerfeladat, szük-

ség esetében, fúró, vagy egyéb üzemi kötelezettséget állapíthat meg. Alapjában véve azonban az ellen sem szól semmi, hogy ezeket vagy hasonló feladatokat egymással összekössenek. Abból a tényből, hogy a bányahatóság a jogosítvány birtokosára üzemkényszerrel ró, nem kell esetleg arra következtetni, hogy a terület bányászati szempontból eredményt ígérő vagy éppen egyáltalában reményre jogosító.

A legnagyobb jelentőségű következményeire és a közgazdaságra nézve a bányahatóságnak az a joga, hogy egy, a megszüntetéssel fenyegetett üzemnek az egyszerű vagy tartós üzemeltetését elrendelheti. De azért semmi esetre sem szabad szemeltetni az előtti, hogy általában egy üzemkényszer kimondása a viszonyoknak különösen felelősségteljes vizsgálatát lételezi fel és végül, hogy mint legvégső eszköz csak akkor vehető igénybe, ha ez az eszköz a legszigorúbb mértek szerint is ajánlatos. Többek között arra is mándig ügyelni kell, hogy a bányászatoknak megfelelő területi tartalékaik álljanak rendelkezésre.

Amint az 1. §. 3. szakaszából kitűnik, az 1. szakaszban jelzett rendeleteket nem az alsó, hanem az ismertetett jelentőségű beavatkozás miatt csak a birodalomnak vagy az egyes országoknak a közpofokú vagy legfelső bányahatósággal adhatják ki. Az ilyen rendeletek az egész birodalomban a birodalmi gazdasági miniszter hatáskörébe tartoznak, aki arra is jogosult, hogy az egyes országok bányahatóságainak utasításokat adjon a rendeleteik ellen benyújtott panaszok ügyében döntőn. (Az 1933. február 28-án kiadott, a bányászatról a birodalmi ügyek közé sorolásáról szóló törvény 1. 2. §.) Azokban az országokban, ahol közpofokú és legfelső bányahatóságok vannak, ott ezek a hatóságok az ő saját kerületeikben, a többi országokban pedig a legfelső bányahatóság illetékes.

Az 1. szakasz második mondatában levő szabály azért szükséges, hogy az üzemkényszer azokban az esetekben is végrehajtható legyen, amikor a törvényes kellek hiányoznak vagy nem elég kielégítők s éppen így abban az esetben is, ha a fenntartott területeken az egyes egyezmények az üzemkényszerrel szemben olyan korlátozásokat tartalmaz, amelyek egyáltalán nem, vagy többé már nem látszanak időszereketnek.

A német kálígazdaságban az üzemkényszer a viszonyok alakulása folytán nem bír jelentőséggel. Mindenesetre a jogi helyzet tisztázására ajánlatos volt az 1. szakasz 3. mondatának az előírása, eszerint egy 1935. december 31-ig önkénti beszüntetett kálbányának az újrainyitása és egy ilyen bányának az aknáiból valamely hasznosítható ásványnak a szállítása csak akkor mondható ki kényszer útján, ha az 1933. december 18-i kálígazdálkodási törvény 28. §-a 5. szakaszának megfelelő kivételes engedély vagy hozzájárulás biztosítva van.

Mivel az üzemkényszer szükség esetében minden bányajogosítvány birtokossal szemben gyakorolható tekintet nélkül arra, hogy milyen jogi alapon nyugszik jogosítványa (adományozás, monopólium, ingatlan tulajdon), az 1. §. 2. szakasza „a bányajogosítvány birtokos” fogalomnak a törvényes magyarázatát adja, ez a magyarázat különben a földalatti ásványtornelő üzemeknek és mélyfúrásoknak a felügyeletéről szóló 1933. december 18-án kiadott porosz törvény 1. §-ára támaszkodik.

Az üzemi intézkedések a törvény értelmében eszerint rendszeresen a közvetlen jogosítottak, tehát a porosz bányatörvény szerinti bányabirtokosnak vagy az ingatlan tulajdonossal kötött szerződéssel jogosítottak adandók ki. Ez nem zárja ki, sőt szükséges is lehet, hogy a porosz bányajog szerinti „bányatulajdonosok” és ingatlan tulajdonosok (az ingatlanbányászati illetőleg) is megkapják ugyanazokat, vagy az értelemszerűen megváltoztatott rendeleteket.

A 2. §-hoz.

Ennek a szabálynak a példája az 1919. október 10-én kiadott bajor bányatörvény 68. §-ának 3. szakaszában és az 1936. szeptember 11-i rendelettel kiadott porosz földalatti rendelet 5. a) §-ának 2. szakaszában van.

A 3. §-hoz.

Az 1. szakasz a különböző bányajogosítványokat megszünteti, ha az üzem elrendelése eredménytelen marad. A c) pontnál ugyanaz történik az ingatlan tulajdonossal az ingatlan tulajdonhoz kötött bányászattal illetően, ha jogosítványát nem adta át másnak s eszerint önmaga bányászatra jogosított. Ez a jogosítvány természetesen nem szűnhetik meg minden további nélkül, ez inkább csak szűnhet, amíg azt máshol nem ruházzák vagy a bányahatóság a földalatti jogait vissza nem helyezi.

A 2. szakasz szerint a törvény rendes útjának a kizárása az eljárás gyorsítása miatt szükséges. Ezzel a porosz általános bányatörvény 157. §-ából folyó panaszjog is ki van küszöbölve.

A 3. és 4. szakaszok a telekkönyvi következményeket rendezik az 1. szakaszhoz megfelelően.

A 4. §-nál.

Az ellenkező jogoknak a 3. §-ban elrendelt korlátozás vagy mellőzéseivel az eddigi jogosítottak adotti határidő leteltétől kezdve a bányahatóság előtt megnyílik az útja mindazoknak az intézkedéseknek, amelyek rendőri vagy gazdasági szempontból szükségesek ahhoz, hogy az eddig lekötött természeti kincsek hasznosíthatók legyenek. Hogy az egyes esetekben miképp kell eljárni, azt előre nem lehet törvénnyel szabályozni. A bajor bányatörvény példája nyomán (az 1919. október 10-én kiadott törvény 318. §.) ezért szorítkozik egy széleskörű általános szabályozásra a 4. §. Ha kívánatos, akkor például a megszüntetett jogosítványokat új adományokkal, új kiaknázási engedélyekkel vagy szerződésekkel pótolják vagy az ingatlan tulajdonosoknak új szerződések kötésére adnak alkalmat. A szabályzat arra való esetben megengedi egy olyan üzemvezetőnek az alkalmazását is, aki az eddigi jogosítottól független.

Az 5. §-nál.

Abban az esetben, ha az 1-4. §-ok nem elégségesek ahhoz, hogy a valóságban vagy jogilag bonyolult viszonyokat az üzemkényszer megvalósításánál szabályozzák, akkor a birodalmi gazdasági miniszter jogosult végrehajtás és kiegészítő szabályokat kibocsátani. — Adott esetekben más illetékes miniszterekkel egyetértésben. Egy megfelelő felhatalmazás arra is van, hogy az egyes országok bányajogi szabályait egymáshoz és a nemzeti szocialista állam új joghoz idomítsa, ha azok a német birodalom földalatti természeti kincseinek sürgősen szükséges feltárási akadályul szolgálnak.

Báró Hellenbach János Gottfried bányai igazgató, selmeci kamaragróf

Írta: TILES JÁNOS m. kir. bányai ügyi főtanácsos

Ocskay László kuruc brigadéros Korpona város megszállásával Selmecbánya sorsát is megpecsételte. Még aznap délután, 1703. szeptember 14-én, Ocskay negyven főből álló huszár előrséhez tartozó hadnagyok már Selmec alatt voltak és a tanácsnak tudomására adták a brigadéros feltételeit. II. Rákóczi Ferenc részére 2000, maga részére pedig 200 tallért kért. A kirótt hadisarcot a vagyonosabb polgárok azonnal összeadták és néhány arannyal meg is toldották, úgyhogy a kurucok a várost meg sem szállották. Selmecbánya október 1-én tette le a hűség esküt a kurucoknak, de rövidesen rá, november 11-én esküt tett Schlick császári generálisnak is, aki a kurucokat november 1-én Lévánál megverte.

A hadiszerencse nemsokára újból a kurucoknak kedvezett és gróf Beresényi Miklós november 15-én a császáriakat Zolyomnál megverte. A császári generálisnak túlgyorsan behódolt németység nagy ijedtségében már november 18-án négy tanácsost küldött Zolyomba Beresényihez 40 lóval, salva guardiát (kíméletet) kérni a város részére. A tábornok aznap nem is fogadta a küldöttséget, de másnap

mégis magához engedte őket. A megérdemelt megleckéztetés határozott és keményhangú volt, úgyszintén súlyos a kivetett hadisarc is. Beresényi másnap, november 19-én a fejedelm megbízásából a küldöttség egyik tagját báró Hellenbach János Gottfried-et, előkelő selmeci orvost és bányaművelő polgárt, az elmenekült báró Thavonat Lajos helyére, a selmeci és körmöci kamara élére teljhatalmú kamaragrófjává nevezte ki.

A Zolyomból visszatért küldöttség jelentésére a selmeci tanács Hellenbach-ot visszaküldte Beresényihez követelése mérséklését kérni. A kiszabott magas követelést teljesíthetetlennek tartotta a tanács, mert a legjobb akarat mellett sem vélte előteremthetőnek. A közbenjáró Hellenbach-nak sikerült is némi engedményt elérni, de a hadisarc így is 10.000 frt-ra rugott.

Az alsómagyarországi bányavárosok történeti följegyzéseiben már a XVII-ik sz. közepén találkozunk a Hellenbach névvel. Ez a Hellenbach Jeremiás, egy körmöci ág. ev. bányászcsalád leszármazottja, 1649-ben könyvelő volt Körmöcbányán, utána 1660 körül

Saskó várának és uradalmának gondnoka. Selmecbányán telepedett le, ahol háztulajdonos lett.

Jeremiás fia, Hellenbach János Gottfried Körnöcbányán született, ahol a középiskolát az evangélikus gimnáziumban végezte. 1656-ban a wittenbergi egyetemre iratkozott be. Itt két irodalmi munkájával tűnt fel. Az első értekezése — ami tudományos vita volt — 1658-ban „Manipulum logicarum quaestionum” cím alatt jelent meg. A másikat „Oratio pro Hungaria” címen Magyarország érdekében írta és a wittenbergi egyetem hallgatósága előtt nagy tetszés mellett olvasta fel. Mindkét munkáját Wittenbergben nyomatta ki. 1664-ben Jénában találjuk őt. E két németi egyetem egyikén bölcsészeti és orvostudori oklevelet szerzett.

Hazájába visszatérve, Selmecbányán előkelő személyiség és bányaművelő polgár lett. Nagy szerepet vitt az ág. ev. egyház körül, különösen az elűzni szándékolt protestáns lelkészek és tanítók ügyeinek védelmében. Mint a bányavárosok egyik kiküldöttje, 1673 nov.-ben I. Lipót császárnál járt Bécsben, hogy a bányavárosok részére a császár kegyét megnyerje. A vállalkozás sikerrel kecsegtetett, mert Hellenbach tudta, hogy a kincstárnak nem kis haszna van a bányaművelők által beszolgáltatott nemes ércből. A császár informálva volt arról is, hogy a tehetősebb bányapolgárok sokszor áldozatok árán is művelik bányáikat, tehát kíméletet érdemelnek.

Hellenbach 1674-ben megvette Ungedey András városi bíró helyébe házat az eladott atyai ház helyébe. Ekkor már a 24-es külső-tanács tagja és előadója (Vorredner), 1680-ban pedig a nagytanács tagja volt. Vezető szerepére vall az is, hogy Thökölinek 1678 nov. 2-án Barsiszentkereszt és Ujlehotá közötti csatavesztése után a Besztercebányán tartott fegyverszüneti tárgyaláson mint a selmeci tanács kiküldöttje vett részt. Thököli őt küldte vissza Besztercebányáról Selmecre 8000 dukát aranyért.

A pestisjárvány enyhülésével, 1682 szept. 28-án Thököli újból a bányavárosok kapuja előtt állt és pénzt követelt. Erre az örvéndesnek nem mondható meglepetésre, a selmeci bányapolgárok által összeadott 3000 frt és 700 drb aranyat Hellenbach vitte Thököli táborába. Okt. 9-én tért vissza Selmecre és előadta, hogy Thököli Selmec és Körnőc városától 9000 drb aranyban kölesönt kér. A kölesönt 1682 nov. 12-én átadták Thökölinek (Auf nie Wiedersehen!) A felmerülő küldöttségi költségek fedezésére külön 70 drb aranyat és 22 tallért adtak össze a polgárok.

A bányavárosok megszállásának egész ideje alatt Hellenbach hasznos szolgálatot tett a császári bányakamarának, tekintélye is nagy volt, úgy hogy az eltávozó Bened. Thod. von Mayern kamarai kormányzó helyettesítésére Joh. Christ. Zweig von Ungrad, a selmeci ta-

nás legidősebb tagja a bányamesterrel együtt, őt ajánlotta a császárnak.

Hellenbach János Gottfried meghalt Selmecen 1683 jan. 15-én.

Később a XVII—XVIII. sz. fordulóján a Hellenbach család nemcsak a selmeci bányai, hanem országos vonatkozásban is fontos szerepet vitt. Vezéralakja a családnak az előbb említettnek Selmecbányán 1659-ben született fia, báró Hellenbach János Gottfried kamaragróf. Felsőiskolai tanulmányait a wittenbergi egyetemen végezte, ahol apja is tanult. Itt szerezte meg 1685-ben orvostudori oklevelét. „Dissertatio”-ját itt írta meg, mely nyomtatásban is megjelent. Selmecre visszatérve, orvosi gyakorlatot kezdett és szerencsés gyógyításaival országos hírnévé, tekintélyes orvos lett, kinek segítségéért a legelőkelőbb családok betegei is versenyeztek. A bécsi udvarnak is tudomása volt róla és amikor I. Lipót császárt „homok és kő” bántalmából kigyógyította,¹⁾ jutalmául 1701-ben es. kir. tanácsosi címet és „pacolaji” előnevet, bárói méltóságot és tetemes jószágadományt kapott. Természetes, hogy ezzel a magas kitüntetéssel báró Hellenbach orvostudor előkelősége és tekintélye nagyobbodott. Nála szállt meg a selmeci béketárgyalás alkalmával többek között a magyarbarát Hamel-Brunieux János holland és a Halsburg érzelmi Stepney lord angol követe is. Bányapolgár és a városi tanács tagja is volt. Felesége Karess Katalin s 1688-ban négy gyermeke volt, akik közül az egyiket szintén János Gottfried névre keresztelték.

A fejedelem báró Hellenbach-ot neje és elsőszülöttének gyógyítása alkalmából ismerte meg és kiváló orvosi tudományát később is igénybe vette. Így felesége 1703-ban, ő pedig 1704 októberében és 1708 júniusában gyógykezelte magát általa Vihnyén, sőt 1704-ben, amikor a szegedi táborban megbetegedett, külön magához is hívatta.

A fejedelem benne olyan kamaragróft adott az alsómagyarországi bányászatnak, ki nemcsak leghívebb embere, de legbuzgóbb, legtevékenyebb, legjelesebb tisztviselője is maradt mindvégig és egész kamaragrófi ténykedése alatt igazolta fejedelmének böles választását. Felelős kamarai megbízatása alatt csakhamar rendkívüli lendületet adott az egész bányaművelésnek, az érctermelést fokozta és jeles vegyszeti és ércolvasztói ismeretei segítségével a régi hányókból és salakokból ezüstöt, aranyat és egyéb fémeket olvasztott ki. Eredményes munkájának jutalmául az országos bányakamarák és bányavárosok főfelügyelője lett.

Báró Hellenbach a Rákóczi szabadságharc elején mint előrelátó pénzügyi talentum tűnt fel. A selmeci tanács tagjaival egyetértően 1704 április 29-én tartott tanácsülésen, amelyen a fejedelem 1 millió forint értékű rézpénz veretésére vonatkozó szándékát tárgyalták, azon

¹⁾ Thaly Kálmán szerint a császárt egy mérgező kővel alkalmával mentette meg.

véleményen volt, hogy a fejedelem ne veressen rézpénzt, mert a forgalomban levő rézpénz szaporításával az ezüst és arany ártalmatlanul emelkedni fog, az országból kiviszik és itthon csak az értékét veszített rézpénz marad; inkább adót vessen ki az országra.

A selmeci tanács egyhangú, jövőbe látó okos tanácsa ellenére, a fejedelem nem adót kért az országtól, hanem rézlibertások veretését rendelte el. Ez időtől kezdve báró Hellenbach vak eszköze lett a rézpénz kibocsátásnak olyannyira, hogy a megszabott mennyiség túl is korlátlanul verette, valósággal gyártotta az értéktelen libertást, melynek veretéséhez sokszor Urvölgy és Szomolnok réztermelése már nem is volt elég. Ilyenformán az országgyűléseken megszavazott mennyiségeken felül az 1707 május 31-én kezdődött ónodi gyűlés idejében, már mintegy 15 millió forint névértékű, értékét veszített „kongó” volt forgalomban.

Báró Hellenbach tehát a pénzveretés tekintetében nem ismert határt. A kuruc szabadságharc első két évében a sikerdús rézpénzforgalmat szerencsésen megoldotta, de nem volt oly kiváló pénzügyi ember, hogy a nehéz viszonyok mellett előrelátta volna a töménytelen rézpénz kibocsátásával bekövetkező veszélyt. Az inflációs rézpénz értékének csökkenésével az élelmi, ruházati és egyéb közszükségleti cikkek árának emelkedésével, nagy drágaság volt és országos elégedetlenség támadt. Így akaratlanul is elősegítette az 1706. évben kezdődő pénzügyi katasztrófát, mellyel a kuruc szabadságharc sorsa eldőlt.

Bányászati és kohászati bokros teendőin kívül még egyéb fontos országos munkát is vállalt magára. Ehhez sok tisztviselőre és egyéb személyzetre volt szüksége, ami nagy terhet jelentett, melyet az amúgy is nehéz viszonyokkal küzdő bányászat nem bírt el. Kezeltte az országos főhadipénztárt, ő vezette a diplomáciai, az összes hadak fizetését magába foglaló számadásokat, sőt még jórésztben a szarvasmarha kivitel közvetítését és posztószerszést is intézte. Mindenképpen vállalkozó szellem is volt. A kuruc szabadságharc vége felé a szomolnoki rézbányákat 40.000 forintért kibérelte és művelte. Egyszóval benne a fejedelem nemcsak szakképzett, ügyes bányász-kohász, hanem munkabíró, sokoldalú, erélyes vezetőt talált. Ő volt Rákóczinak úgyszólván pénzügyi és kereskedelmi minisztere. Gróf Lüzelburg francia ezredes méltán mondta róla, hogy: „Rákóczi a háborút, mint fő, Beresényi ésszel, Hellenbach pedig pénzzel vezeti.” Báró Hellenbach sajnos, nem tudta azt az utolsó ezüstgolyót kilőni, melyre Grey angol külügyminiszter az 1914-ben megindított világháború sikeres kimenetelét alapozta!

Tagadhatatlan, hogy ügyes, lankadatlan ember volt és a kincstári haszon fokozására mindent megtett. Sajnos azonban a bányák nem

győzték pénzzel a háborúk költségeit. A kibányászott nemes érc értéke még a külföldi bevásárlásokra és diplomáciai költségekre sem volt elegendő, úgy, hogy 1706 decemberétől még a nemes ércet termelő bányászokat is értéktelen rézpénzzel kezdték fizetni. Erre az ércetermelés a bányákban hanyatlott, sőt a munka meg is állt és a kitört lázadást 1707 okt. 3-án verbe kényszerültek fojtani.²⁾

Nem rajta mulott, hogy a bányákban nem volt áldás. A vízemelési berendezések kezdetlegessége és az üzemhez szükséges erőhiány következtében nem lehetett ura a helyzetnek. A bányák a háború vége felé már nem jövedelmeztek, hanem ráfizetéssel dolgoztak.

Báró Hellenbach kamaragróf nemcsak a bányászat terén fejtett ki tevékeny munkásságot, hanem a bányavárosok történetében is igen megbecsülendő üdvös szerepe volt. A bányavárosok megbízhatatlan németjei és Rákóczi között fennálló feszült viszony az ő szellemi vezetése mellett enyhült és mindinkább melegebb és őszintébb lett. Még 1703 szept. 25-én azt írja Beresényi Zólyomból Károlyi Sándornak a bányavárosok polgáraitól: „Én hittemre nem kímélem németes ebbitő uramékat.” Báró Hellenbach érdeme, hogy a helyzet javult, hozzájárult azonban az is, hogy a háború főtényezőjét, az aranyat, ezüstöt és rezet mégis csak a bányavárosokban termelték.

Az 1704 októberi béketárgyalást azért hívta össze a fejedelem Selmecen, mert a kamaragróf hűségében teljesen megbízott, befolyása és ellenőrzése alatt látta a sokszor két-színűen viselkedő selmeci németeket.

Báró Hellenbach a protestáns egyház ügyeit is szolgálta. Az 1705 szeptember 20-án tartott szécsényi országgyűlésen a katolikusoknak a protestánsokkal kötött megegyezését már mint az országos bányakamarák és bányavárosok főfelügyelője írta alá. Bányagrófi hatalmának lealkonyodása után a vallásügyekben békéltetően tovább munkálkodott. Az 1712-ben kezdődő, de pestisjárvány miatt feloszlott és 1715-ben újból összehívott országgyűlés által kiküldött, a felekezeti viszály megszüntetésére alakult vallásügyi bizottság javaslatának kidolgozásában az ág. ev. egyház oldalán ténykedett. Lehetséges azonban, hogy az ez alkalommal szereplő báró Hellenbach János Gottfried már nem ő, a volt bányagróf, hanem hasonevű fia, aki apjával együtt a szécsényi vallásügyi megegyezést is aláírta.

A végzetes kimenetelű 1708 augusztus 3-iki trenesényi csata után ősszel, amikor a bá-

²⁾ Báró Hellenbach a bekövetkező eseményeket nem mérlegelte eléggé és ahelyett, hogy az elégedetlenség igazi okát, az értéktelen rézpénzzel való befizetést szüntette volna meg, természetben nyújtott mindenfélre kedvezményekkel, — amint a munkástömeg soha nem értékkel — akart a bajon, vagyis az okozton argíteni. Lásd B. K. L. 1937-ik 7. sz.: A selmeci bányamunkások lázadása 1707-ben.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 óra) munkások száma		A munkanapok száma	Az egy 8 óra műszakra való munkahelyi mértékében		
	összes földalatti és kőszén	vájár és segédvájár	az összes földalatti és kőszén	a vájár és segédvájár		az összes földalatti és kőszén	a vájár és segédvájár	munkásokra vonatkoztatva
Peketeszén	5.631	2.479	128.132	51.669	20.086	22 $\frac{1}{2}$ %	5.31	
Barnaszén	26.585	11.779	602.599	237.223	109.368	20 $\frac{1}{2}$ %	8.78	
Lignit	1.126	438	27.309	10.555	3.322	23 $\frac{1}{2}$ %	15.55	
Összesen	33.342	14.696	758.040	299.447	131.756	21 $\frac{1}{2}$ %	8.44	
	36.372	15.742	825.449	324.319	124.611	20 $\frac{1}{2}$ %	8.88	

A dőlt számjegyek az 1936. évi adatok.

A szénbányák széneladása fogyasztó csoportok szerint 1935-1937. év január és február hónapjában:

Fogyasztó csoport	1935-1937 év január és február hónapban mértékben		
	1935	1936	1937
I. Államvasutak	2.061.474	1.981.729	2.134.482
II. Egyéb vasutak	51.290	46.970	54.152
III. Hajózási vállalatok	46.254	75.766	83.182
IV. Közlekedés összesen	2.148.958	2.104.708	2.271.816
V. Vaskohászat	386.335	624.685	720.242
VI. Vas- és gépipar	1.189.715	1.386.279	1.589.089
VII. Cement-, téglagyár és mésztéglagyár	197.156	275.750	366.864
VIII. Üveg-, porcellán-, kő- és samotté-ipar	155.481	145.461	174.315
IX. Textil-, bőr- és gumigyárak	717.988	738.222	782.665
X. Papír- és cellulózgyárak	64.199	63.989	77.243
XI. Gőzszalmok	320.458	309.342	350.245
XII. Cukorgyárak	30.677	22.142	25.043
XIII. Ipari szeszgyárak	234.321	205.138	282.159
XIV. Egyéb élelmiszeripari gyárak	98.601	79.105	109.034
XV. Olaj- és petróleumgyárak	99.715	106.436	75.510
XVI. Egyéb vegyipari telepek	231.224	269.363	258.666
XVII. Más iparágba tartozó telepek	190.958	178.562	176.712
Összesen	8.906.823	4.401.459	4.987.791

Fogyasztó csoport	1935-1937 év január és február hónapban mértékben		
	1935	1936	1937
17. Árammentesítő- és vízszabályozó társulatok	3.806	1.214	7.178
18. Energia előállításához a bányuzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	626.774	704.727	794.844
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	1.157.331	1.233.477	1.313.120
20. Vízművek	8.840	5.850	4.142
21. Gázgyárak	111.590	97.920	129.609
22. Környéktelepek	6.500	8.962	5.143
23. Egyéb közüzemek	—	2.362	15.789
IV. Közüzemek összesen	1.914.931	2.054.522	2.369.275
24. Páti szén katonaságnak	108.811	60.823	69.978
25. Páti szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	396.598	353.611	446.186
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	1.234.168	1.069.020	1.486.887
27. Háztartási célokra vidékre	1.111.884	858.654	1.365.416
V. Fűtőterek összesen	2.791.461	2.336.108	3.368.674
I-V. Belföld összesen	10.951.278	11.084.788	13.139.334
Külföld	286.874	370.518	340.703
Bel- és külföld összesen	11.238.152	11.455.306	13.480.037

HIREK.

Személyi hírek.

Kinevezés. A magyar kir. iparügyi miniszter vezetés alatt álló minisztérium „Bányakapitányságok” fogalmazási személyzetének létszámába dr. Jellachich Lajos okl. bányamérnököt bányahatósági segédtitkárrá kinevezte. (1937. évi ápr. 1. 837/Eln. 1937. Ip. M. sz.) (B. K. 79.)

Halálozás. Jányoki Péter Benő okl. mérnök, ny. műszaki főtanácsos, egyesületünknek 1903 óta buzgó tagja, f. évi március 30-án, életének 68-ik évében meghalt. Temetése f. évi április 1-én, esütőtűzön délután 4 órakor volt a pestszentlőrinci temetőben, ahol egyesületünk számos tagja kísérelte ki az elhunytat utolsó útjára.

Herrmann Hugó okl. vaskohómérnök, ny. vasvári igazgató, egyesületünknek 1893 óta alapító

tagja, Herrmann Miksa ny. kereskedelemügyi miniszter, m. kir. titkos tanácsos, egyetem tanár, tanár nagybátyja, f. évi április 1-én, 80-ik életévében meghalt. Temetése, amelyen egyesületünk magától Róth Flóris elnökünkkel az élén az elnökség teljes létszámával képviselte, április 3-án délután 4 órakor volt a farkasréti temetőben. Utolsó jószerecsé!

Szigorlatok a bánya-, kohó- és erdőmérnöki karon. A M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki karán az 1937. évi márc. 22-én tartott bányamérnöki II. szigorlaton Bódy Odön jóképzettségű és Markovich Pál képzett minősítésű bányamérnöki oklevelet nyert. (Sz. 382.)

Hazai hírek.

A Magyar Villamosművek Országos Szövetségének XVII-ik rendes évi közgyűlése. A M. Villamosművek Orsz. Szövetségének ezévi XVII-ik rendes közgyűlést Pécsen tartják meg április 17-19-ig, amelyre a Szövetség részletes programú meghívót küldött szét a társaságoknak és a szövetség tagjainak. Az előadások közül kiemeljük Vényi István felügyelő, a DGT pécsi villamos művelő üzemvezetőjét „Szénbányászatunk szerepe Magyarországon villamosításában” címmel. Minthogy a közgyűlésen résztvenni szándékozók jelentkezéseiket legkésőbb április 8-ig kellene hogy közöljék, a közgyűlésről lapunk következő számában fogunk közölni részletesebb ismertetést.

A főváros előkészületei az 1838-as pesti árvíz jövő évi centennáriuma. A jövő évben lesz száz esztendeje annak, hogy Pestet árvíz öntötte el és az egész városban hatalmas pusztításokat végzett. Ennek az emlékeztető katasztrófának a centennáriuma a főváros méltó keretében szándékozik megünnepelni és ezért előkészületeket tesz a centennárium megőrkítésére. Gyűjtőmunkás munka keretében iratják meg hozzáértő szakemberekkel az 1838-as pesti árvíz történetét és annak kihatását a főváros építészeti fejlődésére, képművészetére és irodalmára. Tervbe vették, hogy a centennárium alkalmával felújítatják Jókai Mór dramatizált regényét, a Kárpáti Zoltánt, amelynek egyik felvonása tudvalevőleg a pesti árvíz kapcsán zajlik le.

Külföldi hírek.

Visszahelyezik a bányászati főiskolát Leobenbe. Mint ismeretes, az osztrák takarékosági tervvel kapcsolatban három évvel ezelőtt a leobeni bányászati főiskola tanítási programját olyképpen osztották meg, hogy a halottak számára az elméleti kiképzése a gráci technikai főiskolán történt, míg a leobeni főiskola már csak az utolsó szemeszterek gyakorlati kiképzését nyújtotta. Most legújabbban dr. Pernter kultuszminiszter értesítette a leobeni polgármestert, dr. Kolmayr-t, hogy a minisztertanács a főiskola végleges visszahelyezésével foglalkozik és minden remény megvan arra, hogy a főiskola a régi keretekben Leobenben tovább fogja folytatni működését. A leobeni képviselőtestület a legnagyobb örömmel értesült erről az életbevágó fontosságú elhatározásról és egyhangúlag hozta meg azt a határozatot, melynek értelmében a városi tanács 20.000 sillinget ad a saját házi pénztárából a visszaköltözési szükségletek teljes fedezésére.

Svájci érdeklőségek a csehszlovák önérbányászatban. A Karlsbadban megjelenő Ost-rauer Ztg. közlése szerint egy bázeli pénzesoport a Neudek melletti önérbányászat feloldozási és értékesítési kísérleteket végzett, amelyek állítólag kielégítően sikerültek. Egy régebbi kuxamennyiség átvételével „Königs-Zinn-Zeche in Frühbus” cég név alatt alakult meg az új vállalat az előfordulás kihasználására. A pénzesoport eddig 150.000 sv. frankot ruházott be és hogyha ennek a beruházásnak révén az eredmények kielégítőek lesznek, még további 200.000 fr-t, ha egyébként a svájci pénzesoportnak a csehszlovák nemzeti bank a kért kedvezményeket megadja. A bányászati csoport u. i. biztosítani kívánja a maga részére a termelt önmennyiségnek a kivitelét, valamint a nyereségnek transferálását.

A felsőmagyarországi (szlovákiai) antimon-előfordulások értékesítése. Mint ismeretes, a kínai antimon versenye folytán a csehszlovák

kormányzat az egykori felsőmagyarországi antimonbányákat mind leállította. Az antimonércet az alsóbrézói kohóban kohósították. A hatalmas, jelenleg uralkodó érekonjunktúra azonban ismét előtérbe tolta ezeket az előfordulásoknak a jelentőségét. Így a Rozsnyó melletti előfordulást egy német csoport akarta igénybe venni, amely máris egy próbavagont küldött magának Németországba. Minthogy a kohósítási kísérletek kitűnő eredménnyel sikerültek, a német birodalmi csoport minden igyekezetével mielőbb nyélbe óhajtja útjai a bérbevételi szerződést. (Mont. Rund.)

A legfelső csehszlovák törvényszék döntése a bányamérnöki cím használatáról. A leobeni bányászati akadémiának végzett mérnök hallgatói nem jogosultak Csehszlovákiában a bányamérnöki cím használatára, csak abban az esetben, ha a közgazdasági minisztériumtól kapnak erre engedélyt. A hatóság ennél fogva mindazokat, akiknek ez a miniszteri elismerése nincs meg és a mérnöki címet használják, a legszigorúbban fogja megbüntetni.

Energiatervezlet Grázban. A nemzetközi energiagazdálkodás, valamint közös érdekeinek megfelelő megoldása érdekében Grázban villamosági és energiagazdasági tervezlet lesz, amelynek általános feladatai között az elektromos gazdasági és elektrotechnikai gazdálkodás gazdálkodás- és a vízellátás-ügyeknek tárgyalása van napirendre tűzve. A magyar érdeklőségek közül a gráci energiatervezleten a Magyar Villamos Művek képviselőjében dr. Haidegger Ernő, m. kir. főbányatanácsos, a Magyar Villamos Művek Orsz. Szövetségének igazgatója, a „Hazai energiagazdálkodás problémáiról” tart előadást, míg Schön Győző m. kir. kormányfőtanácsos, a Gázművek h. vezérigazgatója aktuális energiagazdasági kérdésekről értekezik.

Ócskavaskiviteli tilalom Ausztriában. Tinktettel az ausztriai piac kieszni ócskavaskészleteire, a kereskedelemügyi minisztérium április 3-án rendeletet adott ki, amelynek értelmében a folyó esztendő első felében egyelőre csak öntöttvasforgácsot szabad Ausztriából kivinni. E rendelkezés az eddig szabadon kivihető erősen rozsdás, vagy cinkezett, ólmozott vagy zománcozott vaslemezre is vonatkozik.

Tilos az osztrák bányákban a női munkaerő alkalmazása. Az osztrák hivatalos lapnak 1937 március 16-án kelt 70-ik száma tilalmi rendeletet közöl a bányákban a női munkaerő alkalmazására. Kivételt képeznek e rendelkezés alól azok a női munkaerők, akik vezető állásban vannak és nem végeznek testi munkát; továbbá, akik a bánya körül egészségügyi és jótékonyági tevékenységet fejtenek ki, valamint oly női személyek, akik tanulmányaik elvégzése szempontjából egy bizonyos időt óhajtának tölteni a bányákban, ha egyébként ez a tanulmányozás nincs testi munkával összekötve.

Az osztrák szövetségi vasutak szénszükséglete és villamosítása. A Salzburg-bécsi, illetve a vonal elsőnek üzembehelyezett Salzburg-linzi szakaszának villamosítása mindinkább előtérbe tolja ama kérdést, hogy vajon mennyi szén szükséges a vasutak villamosításához. Szakkörök véleménye szerint, a vasutak jelenlegi szénszükségletét alapul véve, a megtakarítás 20 százalék lesz, tekintve, hogy Ausztria legfogalmasabb vasutvonaláról van szó. Magának a Salzburg-linzi szakaszának villamosítása, mely az egész vonalnak mintegy egyharmad része kb. 7-8 százalékos megtakarítást jelent, ami szénben kifejezve, szintén igen tekintélyes mennyiség. A szövetségi vasutak szénszükséglete u. i. az utolsó évek számítása szerint évi

720-780 ezer t. volt, amiből, ha az egész Bécs-szalburgi vonalat villamosítják, úgy évi 140.000, ha pedig csak a Salzburg-linzi szakaszt, úgy évi 55.000 t. szén esik el. Pénzértékben, ha a jelenlegi 20-22 Sch.-es tonnánkénti osztrák szénárakkal számolunk, úgy a Bécs-linzi szakasz villamosítása évi 2,7 millió, a Linz-szalburgi szakaszé pedig évi 1,2 millió Sch. megtakarítást jelent. (Mont. Rundsch. XXIX. Nr. 7.) F. J. (365. szám.)

Oroszország 1937. évi munkaprogramja. Az ezévre megállapított orosz munkatervben a beruházások és javítások költségeire 32,5 milliárd rubelt irányoztak elő, amelyből magára a nehéz iparra 8,44 milliárd rubel esik. A szénbányászati új előfordulások felkutatására fektetik a főszólyt. Beruházásra itt 518 millió rubelt fordítanak. Az év folyamán 16 új akna építését tervezik, amelyeknek évi termelése 7,47 millió t lesz. A nemvasfémiparban, amely tudvaleg még erősen behozatalra szorult újabb építkezéseket rendelnek el, így a Bljawa-i rézkohót, amelynek kapacitását 35.000 t-ra tervezik, az Uralban pedig egy timföld gyárat, amelynek évi termelése 25.000 t lesz s azonkívül egyéb műveket, amelyek a nemvasfémiparban 1,2 milliárd beruházást képviselnek. A nehéz vasiparban 1,1 milliárd rubelt építenek be, amely program keretén belül tervekbe vették 5 új, évi 2,4 millió t kapacitású nagyolvasztónak, 10, évi 2 millió t acélt termelő Martin-kemencének és 14 olyan hengerson-

nak a felépítését, amelynek évi kapacitása 2,5 millió t hengerelt áru. (Mont. Rund. 6. sz.)

Újra üzembe helyezték a lotharingiai vasérc-bányákat. Minthogy az utóbbi időben az egyik lotharingiai vasércbányakerületben a régi bányókat is újból kibányászták, tervekbe vették a leállított bányák egész sorának újból való üzembe-helyezését. Így pl. január hónapban a Santa-Mariei vasbányát helyezték üzembe, amely 1931 óta állt. Az ércet innen a Rombach-i társaságnak a kohójába szállították. (D. B. Z. 22.)

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rekonsztruktív köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 7. számából.) *Bejelentések:* XVI/g B-13513. Bence Gyula gépészmérnök Bp. — Eljárás és berendezés idomtestek sorozatos előállítására öntés útján. 1936. aug. 14. — II/e. (XII/d. M-19871. Metallgesellschaft A. G. M/m, Frankfurt. — Kétfázisú áramátviteli aknakemencéhez. 1936. szept. 25. Németorsz. elsőbbs. 1935. dec. 4. — XVI/c. S-76314. Stahlwerke Röchling Buderus A. G. cég és Kropf Albert vegyész-mérnök Wetzlar. — Vörösréz-krémmangán-vasötvözet 1936. apr. 1. Németorsz. elsőbbs. 1935. apr. 8. *Megadott szabadalmak:* II/h. 116202. Boross János vállalkozó és Szűcs Gyula okl. gépészmérnök Bpt. Aknatüzelő berendezés 1934. márc. 3. (B 12610).

KÖNYVISMERTETÉS.

A flotációs ásványelőkészítő eljárás címen *Finkey József* egyetem tanár, a M. Tudományos Akadémia I. tagja tollából oly munka jelent meg, amelyet a szakközönség méltán nagy örömmel fogad. A világirodalomban elismert szerzőnk megoldotta azt a súlyos feladatot, hogy a flotációs eljárás egyes részleteit magyarra fordítsa az egész eljárást felölelő elméleti egyesítette. Eredményének három fontos következménye van: 1. elhatárolja egymástól a részletfeltevések érvényességi területét és ezzel elejét veszi a téves nyomon indult elméleti erőfeszítéseknek; 2. a mennyileges tárgyalás számára feltárja a flotációs eljárás egész területét, amelynek sok részén eddig a mennyileges kapcsolatok felderítésére gondolni sem lehetett; 3. a tárgyra vonatkozó sok tapasztalat és részletfeltevés egymásba kuszálódott halmazát szétbontja és teljesen rendszerezzi. Addig az első következmény az elméleti legegyszerűbb és nyugodt fejlődés biztosítása, addig a második a flotációs eljárás gyakorlati alkalmazásán fog nagyot lendíteni, a harmadik pedig az eljárás megismerését és elsajátítását könnyíti meg egészen váratlan mértékben. Mindhárom következmény szembeszökő bizonyítéka, hogy kiváló szerzőnk 164 oldalon sokkal többet mond tárgyról, mint amennyit ugyanarról vaskos kötetek szoktak mondani. Ime a tartalomjegyzék. A bevezető részben az alapfogalmak, a felületi feszültség, a határzónák és mérésük, a hidrofília és hidrofóbia ásványok fogalma, a hidrofóbia és oldhatóság kapcsolata II oldalt igényelnek. A természetes usztatató eljárásról szóló fejezet elméleti magyarázatot, annak kísérleti igazolását és a Macquisten féle filmeljárás leírását adja 7 oldalon. A habjeljárásról szóló fejezet 33 oldalon az eljárás célját, a habképződést, a habképző reagens befolyását az úszóképességre,

az olajos- és kémiai eljárást, az adszorpciót, a habképződést befolyásoló tényezőket, a szemnagyságot, a zagsűrűséget, a fúrdó koncentrációját és hőmérsékletét, a *pn* mérését és hatását és az ásványos hab képződését tárgyalja. A további 11 oldalon a flotációs reagensok beosztásának, a habképző gyűjtő anyagok, a *pn*-t szabályozó elektrolitok, az anorgánus pótlanyagok, a szelektív flotálás lényegének és a flotációs ellenmérgek ismertetését találjuk. Az usztatató koncentrátorok szánt fejezet általános része után az agitáció, a pneumatikus, a kombinált, a vákuum- és a hidraulikus készülékeket öleli föl 18 oldalnyi terjedelemben. Majd 44 oldalas fejezet szól az usztatató koncentrátorok üzeméről. E fejezet tárgya részletesen: a zagy előállítása, elosztása, sűrítése és vezetése, a dúsított hab víztelenítése, a meddőlézap kezelése, az üzemellenőrzés, próbavétel és kihozatmegállapítás. A hetedik fejezet a flotációs eljárás gyakorlati alkalmazását ismerteti; 34 oldalon a történeti fejlődés az egyszerű és a komplex szulfidos ércek flotálása, a szelektív flotálás, az oxidos ércek, a nemérek és az ásványos szén flotálása, a flotálás költsége és a laboratóriumi kísérletek kerülnek itt sorra. 78 igen tanulságos, eredeti ábra, irodalom és tárgymutató egészíti ki ezt a nagyértékű munkát, amelynek világnyelven való megjelenése a magyar tudományosság nemzetközi felmutatása és a szak szempontjából egyaránt kívánatos volna és a könyvkiadó cég vállalkozását biztosan és bőségesen jutalmazná. A M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya, Kohó- és Erdőmérnöki Kara Könyvkiadó Alapjának köszönhető a bazi szakközönség, hogy a szép kiállítású mű olvasó áron rendelkezésére áll. (Sz. 341.)

Dr. Romwalter Alfréd.

IRODALOM.

Lapszemle. A Zeitschrift für Metallkunde 1937 februári számából.

Neue Erkenntnisse über Zink-Spritz- u. Pressguss unter besonderer Berücksichtigung amerikanischer Erfahrungen. Von Josef Dornauf.

A cikk történelmi áttekintés keretében rámutat az alumínium-réz-tartalmú zinkötvözetek jelentőségére, melyek alkalmasak a devizát igénylő fémek helyettesítésére. A nyomásos öntés hivatása főleg a zinknél domborodik ki. A cikkben jó áttekintést találunk az amerikai nyomásos öntés technikájáról, amely Amerikában hatalmas fejlődést ért el. A cikk behatóan tárgyalja az itt fontos Zamak-féle ötvözeteket s arra a következtetésre jut, hogy a Zamak-ötvözeteknél nagy haladás történt, amely azoknak sokoldalú alkalmazási lehetőséget biztosít.

Die Haftfähigkeit gespritzter Metallüberzüge aus Zink, Stahl und V2A. Von Theo Everts.

A cikk azt az eljárást tárgyalja, hogy miképpen lehet az eddig szokásos homokfuvattással szemben az alapanyagot különleges kezeléssel úgy előkészíteni, hogy a lövetéssel létrehozott

fémbevonatok az eddigiekhez képest 50%-kal jobban tartanak. A cikk tárgyalja a használatos pisztolyok beállításának és kezelésének befolyását a zink, acél és V2A bevonatokra s táblázatban adja meg a legjobb tapadás elérését biztosító különféle adatokat (pisztolytávolság, a H nyomás, az O nyomás, levegőnyomás és az alkalmazott huzal előtöltés).

Holländermesser aus Aluminiumbronze. Von Friedrich Ostermann.

A cikk a finom papírfajtáknál eddig használatos foszforbronz hollandi késekről szól s szembeállítja azokkal az alumíniumbronzból készült hollandi késekkel szilárdság és korrozio szempontjából. Németországban már különféle papírgyárakban 8%-os alumíniumbronzból készült hollandi kések vannak használatban, némelyikben már egy év óta, minden baj nélkül. A foszforbronz hollandi kések jól lehet helyettesíteni alumíniumbronzkésekkel, ami gazdaságilag azért fontos, mert 8% ónt és miután az alumíniumbronz 10%-kal könnyebb, mint a foszforbronz, körülbelül 10% rezet lehet megtakarítani.

Egyesületi ügyek.

Pénztári kimutatás 1937. év I. évközléséről.

BEVÉTEL.

I. Tagdíjak.

1936. évről hátralék: Ajtai István 20, Altaj Ottó 6, Baumerth Ede 10, Becker Ervin 20, Bence Rezső 10, Biró Vilmos 10, Bránszky János 36, Mander Erik 20, Deák József dr. 20, Egeli Ernő 20, Enőd Gyula 5, Fabry Zsigmond 10, Faller Jenő 20, Faludi Béla 10, Fehér Sándor 40, Fixek Nándor 5, Frank Lajos 12, vit. Gerinexy Pál 25, Hauschild Lépót 20, Hermann Lajos 40, H. Nagy Lajos 10, Horváth József 12, Istók Barnabás dr. 5, Jakóby István 20, Jakóby László 27,20, Kantner János 20, Kapcs Géza 40, Katona Miklós 20, Kellner Béla 20, vit. Kiss Elek 20, Kosztka Alajos 24, Kresadlo József 20, Kresmery Vladimir 20, Krétai József 5, Kurian Géza 20, Láng Andor 10, Laposits Jenő 12, Myskovszky Miklós 10, Ozvirk Ede 20, Palkert János 40, Papp Károly dr. 20, Quirin Leó dr. 8, Sey Tamás 20, Solt Richárd 12, Szádeczky K. Elemér 40, Székely Lajos 20, Szenwirth Dezső 20, Szepesházy Ágost 20, Szomai János 15, Toponárszky Pál 20, Vendl Miklós dr. 10, Verő József dr. 18, Villányi Miklós 20, Walek Károly dr. 15, Wilhelm Tibor 20, Zilahy Károly 20.

1937. évi: Albel Ferenc 12, Altisztek és Felvigy. köre Tatabánya 10, Bagó Ferenc 20, Bán Emil 20, Bányakalkalmazottak köre Pilisvörösvár 20, Bánya- és mélyfűrő iskola 20, Bedő Zoltán 20, Bogsch Aladár 10, Budapestvidéki kősz. rt. Píllavörösvár 20, Csanády László 20, Csécs Elemér 20, Dunkei Károly 10, Fabini Henrik 20, Félégházy Dezső 20, Figura Akos dr. 20, Füzely Gy. Sándor 20, Ferró Albert dr. 20, Gácsér János 20, Gergely S. István 10, Gresz Dezső dr. 20, Gunda Rezső 20, Gáthy Zoltán 20, Harnos Árpád 20, Hegedűs Ferenc 20, Heinrich Henrik 20, Heinrich József 20, Hoffmann Andor 20, Husz Jenő 20, Jakóby László 20, Jávoroka Mihály 20, Janosik Jenő 20, Kall József 20, Kantner Adolf 20, Kompolthy Odón 20, Salgótarjáni kősz. ig. 20, Krétai József 15, Karsai Antal 20, Király Endre 20, Lénárd Károly 20, Laposits Jenő 18, Lukács Lajos 20, Mátranovk. btíp. altiszti kör 10, Missányi Vilmos dr. 20, Missuth Kálmán 20, Mossonyi Albert dr. 20, Mutnyánszky Adám dr. 20, Nemes Vilmos 20, Os-váth Lajos 20, Panto Endre 20, Papp Simon 20, Péteri Adám 20, Péntes Benő 10, Pethe Lajos 20, Pronza Vilmos 20, Quirin Leó dr. 12, Ray Lajos 20, Remenyik Ernő 20, Rográn Jenő dr. 20, Róth Kálmán 20, vit. Sággy

Antal 20, vit. Sallay Sándor 4, Solt Béla 20, Schlattner Jenő dr. 20, Schmidt Jenő 20, Szabó Ernő 16, Tarnay Miklós 10, Tavy Géza 20, Tilles János 20, Tirscher Frigyes 20, Tomaszovszky Lajos 20, Török Ferenc 6, Verő József dr. 2, Vörös János 12, Wabrosch Béla 10, Walek Károly dr. 5, Weisz Ervin 12, Zsigmondy Hugó 20.

1938. évi: Albel Ferenc 8, Husz Jenő 12, Király Endre 6, Ochtinszky András 20, Ronkai Ferenc 20, Szabó Ernő 4; összesen 2.466 P 20 fill.

2. Hirdetés 857 „ 95 „
3. Előfizetés 491 „ 60 „
4. Eladott lap 4 „ — „
5. Alapítványi számla
Dr. Schmidt Sándor 20, Kállai Géza 100 120 „ — „
6. Évi hozzájárulási számla
Kömlől m. kir. köszönetbiv. 198 „ 80 „
7. Zorkóczy Emlékplakett számla 130 „ — „
8. Tartozás számla 250 „ — „

Összes bevétel 4.518 P 55 fill.

KIADÁS.

1. Pallas irod. és nyomd. rt. számla 700 P — fill.
2. Wottitz Manfred és Tsa számla 350 „ — „
3. Könyvtárrendezési számla 85 „ — „
4. Zorkóczy emléplakett számla 227 „ 22 „
5. Egyesület kezelési számla 1.842 „ 28 „
6. Berendezés számla 4 „ 40 „

Összes kiadás 3.202 P 90 fill.

Budapest, 1937 április hó 8-án.

Mihalik Géza
egyslt. pénztáros

Új tagnak jelentkeznek.

Halász András bmérnök igazgató, Bpest, IV., Városház-utca 10. Ajánlja: **Jakóby László** rendes tag. (G. 355. sz.)

Cím és lakásváltozás.

Reök Pál okl. bmérnök új címe: Rudabánya. (K. 353. sz.)

Benedek Endre bmérnök új címe: Bodajk, Fehér megye. (K. 391. sz.)

Hibabiztosítás. Tiles János: „A selmeci bányamunkások lázadása 1707-ben” c. a B. K. L. 1937. évi április hónapban megjelent cikkében: A 7-ik szám 117. oldalán a második oszlopban alulról számítva 4-ik sor: Rosenberger helyett „Rosenbergen” (Rózsahegy város) irandó. — A 118-ik oldalon első oszlop negyedik bekezdésében egy sor a szövegből hiányzik. A helyes mondat: Egyszerre csak felhangzott a kiabálásból: „Vigyük el a társulást, ez ügyis a miénk.”

Tudomásul.

1. **Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.**
2. **Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.**
3. **Kérdésközlő levelekhez válaszbellyeg melléklendő.**
4. **A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézzük el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámolt lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.**
5. **Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés hirdetés-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.**
6. **Lakásváltásokat bejelentését kérjük.**
7. **A rendes tagsági díj 1937. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1937. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.**
8. **Tagul jelentkezéseket a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken elintézzük, ha az előző hónap utolsó napjig (lapzártáig) beérkeznek.**
9. **Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Ekközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.**
10. **Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésein; ahol, ha nem is tagja a választmányi véleményezési joggal felszólalhat.**

Hungerelt vas- és acélananyagok, kovásolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, távolfogási szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOB B Á G Y - í c l e

folytonégőkályhák

(104-7)

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, V., Vilmos császár-út 28

Az

alacskai kőszénbánya

Összes gépei és egyéb bányaelszerelési tárgyai jutányos áron

kiárusítanak

Érdeklődni lehet: Alacskai bányatelep, u. p. Sajószentpéter vagy Magyar Vastermék és Vashulladék Kereskedelmi R.-t., Budapest, V., Váci-út 82. Telefon: 29-08-30.

(3-2)

VESZEK használt stabil

kompressort

3 m³ és 6 m³ percnkénti teljesítménnyel, 7 atm. nyomásig, légtartánnyal, légvezetékekkel. Részletes ajánlatokat a kiadóhivatal továbbít „Bánya 25 H. 317” jellegre.

Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

Olympia

írógép



Minden erszény számára hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek

vezérképviselete.

Kovács A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-u. 5. T.: 1-813-67

(15-8)

BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

Felelős szerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-577-28.

ELŐFIZETESI ÁR:
Égész évre 24 P.
Fél évre 12 P.
Egyes szám ára 2 P.

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

TARTALOM:

Oldal

Oldal

A csonkamagyarországi földgáz- és földiolaj-kutatás eredményei és kilátásai	137	Közzététel	172
Hírek	149	Egyesületi hírek	176
Statistika	172	Hirdetések	176

A csonkamagyarországi földgáz- és földiolaj-kutatás eredményei és kilátásai.

— Írta: VITÁLIS ISTVÁN dr. egyetemi nyitv. r. tanár. —

F. évi február havában a napilapok „*Hatalmas szénhidrogénkincs feltárásáról*” adtak hírt. Ezt a nagymennyiségű földgázi és földiolajat az *European Gas and Electric Company* (rövidítve az *Eurogasco*) kutatta fel Nagykanizsa vidékén, a zalavármegyei Láspe kisközség határában.

Egyik napilapunk február hó 22-én megjelent számában — valószínűleg geológus-szakértőtől kapott információ alapján — részletesen, megkapó közvetlenséggel és elevenességgel ismerteti a nagyközönség részére a *lisperi fúrást*, amelynek a szakszerű eredménye a következő három pontban foglalható össze:

1. Az eddigi adatok alapján a *lisperi kút teljes gázhozama napi 500.000—600.000 köbméterre becsülhető.*

2. A *lisperi gáz* az eddigi vizsgálatok eredménye szerint *nem túlnyomólag metán (földgáz), hanem jóformán a szénhidrogének egész sora, a könnyű benzintől az egészen nehéz olajokig.*

3. A *lisperi fúrás* 1764 m mély, a szénhidrogének azonban 1070 m mélységből, pannonkori homokos rétegből törnek fel, ahová mélyebb földrétegekből, eredeti keletkezési helyükről, vándoroltak fel s ott összegyülemlettek: akkumulálódtak.

A gáztartó homokréteget jól záró agyagos kőzetek fedik.

Első pillanatban a *lisperi gáz* órási mennyisége ragadja meg az olvasó figyelmét, hiszen az erdélyi földgázmezőkben is csak egyetlenegy, a kissármási II. sz. fúrás 302 m mély-

ségéből tört fel 1908-ban, ennél több, t. i. napi 864.000 köbméter földgáz, ámde ott csak metán erumpált, holott Láspe *petróleum* is.

Az említett napilap cikke azonban tárgyilagosan azt írta, hogy egyelőre csak *becslésről* van szó, amely arra az esetre volna érvényes, ha „*teljes csőszelvényen át engednék a gázt*”, jelenleg ugyanis — közölte a cikk — „a gáz csak egész vékony fúvókán át fújhat ki a levegőbe”.

Minderről részletesebb s már inkább a szakközönséghez szóló adatokat közölt a *Földtani Értesítő* f. é. 1. száma.

Itt a következőkről értesülünk:

F. évi február hó 9. óta Láspe az 1066—1085 m közötti felső pannon szintből *földgáz és olaj* tör elő. A mért gáz mennyiség napi 40.000—400.000 köbméter között változik aszerint, hogy milyen fúvókán engedik át. Az alkalmazott fúvókák átmérője 8—16 mm.

A *lisperi gáz* ú. n. „*nedves*” gáz, mivel bőven tartalmaz *gázolint*, vagyis folyékony: „*nedves*” nyersolajat is. Az időnként feljövő *olaj* nagyon erősen *benzines*, könnyű olaj. A gáz 99,8%-a *égető szénhidrogének*ből áll (vagyis nem szén-sav, mint a mihályi fúrtyuk gáza.) Ha a kút el van zárva, a gáznyomás 92 atmoszféra. Ha a gázt a 10 mm átmérőjű fúvókán engedik ki, a nyomás 60—70 atmoszféra, ha a 16 mm átmérőjű fúvókán fújhat ki, a nyomás 45—55 atmoszféra között változik.

A *lisperi gáz* mennyisége tehát a napilap 500.000—600.000 köbméterével szemben a *Földtani Értesítő* szerint jóval kevesebb, t. i. napi

40.000—100.000 köbméterre becsülhető. De még, ha a becsült mennyiség közepértékét: a 220.000 köbmétert tartjuk is szem előtt, az is nagy mennyiség, hiszen az erdélyi földgázmezőkön a magyar kincstár által lemélyített 29 produktív gázkút közül csak a XII. sz. *Kissármási* és a XVIII. sz. *magyarsárosi* fúrtlyukból tört fel naponta 200.000 köbméter körüli földgáz-mennyiség!

Tapasztalatból tudjuk azonban, hogy a megszakítás nélküli termelő mennyiség sokkal kisebb szokott lenni a kezdetinél!

Az utóbbi években egy-egy újabb fúrás gázmennyiségéről időnként közölt *túlzottan nagy* mennyiségek különben is némi *tartózkodásra* és *óvatosságra* intenek az ilyen becsülésekkel szemben.

Mindnyájan emlékezhethünk pl. a *karcagi gázkutatóra*, amely 1928 január hó 24-én indult meg. A napilapok akkor is egymással versenyeztek a nagy gázmennyiségek közlésével. Sőt a földgázhozam napi mennyiségét nemcsak a napilapok, hanem a szaklapok (pl. a *Bányászati és Kohászati Lapok* 1928. évfolyamának három közleménye) is *túlzottan nagyra*: 100.000—300.000 köbméterre becsülték.

És mi lett a rideg valóság. A kildatásba helyezett 100.000—300.000 köbméter helyett a karcagi I. sz. fúrtlyukból napi 3800 és a II. sz. fúrtlyukból napi 1100 köbméter a napi földgázhozam, vagyis a *becsültnek a századrésze*.

Az ásványkincsek kutatóját ugyanis a *mutatózó siker* láza éppen úgy *túlzásra* ragadtathatja, mint a vadászt vagy a halászt. Amikor ugyanis a fúrtlyukban az öblögető víz kikanalazása, kiszivattyúzása következtében az összegyülemlett, összepréselt földgáz a nagy nyomás alól fel tud szabadulni: először olyan megfeszített, nagy erővel, olyan imponáló effektussal tör fel, hogy a feltárt földgáz napi hozamára, termelőképességére vonatkozólag a szakembert is megtévesztheti.

Igy azután érthető, hogy pl. 1928-ban a hatalmas karcagi földgázterület alkalmával olyan vérmes reménység hangzott el, hogy „az alföldi és a dunántúli földgázmedencék egész Magyarországot elláthatják tüzelőanyaggal és energiával” és érthető az is, hogy ez, a szakember szájából elhangzott nyilatkozat a hazai szénvállalatoknál némi nyugtalanságot váltott ki — a jövőt illetőleg!

És e *túlzottan nagy reményekkel* szemben a múlt év végén a *hajdúszoboszlói* I. és II., a *karcagi* I. és II., a *debreceni* I. és II. és a *tiszvári* fúrtlyukakból a napi földgázhozam ténylegesen nem több 600—3000 köbméternél, vagyis ezek a földgázkutak nem országos, hanem csak *helyi jelentőségűek*, noha az említett fúrások mind mélyebbre mentek le ezer méternél, sőt a *hajdúszoboszlói* II. sz. fúrás 2032 m mélységet ért el.

És hogy a szakemberek is milyen nehezen tudnak szabadulni az első impresszió magával ragadó és megtévesztő hatása alól, arra jel-

lemző, hogy pl. még az *Ásványolaj* 1933. évfolyamának egy, egyébként nagyon értékes tanulmánya is azzal magyarázta a karcagi földgázhozam hirtelen bekövetkezett megesökkenését, hogy „a mélyben keletkezett üreg *homokkal* teljesen eltömődött”.

A nagyalföldi mélyfúrások egyébként más szempontból igen becses, váratlan eredményeket értek el, amennyiben — különösen Hajdúszoboszlón — közegészségügyileg *nagyon értékes ásványvizet* tártak fel és így újból beigazolódott id. *Lóczy Lajos*nak az a mondása, amely akkor hangzott el, amikor a magyar kincstár az Erdélyrészi medencében *Kissármáson* a keresett káliumsó helyett hatalmas földgázterületet tárt fel, hogy a *mélyfúrás többekévébbé mindig hasznos*.

De nemcsak az alföldi földgázhozamot becsülték túl.

1935-ben pl. az *Órszentmiklósi* földgázról kapott szárnyra ilyen *túlzott* hír. A *Bányászati és Kohászati Lapok*ban megjelent közlés szerint az ott erumpáló földgáz-mennyiséget ugyanis 24.000—70.000 köbméterre becsülték az első, nagy effektus hatása alatt. Csakhamar kiderült, hogy a napi hozam a becsült mennyiségnek a tizedrészét is csak rövid időn át érte el és még az sem bizonyult állandó jellegűnek.

Még inkább indokolja az első kitérés alkalmával mért napi gázmennyiséggel szemben az óvatosságot a *bécsi példa*.

Három év előtt *Bécs* déli határának a közelében: *Oberlaa* község területén, amint azt pl. a *Bányászati és Kohászati Lapok* 1934. évi 4. számában is olvashattuk, napi 225.000 köbméterre becsült, 9200 kalória fűtőértékű földgázt tártak fel.

Hamarosan meg is építették a 6 km hosszú földgázvezetékét a bécsi elektromos művekhez.

Az *oberlaai* földgáz eleinte 38 atmoszféranyomással tört fel s Ausztria földgáztermelése 66.720 köbméterről 1934. évben 15.162.120 köbméterre szökkent fel, de már 1935-ben a földgáz nyomása annyira megesökkent, hogy ki kellett kapcsolni a vezetékkel s Ausztria évi földgáz-mennyisége 88.520 köbméterre esett vissza. (*Petroleum*, XXXII. Jg. Nr. 27. S. 20.)

Találtak ugyan földgázt *Oberlaától* délre *Lanzendorf*-nál, majd *Bécs*től délkeletre *Fischamend* közelében *Enzersdorf* mellett is, de valójában olyan csekély hozammal, hogy azokkal sem lehetett a bécsi földgázvezetékét táplálni.

Mindaz indokolja az óvatosságot, bár nem zárja ki, hogy a Kárpátok koszorúján belül csak az Erdélyrészi medencében lehessenek olyan földgázkutak, amelyek naponta nagy-mennyiségű földgázt szolgáltatnak.

Fel lehet hozni egyébként azt az ellenvetést is, hogy *mások* lehetnek a viszonyok a Dunántúli, mint a példaként felemlített Nagy-Alföldön és a Bécsi medencében.

Ámde, sajnos, a Dunántúli nagy része sem váltotta be eddigéig a reményeket.

A Dunántúli területén először az angolok

által alapított *Hungarian Oil Syndical Limited* mélyített le 1921—24-ben három mélyfúrást, t. i. a *zalavármezei Budafa pusztán*, a *tolnávármegyei Kurdcsíbrákon* és *Baján*, Bács-Bodrog vármegyében.

Köztudomású, hogy egyik fúrás sem lett jelentősebb mennyiségű földgázt vagy földiolajat, pedig két fúrás: a kurdi és a bajai a *pliocén* pontusi üledékeit harántolva a felső *miocén szármata* üledékein is áthaladt, vagyis azon az üledéken is, amelynek — az erdélyi analógia szerint — nagymennyiségű földgázt kellett volna szolgáltatnia.

A kurdi és a bajai fúrás 623, illetve 1369,2 m mélységben középmiocénkorú konglomerátumban ért véget anélkül, hogy kereskedelmi értékű földgázt vagy földiolajat tárt volna fel.

Annál a régi tapasztalatnál fogva, hogy az ismertetlen ásványkincs a legnagyobb valószínűség szerint az ismert, a feltárt, a bányászott közelében folytatódhat, a *Hungarian Oil Syndical Limited* fúrásai közül a *zalavármezei budafapusztai* fúrás volt a legreményteljesebb, hiszen az a muraközi szelencei és bányavári (peklenicai) olajmezőtől légvonalban csak 25 km-el kereste távolabb a földgázt és a földiolajat.

A budafapusztai fúrtlyuk a belőle kiküldött *Congeria banatica* tanúsága szerint a zsonpig, vagyis 1737,5 m mélységig az alsó pontusi üledékben haladt anélkül, hogy jelentősebb mennyiségű földgázt vagy földiolajat tárt volna fel. Miután azonban itt a fúró *márga-rétegek*en haladt át, a sikertelenséget a homok, illetve a líkacsos, a hasadékos, vagyis a fosszilis szénhidrogének befogadására: *akkumulálódására* alkalmas *reservoir-közetek hiányára* lehetett áthárítani.

A gyakorlatilag rideg tény azonban mégis csak az, hogy a Dunántúli a *Hungarian Oil Syndical Limited* 1921—24. évi fúrásai földgáz és földiolaj tekintetében még azt a lokális jelentőségű eredményt sem érték el, mint a magyar kincstár nagyalföldi kutatásai, jöllehet a *Hungarian Oil Syndical Limited* fúrásainál elsőrendű szakemberek működtek közre.

Hogy a Dunántúlon tíz év múltán másodszor is sor került a legszakoszerűbb, a legmodernebb és a nagyon költséges földgáz- és földiolaj-kutatásra, az kétségtelenül arra vezethető vissza, hogy 1932. évben *Bécs*től északra: *Zistersdorf* határában jelentős mennyiségű fosszilis szénhidrogént sikerült feltárni.

Ez a szomszédos ausztriai lelet jó alkalmat nyújtott *Imrédy Béla* akkori pénzügyminiszternek, illetve a bányászati osztály nagy tapasztalatokkal rendelkező akkori vezetőjének: *Böhm Ferenc* min. tanácsosnak arra, hogy az *European Gas and Electric Company* londoni és newyorki céggel 1933. év nyarán olyan *Egyezményt és Szerződést* köthessen, amely a magyar kincstár érdekeinek körültekintő meg-

védése mellett a rendkívül költséges és felette kétséges sikerű kutatásra ennek a tőkeerős vállalatnak adott öt évre opcióát, úgy azonban, hogy a termelés esetén az állam részére a földgázból 12%, a földiolajból 15% részesedést biztosított!

Az *Eurogasco* bizakodását viszont növelhette 1933-ban az a körülmény, hogy *Bécs*től északra *Zistersdorf* község határában a *Gösting I.* jelzésű fúrtlyukból 1932-ben földiolaj tört fel s annak a mennyisége — irodalmi adatok szerint — naponta 20 tonnát tett ki, pedig a szomszédos egbelli olajmezőben is a magyar kincstár által lemélyített fúrások közül csak a két leggazdagabb: a 9. és az 5. sz. fúrás adott az első napokban valamivel több, t. i. 38, illetve 33 tonna olajat.

A Dunántúli az említett *Egyezmény* három részre osztotta. Az I. rész a Bakony-hegységtől nyugatra, főleg a *Kis Alföldre* esik. A II. rész főleg a *zalavármezei* dombvidéket foglalja magában. A III. rész a Bakony-hegységtől délkeletre a legnagyobb, *Somogy, Baranya, Tolna, Veszprém* és *Fejér* vármegyék területére terjed ki. Az *Eurogasco* köteles az *Egyezmény* jogerőre emelkedésétől (1933 június hó 28.) számított második és harmadik év folyamán legalább *három* és a negyedik és ötödik év folyamán legalább *öt* további kutatófúrást lemélyíteni úgy, hogy az *összesen nyolc fúrás közül három-három az I. és a II. jelzésű területre, kettő pedig a III. jelzésű területre legyen telepítve*.

Az *Eurogasco* az első fúrást — valószínűleg a Bécsi medencében lelt fosszilis szénhidrogénekre való tekintettel is — az I. területén: a Kis Alföld közepe táján: *Kapuvár* közelében, a sopronvármegyei *Mihályi* község határában telepítette meg azon a helyen, ahol *Papp Simon* dr. főgeológus-bányatanácsosnak az *Ásványolajban* közölt cikke szerint a geofizikai (gravitációs és szeizmikus) mérések a felszín alatt viszonylag a legkisebb mélységben a környezetnél nagyobb fajlsúlyú közettömeget: „*strukturát*”: földtani „*szerkezetet*” jeleztek és ahol a *Bányászati és Kohászati Lapok* 1934. évi 4. számában megjelent felhivatalos közlés szerint földgáz és földiolaj felhalmozódása volt feltételezhető.

A *mihályi* fúrás megint szenzációt váltott ki. Elvezetett olvashattuk egyik hetilapban a hatalmas gázkutatóról szóló színes leírást. Az érdekesítő ismertetésben csak a *lényeg* nem volt megemlítve, t. i., hogy *Mihályiban nem az égő, az energiát adó földgáz, hanem az éghetetlen, az életenergiát elfojtó szénásvány* tört fel.

A *mihályi* fúrást azonban szenzációtmentesen is megismerhettük abból a bizonyára illetékes kézből származó közleményből, amely a *Bányászati és Kohászati Lapok* 1935. évi 15—16. számában jelent meg.

A *mihályi* fúrás — olvashattuk e közle-

ményben — 1935 június hó 24-én 1603 m mélységben fejeződött be, mivel „1602 méterben bejutott a medence altalaját képező metamorf kőzetekbe (szericitos kvarcit, kvarcitos fillit).”

„A metaforit kőzetek felett átfúrt márgák-lól, porózus homokkővektől és homokból álló rétegsor pannoniai korú, amint azt az egyes fúrómagokból kikerült kőületek bizonyítják. A fúrás tartama alatt észlelhető volt, hogy a homokos tagok némelyike meg nem gyújtható gázokat tartalmaz...”

„Június hó 23-án a fúrólukban levő iszapnak erős felhígítása, illetve az öblítővíz kikalanalaztatása és megszávatása után a meg nem gyújtható gáz erumpált.”

A feltörő gázkeverék a m. kir. Földtani Intézet vegyészeti laboratóriumának futólagos vizsgálata szerint „kb. 95% szénsavból és 5% metánból állt.”

Az Eurogasco első kutatófúrása tehát a geofizikai kutatásokkal kinyomozott legmagasabb „struktúra” helyén nem földgázt, hanem szénsavgázt nyitott fel, amelyben futólagos vizsgálat szerint 5% metán van.

A mihályi fúrás eredménye a szénhidrogénkutatás szempontjából azért is kedvezőtlen, minthogy ott a pontusi üledék közvetlenül az alaphegységre települt; vagyis a Kis Alföld déli részén hiányzik a szarmata és a flis homokos üledéke, holott a Bécsi medence északi részén, illetve a Morvamezőn: Zistersdorf, Windisch-Baumgarten, Neusiedl a. d. Zaya vidékén a porózus szarmata és a flis homokos kőzetei szolgáltatják a földolajat.

Az Eurogasco — az Ásványolaj folyóirat 1935. évi 15—16. számában (B. Gy. dr.) aláírásával jegyzett vezető cikk szerint — mindazonáltal azt reméli, hogy a nagy nyomással feltörő gáz csak „egyelőre” áll tápanyag részben szénsavból, de hogy „nagy a reménység, hogy a földgáz- és az ásványolaj-tartalom a további fúvatásnál komoly mértékben növekedni fog”.

Ezt a reményt a cikk szerzője arra alapította, hogy „a mintegy 180 atmoszféra nyomással feltörő gázramban ásványolaj jelenléte könnyen kimutatható, mintán a kiáramló gáz-sugárba tartott tárgyak csakhamar sűrű ásványolajréteggel vonódnak be”.

Ugyanez a szerző épp ezért azt a reményét fejezte ki, hogy „a mihályi második fúrás a szénhidrogének tulajdonképeni helyét fogja megmutatni”. Bárcsak helyesnek bizonyulna ez a feltevés!

Az Eurogasco azonban a második fúrást — bizonyára az Egyezményben vállalt kötelezettségeket tartva szem előtt — nem Mihályiban, hanem a Dunántúl III. jelzésű részében, Kaposvár vidékén, a somogyvármegyei Görgeteg, illetve Kúntelep kisközség határában telepítette meg.

Kúntelep Nagyatád és Lábod közelében fekszik, ahol az artézi kutakból régebben is újabb is földgáz szállt fel. Így pl. 1934-ben

Nagyatádon a Lapp-cég által mélyített artézi kútból, amely 575 m mély, naponta 90—120 köbméter gáz ömlött ki — az érdektelen cég feljegyzése szerint.

Azt lehetett tehát remélni, hogy ha jelentősen nagyobb mélységre fúrnak le, több gáz-tartó réteget harántolhatnak és így jelentősen nagyobb mennyiségű földgázt tárhatnak fel. Az Eurogasco szakértői ugyanesak nagy várakozással fogták a fúráshoz, minthogy — amint azt az Ásványolaj 1935. évi 7—8. számában dr. Papp Simon főgeológus-bányatanácsos közölte — a nehézségi mérések „Nagyatád és Lábod között egy körülbelül 25—30 km hosszú, észak-déli irányú szerkezet jelenlétét” állapították meg.

A görgeteg-kúntelepi fúrás 1935 okt. 15-én indult meg és 1936 április hó 4-ig 2059 m mélységet ért el.

A kúntelepi fúrásban, a Földtani Értesítő 1936. évf. 2. sz.-ban megjelent közlemény szerint, az átfúrt rétegekben legalább hat szintben észleltek égő gázokat. A fúró azonban 1000 m mélységben beszorult és azt robbantással sem tudták kimenteni. Így tehát a fúrás közben megfigyelt gázos rétegeket sem lehetett pontosan megvizsgálni.

Eldöntetlen maradt tehát, hogy rejtőzködik-e Somogy vármegye területe alatt kereskedelmiért értékesíthető mennyiségű földgáz és földi olaj?

Az Eurogasco harmadik fúrását 1936 május hó 10-én a Dunántúl II. számmal jelölt, legkisebb területű részén, Nagykanizsától keletre, a zalavármegyei Iharosberény határában, Inke közelében telepítették meg. Az iharosberényi fúrásról, a Földtani Értesítő 1937. évi I. számában, a következőket olvashatjuk:

Az iharosberényi fúrás 2140 m mélységre ment le.

Ez tehát jelenleg Csonka-Magyarország legmélyebb fúrása.

A fúró áthaladt a levantei, a felső és az alsó pannon rétegeken, behatolt a középső miocén-üledékbe s legalább öt sósav és gázos szintet harántolt.

F. évi április hó 14-én 1370 m mélységből gáz tört ki, amelynek a mennyiségét fúvókán át mérve, a kitöréskor napi 160.000—190.000 köbméterre becsülték. Ennek a gáznak azonban csak kb. egy harmad része metán: égő földgáz, két harmad része ellenben éghetetlen széndioxid. A mihályi gázkeverékben ezzel szemben 95% a szénsav és csak 5% a metán.

Az Eurogasco azonban sem a megfigyelt közöttek remény, sem a sok fúrástechnikai nehézség nem kedvetlenítette el.

Az Eurogasco negyedik fúrását Nagykanizsától nyugatra, a zalavármegyei Lispe kis község határában telepítették meg és pedig a Hungarian Oil Syndicat Limited régebbi, budafapusztai mély fúrásától észak felé, mintegy 1.5 km távolságban.

Dr. Papp Simon ugyanis még 1935. tavaszán az Ásványolaj 7—8. számában azt írta, hogy „a budafapusztai fúrástól egy kilométerre északra egy 13 km hosszú, kelet-nyugati irányú, mindkét végén záródó antiklinális szerkezet adódik ki” a mérésekből és hogy „nyugat felé . . . ez a szerkezet a magyar határon túl csatlakozik ahhoz a redőhöz, amelyen a szelencei olaj-előfordulások ismeretesek.”

Mindaz biztató előjel volt és tényleg Sármas, Egbell, Bujavica után ez az első fúrás, amely jelentősebb földgáz- és földi olajmező felkutatására nyújt reményt. A szentadorján-lispei fúrtyuk 1069—1082 m közötti, 12 m vastag pontusi homokrétegből f. évi február hó 9-én az iszapos öblítővíz kikalanalazása közben óriási erővel tört fel a gáz. Kilökte maga előtt a vizet és olajat is ragadoit magával. Sőt február hó 12-én kis olajerupció is volt. Az erumpáló földi olaj mennyiségét napi 300—500 literre becsülték.

A lispei földi olaj igen jó minőségű, ú. n. könnyű olaj, a fajszálya ugyanis 0.72—0.74. A hidegben tiszta benzín csapódott ki belőle.

Mindaz figyelemre méltó tünet. Husvétkor azonban megint szenzációs hírek jelentek meg a lispei fúrásról, amennyiben napilapjaink azt a meglepő hírt közölték, hogy a lispei fúrtyuk teljes szelvényén át naponta három vagon olajat termelnek!

Sajnos, a napilapok hírei ebben a formában — legalább egyelőre — nem helytállóak: a napi 300—500 liter olaj csak a lapok hasábjain nőtt meg ilyen sokszorosra!

A lispei fúrásról a Földtani Értesítő legújabb (1937. évi I.) száma a következő részleteket közli:

„A fúrás a felső és az alsó pannon üledékeinek az átharántolása után 1545 m mélységtől kezdve behatolt a miocén rétegbe s 1764 m mélységre gázos és olajos szinteket ismételtén észleltek.”

Az adatok közül reménykeltő az a körülmény, hogy a „nedves” földgáz 12 m vastag homokrétegből tör fel. Ilyen vastag homoklencsében ugyanis nagytömegű fosszilis szénhidrogén halmozódhatik fel, feltéve természetesen, hogy a mélységben, az anyagkövetben megfelelő mennyiségben képződött és onnan fel tud vándorolni: migrálni!

Tekintettel a közeli muraközi olajmezőkre, kétségtelen, hogy eddigi ismereteink szerint a Dunántúlnak ez a legkisebb II. jelzésű, zalavármegyei része kecséget viszonylag a legtöbb reménnyel. Nagyon helyesen tette tehát az Eurogasco, hogy az ötödik fúrást is itt telepítette meg a szentadorján-lispei fúrástól délre, vagyis a Muraközön ismert olajmezőkhöz még közelebb.

Önként felvetődik most az a kérdés, mit remélhetünk a muraközi földi olajmező közvetlen csonkamagyarországi folytatásában, vagyis az alatt a területén, amely a muramenti új országhatár és Nagykanizsa között fekszik?

A valószínű feleletet per analogiam úgy adhatjuk meg, ha ismertetjük a Muraköz földgáz- és földolaj-előfordulását.

A Muraközön már több ízben folyt komoly kutatás, minthogy Bányavár (Peklenica) és Szelenca (Selenica) községek határában emberemlékezet óta ismerték a földolajkiszivárgásokat. A nyers olaj pontusi üledékekből került felszínre, természetes feltárásokban: kibúváson olyan helyeken, ahol a vízvájta árkok be-vágódtak a fiatal kavicsrétegfedőbe.

E természetes olajkiszivárgások megfigyelése alapján az utóbbi öt évtizedben négy ízben folyt jelentős és termeléshez is vezető kutatás.

Az első említésre méltó kutatás 1884—85-ben volt, amikor a földi olaj természetes kiszivárgásai közelében négy fúrólukot mélyítették le. A fúrt lyukak egyike 350 m mélységre ment le, jó minőségű földolajat tárt fel; 1887—1893-ban jövesztették is az olajat, de 7 év alatt mindössze 1662 métermázsát, vagyis csak 17 vagon termeltek ki.

Másodízben Singer Vilmos muraközi lakos kezdte meg a kutatást, nagy erővel. 1905-ig 31 fúrást mélyített le. A fúrások földgázt, földi olajat és sós vizet tártak fel. A földgázt technikai célokra használták fel, a földi olajat is értékesítették.

Logroménnyeljesőbb volt az V. sz. fúrás, amely Wahlner Aladár min. tanácsos jelentése szerint 788 m mélységre ment le. A 143. és a 324 m. mélységben feltárt olajos rétegből 13.727 liter, vagyis egy vagon nyers olajat termeltek ki. 708 m mélységből gáz tört fel, 714—719 m mélységből viszont olyan erősen ömlött ki az olaj, hogy 4 óra alatt 7169 liter, vagyis mintegy fél vagon gyűlt össze.

Wahlnernek Magyarország bányá- és kohóiparágból a Bányászati és Kohászati Lapokban évenként közölt becses jelentéséből tudjuk, hogy Singer Szelencén 1902-ben 14.902 q, vagyis egy év alatt 149 vagon nyers olajat termelt.

Amde sajnos, a termelés már a következő 1903-ban 6890 q-ra csökkent, vagyis már az előző év termelésének a felét sem érte el. 1904-ben 4680 q-ra és 1905-ben 2700 q-ra szállt le a szelencei olajtermelés, úgy, hogy négy év alatt összesen csak 29.072 q, vagyis 291 vagon olajat termeltek Szelencén, évente tehát átlagban és kerekén 72 vagon.

Wahlner 1905-ben a szelencei nyers olajat q-ként kerekén 6 K-val értékelte; Singer bruttó bevétele tehát négy év alatt cca 174.000 K lehetett, illetve négy éven át évente átlagban 43.500 korona.

Wahlner helyesen jegyezte meg 1905. évi jelentésében, hogy „a Singer által elért eredmény távolról sem biztosítja az ottani petróleumbányászat rentabilitását”, pedig a következő években még jobban megcsökkent a nyersolaj termelése, amennyiben 1906—1915. évben, vagyis tíz év alatt összesen 24.919 métermázsát

nyers olajat termeltek, tehát évente átlag már csak 25 vagónt.

Singer másfélévtizedes fáradozás és költségek után fel is hagyott a nyersolajtermeléssel.

Singer után egy angol társulat újította fel a kutatást harmadikban. A 7. sz. fúrtlyuk 128 m mélységből eleinte napi 5000 liter, vagyis cca 4 tonna olajat kaptak; néhány hónap múltán azonban a hozam 1.5 tonnára esökkent le.

A Muraköz átesatolása után negyedikben is feléledt a kutatás. A Muraközi Petróleum Ts. („Medjemursko Petroleumsko”) ugyanis 1923—1931. évben 26 fúrászt mélyített le a kilenc év alatt összesen 780 vagón nyers olajat termelt ki, vagyis évente átlagban 86 vagónt. Az átlag termelés tehát nem sokkal haladta meg Singer 23—26 évvel előbb elért eredményét: átlag évi 72 vagón.

A Romániából importált nyers olaj értéke a Statisztikai Havi Közlemények szerint q-ként 5.5 pengő lévén, a Muraközön kilenc év alatt kitermelt nyers olaj értéke összesen 429.000 pengő. A bruttó bevételt tehát évente átlag és kerekén 50.000 pengőre becsülhetjük.

Az elmondottak szerint per analogiam remélhető, hogy a muraközi olajmező csonkamagyarországi folytatásában, vagyis Szentadorján (Lispe)—Tornyaszentmiklós zalavármegyei községek határa alatt az Erogasco is mélyíthet olyan fúrászt, amelyben nemcsak napi 300—500 liter földi olaj tör fel, hanem napi 18—20 hordónyi, vagyis napi cca 25 métermázsa, mint a Singer-féle szelencei V. sz. fúrtlyukból.

És per analogiam az is lehetséges, hogy az Eurogasconak is sikerül a Mura folyó és Nagykanizsa között egy-egy olyan szerencsés fúrászt mélyíteni, hogy olyankor az első évben 100—150 vagón földolajat is fog termelhetni. Miután azonban a muraközi analógiák szerint az olajhozam már a második évben a felére, a harmadikban a negyedére csökken: 5—10 évi ciklusban aligha lehet akkor is évente átlagban 70—80 vagónnál nagyobb termelésre számítani.

Olyan nagy vállalat szempontjából, mint az Eurogasco, amely már, mintegy 7 millió pengőt költött a kutatásra, évi 70—80 vagón olajtermelés egyelőre aligha kielégítő, hiszen annak az évi 40.000—50.000 pengő értéke nem áll arányban a 7 millió pengő költséggel sem.

Valószínű azonban, hogy a Dráva folyó és Kaposvár között is sikerül a fosszilis szénhidrogéneket jelentősebb mennyiségben felkutatni. Horvátországban ugyanis a Muraközön kívül más helyeken is előfordul földgáz és földi olaj. Ludbrieg, Mikleuska, Ivanic-kolostor, Veliki Poganeec, Uj Gradiska, Petrovo Selo stb. határában régóta ismeretesek természetes olajkiszivárgások: indikációk.

A régebbi kutatások ugyan kevés sikerrel jártak, de amikor a magyar kincstár kutatásai id. Lóczy L., Papp K., Böckh H. és munkatár-

sai: különösen Papp S. és Pávai-Vajna F. közreműködésével az Erdélyrészi medencében nagy tömegű földgázt, a Morva mezőn jelentős mennyiségű földi olajat tártak fel és ennek a hatása alatt Böckh H. javaslatára kiterjedtek a magyar kincstár kutatásai Horvátországra is, a kutatások ott is sikerrel bíztattak.

1918-ban ugyanis a magyar állam Lipik mellett, Bujavica határában, ahol természetes gázömléses fortyogó is jelezte a Föld mélyében rejlő fosszilis szénhidrogéneket, 360 m mélységben nagy mennyiségű földgázt és 396 m mélységben olyan olajsintet tárt fel, amelyből kenőolajat termeltek ki.

Bujavica vidékén 1923. év óta az Ulanik Petroleumsko folytatja a kutatást és 1930-ban 5 millió köbméter földgázt termelt.

A horvátországi analógia alapján lehet tehát remény arra is, hogy az Eurogasco Csonka-Magyarországnak a Mura és a Dráva-folyóval határos területsávján alatt évi átlag 70—80 vagón helyett úgy, mint Jugoszlávia egész területén, esetleg évi 400—450 vagón földi olajat fog termelhetni.

Országos szempontból ugyan ez sem volna teljesen kielégítő, mert hiszen Csonka-Magyarországba a múlt (1936) évben 24.000 vagón nyers olajat kellett behozni. A reménybeli évi 300—450 vagón belföldi termelés ennek az országos szükségletnek csak olig 2%-át érné el. Országos szempontból is fontos volna azonban ilyenféle siker azért is, mivel serkentőleg hatna az ország többi részének az intenzívabb átkutatására is.

Egyelőre a magyar államra nagy előny, hogy az Eurogasco az Egyezmény értelmében köteles még négy fúrászt lemélyíteni és hogy ezek közül két fúrászt a Dunántúl I. jelzésű részén, t. i. a Kis-Alföldön köteles megtelepíteni. A magyar állam ugyanis ily módon költségmentesen fogja megtudni, hogy rejtezik-e a Kis-Alföld alatt jelentősebb mennyiségű földgáz és földi olaj?

Arra a kérdésre, hogy a Kis-Alföld alatt remélhető-e nagyobb mennyiségű fosszilis szénhidrogén feltárása, gyakorlatilag megint úgy adhatjuk meg a valószínű feleletet, hogy a szomszédos Bécsi medence földgáz és földi olaj kutatásainak eddigi eredményeit vesszük figyelembe.

Ausztriában a földgáz és a földi olaj nem állami monopólium, mint hazánkban, ott tehát — úgy mint nálunk az éreket — magánosok is felkutatathatják és értékesíthetik a fosszilis szénhidrogéneket. Ausztriában tényleg nagyon sok magánvállalat alakult a földgáz és földi olaj felkutatása és értékesítése céljából, azóta, hogy a magyar állam Egbell vidékén jelentős mennyiségű földi olajat tárt fel.

A Kis-Alföld szempontjából per analogiam azoknak a kutatásoknak az eredményei tekinthetők elsősorban mérvadóknak, amelyeket a Kis-Alföldnek Burgenlanddal átesatolt

nyugati részén, a Fertő-tó keleti oldalán mélyítették le.

Itt Boldogasszony (Frauenkirchen) határában az Eurogasco mélyített fúrászt, az azonban a múlt év tavaszán elérte az alaphegységet anélkül, hogy jelentősebb mennyiségű földgázt, vagy földi olajat tárt volna fel, jóllehet nemcsak a pontusi, hanem a szarmata üledéket is harántolta. Értésülés szerint az Eurogasco Ausztriában a kutatást be is szüntette.

Eddigélé tehát a kutatófúrás a Kis-Alföldön sem Mihályinál, sem Boldogasszonymál nem érte el kitűzött célját, amennyiben mindkét helyen belejutott az alaphegységbe anélkül, hogy kereskedelmileg értékesíthető földgázt vagy földi olajat tárt volna fel.

Nem kedvező jel az sem, hogy a Kis-Alföldön hiányzanak a külszíni, természetes jelek: földgázfortyogók, olajkiszivárgások ismeretlenek ezen a vidéken. A két Somlyó-, a Sághegy bazaltkúpjai, a sítkei, az egyházaskeszői és a kemenesmagasi bazalttufa-előfordulások környékén sem figyelhetők meg földgáz- vagy földi olajnyomok, pedig a bazaltextruzió átörte azokat a rétegeket, amelyekben fosszilis szénhidrogéneket lehetnek. Kedvezőtlen jel az is, hogy a sok és elég mély artézi kút sem tárt fel fosszilis szénhidrogént.

Rámutatott minderre az Eurogasco főgeológusa: Papp Simon dr. bányatanácsos is. A geofizikai kutatások által kimutatott pínnyei és fertőszentmiklói „nehézségi maximumok” alapján mindazonáltal reméli, hogy a jól záró agyag- és márgarétegekkel fedett és mélyen fekvő földgáz és földi olaj részére utat nyitnak majd az Eurogasco mély fúrásai.

Nagyon kívánatos, hogy így legyen, mivel nemcsak az Eurogasco érdeke, hogy a Dunántúlon kereskedelmileg értékesíthető földgázt és földi olajat tárhassanak fel, hanem a magyar államé is, hiszen az Egyezmény és a Szerződés értelmében az állam minden kutatási és egyéb költségtől mentesen élvezni fogja — szerencsés fúrások esetében — a földgáz után a 12%-os és a földi olaj után a 15%-os részesedést.

Itt említjük meg, hogy Ausztria egész területén 1935-ben — a hivatalos kimutatás szerint — 662 vagón nyersolajat termeltek 633.225 schilling értékben és ez a mennyiség egészben Bécestől északra, a morvamezei zistersdorfi olajmezőkből került ki. (Petroleum, XXXIII. Jg. Nr. 1. S. 18.) A bennünket közelebbről érdeklő fertővidéki nezsideri kerületben 1935-ben nem termeltek földi olajat.

Ausztria nyersolajbehozatala 1934-ben 31.000 vagón volt, vagyis a belföldi olajtermelés a szükségletnek circa 2%-át fedezte. Ugyan csak 1935-ben a földgáztermelés mindössze 88.520 köbméter volt 13.642 schilling értékben. Az tehát egészen jelentéktelen.

Megemlítem még, hogy a magyar állam

által a Morvamezőn feltárt és az utódállam által a mélyebb rétegekre is kiterjesztett olajmezőkből, illetve egész Csehszlovákia olajmezőiből az *Annuaire de la Société des Nations* 1935/36. évi jelentése szerint 1935-ben 2900 vagón nyersolajat termeltek és hogy az utolsó tíz évben ott az olajtermelés évente 1400—2900 vagón között változott és így az értéke évente 8—16 millió pengőt képviselt.

Vajha Csonka-Magyarország is legalább ilyen eredményt érhetne el.

Itt említjük meg, hogy Székesfehérvár szab. kir. tj. város is megkísérelte ásványvíz-kutató fúrásával kapcsolatban a fosszilis szénhidrogéneket feltárását is.

Székesfehérvárott ugyanis — a Bányászati és Kohászati Lapok 1934. évi 4. számában megjelent s bizonyára illetékes helyről származó közlés szerint — szakértői vélemény alapján a szénsavas meleg vizen kívül földgáz és földi olaj feltárását is lehetett remélni.

Székesfehérvárott úgy, mint Mihályiban a pontusi üledékeken áthaladva szénsavat, illetve szénsavas meleg vizet találtak és 200 m mélységben úgy, mint Mihályiban, elérték a kristályos palát: a fillitet. Amíg azonban az Eurogasco Mihályiban a kristályos palát alaphegységnek tekintette és abba csak 1 m-re fúrt be, Székesfehérvárott az ásványvízkutató fúrászt szaktanácsra a fillitbe több száz méterre mélyítették és a Bányászati és Kohászati Lapok említett közleménye szerint 540—550 m mélységben olyan gázt találtak, amely 13% metánt (földgázt) és 80% nitrogént is tartalmaz.

Pávai-Vajna Ferenc dr. főgeológus-főbányatanácsos véleménye szerint „a literenként több mint 4 g konyhasót tartalmazó sós víz arra enged következtetni, hogy... a régi hegység a fiatalabb sós tengeri üledékeket maga alá gyűrte”, más szóval a Velencei hegység régi, kristályos palája rátolódott a fiatalabb sóstengeri üledékekre és e szerint a 13% földgáz azokból vándorol fel.

A Nagy-Alföldön és a Dunántúlon kívül nagy reményeket fűznek a kincstár szakértői a Nagy-Alföld északnyugati peremén a keretet alkotó Cserhát, Mátra és Bükk hegységben mutatkozó fosszilis szénhidrogénekhez is. Itt Budapest, Csomád, Órszentmiklós, Tard, Reesk és Bükkészék határában folytak és folynak a kutatások.

Recsken az emberemlékezet óta ismeretes természetes olajkiszivárgások, Budapest, Órszentmiklóson még a világháború kitörése előtt artézi kútfúrás közben észlelt földgázömlés, Tardon, Bogács és Bükkészéken pedig a szénkutatófúrásokban mutatkozó aszfalt-, illetve földgáznyomok indokolták a kincstári kutatások megindítását.

Ezokról a következőkben emlékezhetünk meg:

Budapesten Zsigmond Vilmos bányamérnök, a hazai artézi kútúrás megindítója vette észre a földgázt az 1868—78-ban mélyített városligeti első artézi kút fúrása közben. A gáz 676—917 m mélység között mutatkozott, 58% metánt, 32% nitrogént, 8% széndioxidot és 2% oxigént tartalmazott és meggyújtva égett.

A városligeti gáz a középoligocénkorú kiscelli homokos agyagból (a „tályagból”) jött fel. Ezen az alapon telmerült újabban per analogiam az a gondolat, hogy a Nagy-Alföld peremén: a Cserhát, a Mátra és a Bükk hegységben más helyeken is vizsgáltsák meg az oligocén üledékekben feltételezhető fosszilis szénhidrogén.

Nagy reményeket fűznek e tekintetben a mélyítés alatt álló második városligeti artézi kútúráshoz. Eddig az analógia nem vált be: azt a mélységet ugyanis, amelyből az első artézi kút szolgáltatta a gázt, már meghaladták anélkül, hogy a remélt fosszilis szénhidrogének jelentkeztek volna. A városligeti II. sz. artézi kútúrás ugyanis már 1022 m mély, holott az I. sz. kútúrásból 676—917 m mélység között észlelték a gázt. Itt azonban még nem szakadt el a remény minden szála.

A Cserhát délkeleti nyújtványán **Órszentmihály** község határában a **Viczián**-telepen még a világháború kitörése előtt (1912-ben) artézi kút fúrása közben tört fel váratlanul a földgáz. A napi mennyiségét akkor 864 köbméterre becsülték. A fűtő kútba beszorult a szerszám s a tulajdonos később a beléscső egy részét is kihúzta.

A **kincstár** 1934-ben tovább mélyítette a fúrását és minthogy a földgáz hatalmas erővel tört fel, 1935-ben új mélyfúrást indított meg, amely a közel 900 m vastag, középső oligocén üledékeinek harántolása után áthaladt a vékony, mintegy 32 m vastag eocén mészkövön és 911,5 m mélységben elérte az alaphegység felső triászkorú dachsteini mészkövét.

A földgázt kezdetben itt is 24.000—70.000 köbméterre becsülték, de csakhamar kitudt, hogy a termelhető mennyiség alig tízedrésznyi, sőt annál is kevesebb. És ami a legsajnálatsabb, még ezt a kis mennyiséget sem sikerült állandósítani. A fűtőgépet motorját pl. a beléscsővek között kiáramló földgázzal csak 2 hónapra tudták hajtani, amennyiben a kezdetben napi 500 köbméter földgázhozam fokozatosan annyira megcsökkent, hogy 2 hónap múltán már csak napi 144 m³-t tett ki; az a kis mennyiség pedig már nem volt elegendő a motor hajtására.

Az **Órszentmihályi** mélyfúrás adatai annyiban is kedvezőtlenek, mivel, úgy látszik, hogy azon a vidéken az oligocén és az eocén üledékei sem szolgáltatnak nagyobb mennyiségű fosszilis szénhidrogént, holott a csehszlovákiai, ausztriai újabb kutatások szerint a palaeogén üledékei könnyű olajjal tűnnek ki.

A **kincstár** Budapest és Órszentmihály kö-

zött **Csomád** határában is megindított egy mélyfúrást, az azonban az órszentmihályi mélyfúrás kedvezőtlen eredményeit nem javította meg, noha szintén nagy mélységre ment le.

Tard, **Bogács** környékén a Bükk hegység déli előterén, még 1908-ban **Münnich Kálmán** szénkutatófúrással kapcsolatban *aszfalttal* átítatott riolituffát harántolt. 1928-ban a **Salgótarjáni Kőszénbánya Rt.** a földi szurokra felújította a kutatásokat. Több fúrást mélyített le, amelyek közül **Bogács** határában a Szőlőláp-dűlőben 103.1—104.8 m mélységi közben, kavicsos homokrétegben 10.53%-ra becsült földszurokot tárt fel, **Tard** határában pedig a Nagymajorban 223.5—225.8 m mélységben harántolt olyan homokréteget, amelyben 6.2% földi szuroktartalom mutatkozott.

A **Salgótarjáni Kőszénbánya aszfaltkutatásai impulzust adtak egy kincstári mélyfúrás megindítására.**

A **kincstár** 1934-ben megindított **tardi** mélyfúrása harántolta a **pontusi**, a középső miocén, a középső és az alsó oligocén üledékeit és 1781 m mélységben elérte a középső triász ladin-mészkövet s abban még 50 m-re hatolt be.

125—800 m mélységi közben a középső miocén üledékei között a riolit- és andezittuffában több helyen mutatkozott *olaj- és földgáznyom*, legtisztábban 215.2—215.8 m között, ahol a 60 cm vastag rétegben majdnem tiszta földi szurok volt. Az oligocén alsó részében 1464.5—1467.1 m között is észlelték a homokos üledékben olajnyomokat. A palaeogén legmélyebb része — fűrómagok tanúsága szerint — nagyon meredeken érintkezik a triázmészkővel, ami erős tektonikai zavargásra mutat.

Gyakorlatilag ez a tardi mélyfúrás sem váltotta be a hozzá fűzött reménységet. Itt a **pontusi** üledékek még annyi földgázt sem tartalmaztak, mint a Nagy-Alföldön **Hajdúszoboszló**, **Karcag**, **Debrecen**, **Tiszóörs** határában. A **szarmata** homokréteg, amely **Egbe**l vidéken jelentősebb mennyiségű kenőolajat tartalmaz, itt hiányzik. A középmiocén üledékei között a likacsos szerkezetű vulkáni tufákban *akkumulálódott* az a *kevés olaj*, amelynek a palaeogén üledékeiből, mint anyakőzetből, vagy még sokkal idősebb kőzetből vándorolt fel a tektonikai elmozdulás síkja mentén.

Recsk-Sirok között emberemlékezet óta ismeretesek a besűrűsödött *olajnyomok*. A **recski Miklós-völgy** bitumenjéről **Béudant** már több, mint száz évvel ezelőtt megemlékezett. A múlt század második felében **Szabó József**, **Mattya-szovszky Jakab**, **telegdi Roth Lajos** is részletesen ismertették az ottani földtani viszonyokat és a kutatások eredményeit. 1885-ben a **recski Miklós-völgy** felső részében két kutatóaknát is lemélyítettek s **telegdi Roth Lajos** szerint az *olajjal átítatott andezittuffából összesen 80 liter olajat termeltek ki.*

A **recski** ércbányában az andezittufa hézagiban szintén régóta ismeretes a besűrűsödött,

nehéz kenő olaj. A **Salgótarjáni Kőszénbánya R. T.** által lemélyített **mátraderecskei fúrásban** is mutatkozott némi *szénhidrogénnyom*.

Mindezen nyomok és a részletes geológiai-geofizikai kutatás adatai alapján az iparügyi min. bányászati osztályának a vezetője: dr. **telegdi Roth Károly** egyet. ny. r. tanár javaslatára, támaszkodva **Rozloszsnik Pál** főgeológus részletes földtani felvételére, a **recski Lahóca-heggyen** is megindított a kincstár a f. évben egy mélyfúrást, amely most van folyamatban.

Bükkszéken a **Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T.** szénkutatófúrásában földgáz tört ki, olajnyomokkal. Ez a körülmény — valamint a földtani viszonyok megvizsgálása — a **Földtani Intézet** igazgatóját, dr. **Lóczy Lajos** egyetemi tanárt arra indította, hogy javasolta ott is a földgáz- és földi olajkutatófúrások megkezdését, támaszkodva **Schröter Zoltán** főgeológus részletes földtani felvételeire.

E hó 8-án az a szenzációs hír jelent meg az egyik esti lapban, hogy *„Bükkszék község határában olyan hatalmas olajmezőt sikerült találni, amely a Csehszlovákia által elszakított területen fekvő Egbe*l község határában talált *nyersolajfúrásokkal teljesen egyenrangú”.*

A reggeli lapok is részletesen ismertették a **bükkszéki olajelőfordulást** a bányászati osztály vezetőjének, dr. **telegdi Roth Károly** egyetemi tanárnak a Mérnök-politikai társaságban tartott előadása és az ahhoz kapcsolódott hozzászólások alapján. A napilapok tudósításában azt olvashattuk, hogy **Bükkszéken** dr. **telegdi Roth Károly** egyetemi nyilv. r. tanárnak, a bányászati osztály vezetőjének az előadása szerint a **fűrtlyuk naponta 300—400 kg olajat ad**. **Lóczy Lajos** dr., a **Földtani Intézet** igazgatója meg azt a reményét fejezte ki, hogy *„Bükkszéken egy nagyszabású, legolább 4 km hosszú és 15 km széles olajmezőnk van, amely hosszú életű kutakat fog szolgáltatni”.*

A **bükkszéki olajelőfordulásra** azonban az *egbe*li analógia aligha alkalmazható, mivel **Egbe**l környékén a **szarmata** homokrétegek szolgáltatják a földi olaj fő tömegét, holott **Bükkszéken** az **oligocén** hasadékos lerakódásaiban tárták fel a földgázt és az olajat. **Egbe**l vidéken ugyan — az átesatolás után — a **palaeogén** üledékekben is leltek olajat és pedig benzines könnyű olajat, de kis mennyiségben.

A **Morvamező** ausztriai részében, **Zistersdorf** vidéken ugyancsak a **szarmata** homokrétegei adják a viszonylag jelentősebb olajmennyiséget. Ott is feltártak ugyan újabban a **filiben** is benzines könnyű olajat, de szintén csak kis mennyiségben.

A **bükkszéki új olajmezőre** inkább az **Északkeleti Kárpátok** földgáz- és földi olaj előfordulásából vonhatunk némi következtetést.

Az **Iza** völgyében **Dragomérfalván** 1875—1881. évben 24—30 m mély aknákból **naponta 500—1500 kg nyers olajat** termeltek.

Szacsalon 1886. évben **naponta 200 kg**

nyersolajat termeltek s azt az ott felállított olajfinomítóban dolgozták fel. 1895—1900-ban **Deutsch József** budapesti vállalkozó első fúrásából olyan nagy erővel tört ki a földgáz, hogy a beléscső pápaszem módjára összelapult. A második fúrásban *négy gáz- és olajszintet* tártak fel. A harmadik olajszintből a földgázzal együtt *cca 810 kg olaj jött fel*. A negyedik szintből négy hét alatt *cca 1350 kg olajat* szivattyúztak ki. **Wahlner Aladár**nak a „Magyarország bányá- és kohóipara 1917-ben” című jelentése szerint **Izacsalonon** 1906—1915. évben, vagyis tíz év alatt összesen 4002 q, tehát 40 vagon olajat termeltek, azaz *évente átlag 4 vagon*.

1916-ban a **Magyar Kárpáti Petróleum R. T.** 7 fűrt **lyukból összesen 1084 q, vagyis kerekben 11 vagon olajat** termelt ki.

Az **Iza** völgyében sem **Dragomérfalván**, sem **Szacsalonon** nem volt a **nyersolaj** termelés gazdaságos.

Körösmezőn a múlt század második felében a **palaeogén** menilités paláiból és a bitumenes homokkövekből sok aknával és fúrással nyitották fel az olajat. Volt olyan akna is, amely 80 m mélységből *cca 540 kg olajat* adott **naponta**, de a termelés ott sem volt rentabilis.

Ligetesen (Luh) ugyancsak palaeogénkorú ú. n. **ropianka-rétegekből** természetes olajkiszivárgáson 1870-ben a magyar állam rendszeres kutatást indított meg. Ott mintegy 15 km hosszú és 2—3.5 km széles olajterület van. A kutatóaknák már 30—40 m mélységben paraffinban dús olajat tártak fel és azt olyan bőségesnek vélték, hogy a közeli **Kastrina** községben kis olajfinomítót is felállítottak. **A magyar kincstár 1870—74. évben összesen 120 vámmázsa (67 métermázsa) nyersolajat** termelt és abból 70 vámmázsa (39 métermázsa) finomított olaj került ki! Ez bizony nagyon sovány eredmény!

A sok magánvállalkozó közül dr. **Bantlin** ért el **Ligetesen** viszonylag legtöbb sikert, ő ugyanis 1897., 1898., 1900. és 1901. évben összesen *cca 24, vagyis évente átlag 6 vagon nyersolajat* termelt ki.

Az **Északkeleti-Kárpátokban** tehát több helyen tártak fel napi 200—300, 500—800, sőt napi 1500 kg **nyersolajat** is, de a napi hozam hamarosan a felére, a negyedére csökkent és így a **bükkszékinél ötször nagyobb kiterjedésű ligetesi olajmezőn** a **legszerencésebb magánvállalkozó négy év alatt mindössze 24 vagon nyersolajat** termelt ki.

Az **Északkeleti-Kárpátokban** régebben az **oligocén-, eocén-, kréta-**korú homokkövekből sehol sem sikerült olyan mennyiségű **nyersolajat** feltárni, hogy a békeidőben gazdaságos termelés tudott volna ott kifejlődni.

Reméljük azonban, hogy **Bükkszék** és a **recski Miklós-völgy** tektonikai vonala által jelzett területsáv alatt az **Északkeleti-Kárpátok** felemelt olajmezőinél bővebb hozamukat is sikerül majd feltárni.

A felsorolt bányaföldtani analógiák mégis arra intenek, hogy a „boldoglásban” mérsékelteknek kell lennünk.

Ma a nemzetvédelem életbevágóan fontos érdekei, a védvamos autarehia idejében természetesen a nyersolajnak az értékelése még a felsorolt csekélyebb mennyiségek (évi 4–11 ragón) esetében is más szempontokból történik, mint a „béke”-időben és így sok olyan nyersolajelőfordulást fel kell tárunk és ki kell termelnünk, amely a „szabad” kereskedelmi forgalom idejében nem lehetett versenyképes.

Az eddigi kutatásokból a következő tanulságok vonhatók le:

I. A Nagy-Alföldön a földgáz a pliocén-korú levantei és pontusi homokos rétegekből tör fel. Az erupció gyakran oly vehemens, hogy azt a látszatot kelti, mintha több százezer köbméter napi hozamra lehetne számítani; az eddigi fúrások szerint azonban a tényleges termelés 24 óra alatt csak 1000–4000 köbméter. Ez tehát csak lokális jelentőségű, ilyen szempontból azonban megfelelő megbecsülésben és értékesítésben részesítendő.

A Nagy-Alföldön eddig végzett földgáz- és földi olajkutatások legértékesebb eredménye a Hajdúszoboszlón feltárt gyógyító hatású ásványvíz.

A Nagy-Alföldön eddig feltárt helyi jelentőségű földgáz és az egészségügyileg becses, nagy mennyiségű ásványvíz értékesítésénél gondosan szem előtt tartandók a kereskedelmi lehetőségek, nehogy a vérmes reményességek hatása alatt a túlzottan nagy befektetések gyümölcsetlenülül heverjenek s másokra elkedvetlenítő hatást gyakoroljanak.

A Nagy-Alföld tiszántúli részén a hajdúszoboszlói II. sz. és a debreceni I. sz. mélyfúrás a legtanulságosabb, különösen, ha még ezekhez hozzávesszük a Hungarian Oil Syndicate Ltd bajai és kurdesibráki mélyfúrásainak az adatait is.

Ezekre vonatkozólag szösz szerint idézem Lóczy Lajos egyetemi tanárnak, a Földtani Intézet igazgatójának „Magyarország petroléum- és földgázlehetőségei” című munkájából a vonatkozó részeket.

A hajdúszoboszlói II. sz. mélyfúrás, „átütve a pontusi rétegeket, 1425 m-ben szarmata konglomerátba jutott, majd 1693 m-től végig, egészen 2036-ig bitumenes olajnyomokat mutató metamorf mészkövet és szénpalát tárt fel, amelyek analógiát mutatnak egyrészt a bükkhegységi karbon-képződményekkel, másrészt az aranyosvidéki alsó kréta-korú flisch-palákhhoz.”

A debreceni I. sz. mélyfúrás 1316 m-ben „áthatolva a pontusi rétegeken, dacitufás márgás meszketet és homokköveket talált, amelyek kövülettartalmuk alapján szarmata-korúknak bizonyultak. Alattuk 1464 m-től kvarcitos bázis-konglomerát, majd igen ke-

mény homokkő következett, amelynek kora ismeretlen (miocén!).”

Baján a mélyfúrás „áthatolva a pontusi és a szarmata-rétegeken, 1316 m-ben elérte a középmiocén homokkővet és konglomerátot. Gáznyomokon kívül egyebet nem talált.”

Kurd-Csibrákon a fúrás „300 m-ben elérte a pontusi rétegek fekvését és az alig 30 m vastag, olajnyomokat is tartalmazó szarmata-rétegeken áthatolva, a miocén konglomerátba jutott”.

Az idézetekből megállapítható, hogy az eddigi kutatások szerint a szarmata sem a Tiszántúl: Hajdúszoboszló—Debrecen vidékén, sem a Duna—Tisza között: Baján, sem a Dunántúl: Kurd-Csibrák vidékén nem tartalmaz kereskedelmileg értékesíthető fosszilis szénhidrogént, holott az erdőlyrészi medencében a nagytömegű földgáz és a Morvamezőn a jelentős mennyiségű földi olaj elsősorban a szarmata-rétegekből jön fel.

Sajnálatos az is, hogy az eddigi fúrások a szarmatánál idősebb üledékekből sem tártak fel jelentősebb mennyiségű fosszilis szénhidrogént sem a kurdesibráki miocén konglomerátumból, sem a bajai középmiocén homokkőből és konglomerátumból, sem a debreceni (miocén?) kemény homokkőből, sem a hajdúszoboszlói (kréta-karbon?) palákból és metamorf mészkövekből, holott a Morva-mezőn a szarmata kenőolajszint alatt a palaeogén üledékekben könnyű olajszintet tártak fel és ma ott a kutatás főleg erre a könnyű, tehát nagyon értékes flis-olajra irányul.

Esetleg lehetne arra is gondolni, hogy nem kellene-e új fúrással megállapítani, hogy vajon a flis ott rejtőzködik-e a mélységben a Tiszántúl, a Duna-Tisza közén és a Dunántúl? Geológiailag ennek a lehetősége nincsen kizárva, hiszen a Nagy-Alföld keleti peremén az erdőly—magyarországi határhegységben a felszínen van a flis és a Száva folyón túl szintén nagy kiterjedésben fordul elő.

A budapesti, az Őrszentmiklósi, a tardi mélyfúrás adatai azonban nem támasztják alá ezt a feltevést, hiszen azok egyikében sem állapították meg a palaeogén-korú flis, illetve kárpáti homokkő-faciést, illetve — ami gyakorlatilag a legfontosabb — azokban sem sikerült kereskedelmileg értékesíthető szénhidrogéneket feltárni.

II. A Kis-Alföldön eddigelé úgyszólván csak kedvezőtlen jeleket ismerünk. Hiányzanak a külszíni jelek: nem ismeretesek sem földgáz-fortyogók, sem olajkiszivárgások. A bazalt-extruziók köpenyén a fosszilis szénhidrogéneknek a nyoma sem mutatkozik. Míg a Nagy-Alföldön, az artézi kút-fúrásokkal kapcsolatban, már a múlt század második felétől kezdve igen sok helyen nemcsak hogy észrevették a földgázt, hanem Püspökladányban, Aradon, Mezőhegyesen, Tótkomlóson s. b. világításra, motorhajtásra is felhasználták; a Kis-Alföld

artézi kútjaiban nem tűnt fel sehol földgáz-, vagy földi olajnyom.

Ilyen kedvezőtlen előjelek után siker számba megy, hogy az Eurogasco mihályi mélyfúrása olyan szénsavgázt tárt fel, amelyben 5%-ra becsült, benzines égő gáz is van. Egyébként azonban a fertőmelléki boldogasszonyi fúrás nem kedvező, mivel ott a szarmata üledékekben sem lett kereskedelmileg értékesíthető fosszilis szénhidrogént. Legfeljebb a szénsavgáz értékesítésére, „száraz” jéggyártásra lehet gondolni, amely, mint konzerváló anyag, a vasúti szállítmányoknál jól bevált.

Mindenesetre többet fogunk tudni, míhelyt az Eurogasco lemélyíti a közeljövőben esedékes két mélyfúrást.

III. A Dunántúlnak az a délnyugati rész-tája, amely a Mura—Dráva folyótól Nagykanizsa, Kaposvár, Pécs, Mohács vidékén terül el, a muraközi olajkiszivárgások, a harkányfürdői forrásvíz olajnyomai, a nagyatád-lábodi artézi kutak földgáz-erupciói, a budafapusztai mélyfúrás olajnyomai, az inkei és szentadorján-lispei mélyfúrás földgáz- és földi olajkiszivárgásai következtében igen reményteljes.

Ennek megítélésében az Eurogasco a legilletékesebb s a kilátás, a bizalom első, kétségtelen megnyilatkozása az lesz, ha az Eurogasco az Egyezmény és a Szerződés értelmében az első 6×6=36 km² területre optál.

Az optálás után eldől majd az is, hogy helyes-e az a kalkulációnk, amely szerint a muraközi, illetve a jugoszláviai analógia alapján átlagban évi 80, illetve évi 400 vagon nyersolaj kitermelése a valószínű?

IV. A Magyar Közép Hegység dunántúli részében, vagyis a Bakony-, Vértes-, Gerecse-, Buda-piliszi hegységben főleg a Szápár, Jásd, Dudar vidékén ismeretes, kátrányban dús, felső oligocénkorú, palás szenek mutatnak fosszilis szénhidrogének jelenlétére, de viszont a temérek sok szénkutató fúrás, bányafeltárás sehol sem nyitott fel jelentősebb földgázt vagy földi olajat.

A Velencei hegységben a székesfehérvári szénsavas fúrással kapcsolatban úgy mint Mihályinál, a szénsavas vízben metán is van.

V. A Magyar Középhegység dunáninneni része, vagyis a Nagyszál környéke, a Cserhát, a Mátra- és a Bükk-hegység átkutatandó terület.

Nagybátony, Reesk, Sirok határában a vízvájtá árkokban régóta ismert olajnyomok, a múlt század nyolevanas éveiben ott kitermelt 80 liter nyersolaj, a reeski érbánya andezittufájának az olajeseppjei, a nógrádi, a nagybátonyi, a mátradereskei, a bükkszéki szénkutatófúrásokban jelentkezett földgáz, az Őrszentmiklósi régi artézi kút és az új mélyfúrás földgáza, a bükkszéki új kutatás két olajszintje mind arra mutat hogy a Magyar Középhegység dunáninneni része megérdemli az átkutatást. Eppen ezért a pénzügyminisztérium, illetve az

iparügyi minisztérium bányászati osztálya igen helyesen tette, hogy a Földtani Intézet igazgatójának, dr. Lóczy Lajos egyetemi tanárnak a javaslatára a kincstári földgáz- és földi olajkutatások súlypontját Reesk, Parád, Bükkszék vidékére helyezte át.

Megesonkított országunk területe alatt a földgáz- és a földi olajkutatás valószínű kilátásaira vonatkozólag a f. hó 7—8-án elhangzott illetékes megnyilatkozások lényegét a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Dr. telegdi Roth Károly egyetemi tanárnak, a kincstár bányászati osztálya vezetőjének a véleménye szerint:

„Jelenleg a szentadorjáni és a bükkszéki olajkutatások kecségetnek jó eredménnyel... Remélhető, hogy a közel jövőben az 1936. évi import-nyersolajmennyiségnek egy kisebb töredékét már a hazai kutatások és fúrások révén megkapjuk.”

2. Dr. Lóczy Lajos egyetemi tanárnak, a Földtani Intézet igazgatójának a megnyilatkozása szerint:

„Valószínűnek látszik, hogy Bükkszéken egy nagyszabású, legalább 4 km hosszú és másfél km széles olajmezőnk van, amely hosszúéletű kutakat fog szolgáltatni.”

3. Az „Az Est” f. é. április 8-iki számában közölt információ szerint:

„Bükkszék község környékén olyan hatalmas olajmezőt sikerült találni, amely a Csehszlovákia által elszakított Egbell község határában talált nyersolajforrásokkal teljesen egyenrangú.”

Ez az utóbbi remény, számoktan kifejezve annyit jelentene, hogy Bükkszék vidékén, úgy mint Egbellen, évente 1400—2900 vagon között változhatna a nyersolaj termelése, vagyis az ország 1936. évi 24.000 vagon nyersolajbehozatalának a 6—12 százalékát a belföldön termelhetnék ki és így nem kellene cca 8—16 millió pengő értéket a külföldnek fizetni ki. Ezen elgondolás szerint Csonka-Magyarország nyersolajtermelése százalékos arányban arra a szintre emelkednék, ahová Németország küzdött fel magát. Németország ma már olajszükségletének 8—10 százalékát belföldön termelt nyersolajból fedezi.

Sajnos, az ismertett analógiák ezt a vérmes reményt nagyon mérsékelik.

A bécsvidéki, oberlaai „krach”, vagyis az a körülmény, hogy Ausztria földgáztermelése egy év alatt, t. i. az 1934. évi 15.162.120 köbméterről a következő 1935. évben 88.520 köbméterre zuhant le, a hazai földgáz megszakítás nélküli termelőképességére vonatkozólag nagy óvatosságra kell, hogy intse az illetékes tényezőket.

A nyersolaj termelésére vonatkozólag az általunk felhozott bányageológiai analógiákra támaszkodó kilátás telegdi Roth Károly geológus — felfogásához áll a legközelebb, amennyiben a szentadorjáni és a bükkszéki kutatásoktól a jö-

cében az ország nyersolajszükségletének csak „egy kisebb töredékét”, vagyis 1–2 százalékát, tehát — az ismertetett példák szerint — évente csak 80–90 vagón, illetve igen szerencsés esetben évente átlag 200–300 vagón kitermelési lehetőségét valószínűsíti.

Egyelőre azonban még csak reménységekről lehet beszélni, az viszont tény, hogy Kis-sármás, Egbell, Bujavica fosszilis szénhidrogén feltárása óta ilyen komoly remény nem volt a belföldi nyersolajtermelés megindíthatására, mint aminőt a *szentadorján-lispei és a bükkszéki fúrás* keltett.

A kincskereső izgalmával várjuk, hogy az Eurogasco *szentadorján-inkevidéki benzines könnyű olaja*, vagy a kincstar *bükkszéki-reeski nehéz kenő olaja fog-e többet és értékesebbet produkálni.*

Nem kedvező körülmény, hogy Csonka-Magyarország területe alól az égő földgáz egyetlen széndioxiddal és a földi olaj vízzel keverten jön ki.

A hazánk területére amilyen jellemző dél-nyugat-északkeleti: hosszanti és a reá merőleges délkelet-északnyugati: harántirányú, valamint az észak-déli és a reá merőleges nyugatkeleti irányú tektonikai elmozdulási vonalak, illetve síkok és velük kapcsolatban a magmaextrúziók nagyon sok rést nyitottak a fosszilis szénhidrogének felszínre jutásához, elpusztulásához. E szerint főleg arra a földgáz- és földi olajra számíthatunk csupán, amely részint a különböző korú áthatlan agyagfedővel takart homokrétegekben, illetve áthatlan agyagos barokkba zárt *homoklencsékben*, részint a tektonikai elmozdulások révén keletkezett *sashécek* lekerekített főtájában, valamint a fel- és áttolódott s több-kevésbé redőkre gyűrődött kéregrészek *baltovatóban* akumulálódott. A fosszilis szénhidrogének egy része a nyitva maradt tektonikai réseken ma is a Föld felszíne felé vándorol.

Végül megemlítjük, hogy — főleg nemzetvédelmi szempontból — indokolt volna a kutatásokat és a laboratóriumi kísérleteket a csonkamagyarországi *aszfaltimpregnációkra*, az *olajpalákra* és az *öskátrányban dús barnaszénekre* is intenzívesebben terjeszteni ki.

1. Nagy-Magyarországon, hazánk megeskítása előtt, Nagyvárad vidékén: a biharvármegyei *Tataros és Felsőderna* község határában termeltek aszfaltot. *Wahlner Aladár*: „Magyarország bányá- és kohóipara 1915” című s a *Bányászati és Kohászati Lapok* 1917. évi I. évf. 65. k. 475. lapján közölt adatok szerint a *M. Asphalt Rt.* 1906–1915. decenniumban összesen 214.726 q nyers ásványolajat termelt, vagyis *évente átlag 215 vagont*. Tataros és Felsőderna pontusi homokjában 13–20, átlag 12% az aszfalt.

Csonka-Magyarország területén két helyen ismeretes aszfaltimpregnáció: 1. *Tard és Bogács*

borsodvármegyei és 2. *Nagybátony, Reesk, Sirok* hevesvármegyei községek határában.

Tard és Bogács határában 105–226 m mélységben 6.2–10.5% aszfalttartalmú homokréteget találtak. A *tard-bogácsi* szegényebb aszfaltimpregnációt magántársulat csak abban az esetben termelhetné ki és dolgozhatná fel, ha az állam koncessziót adna az esetleg feltárható földi olaj- és földgáztermelésre is. Ha az állam hazai magánvállalatnak nem hajlandó koncessziót adni, reá hárul a feladat a *tard-bogácsi* aszfaltot kitermelni és olyan kéregrészeket felkutatni, amelyek alatt földi olaj és földgáz-akkumulációk rejtőzhetnek.

Reesk, Sirok határában eddigelé csak a nyersolaj feltárásával foglalkoztak, a világháború előtt is, jelenleg is; pedig nem lehetetlen, hogy a fel nem szálló aszfaltimpregnáció nemzetvédelmi szempontból figyelemre méltó.

2. Nagy-Magyarországon a múlt század második felében a krassóvármegyei *Stájerlakamina* liaszkorú bitumenes palából termeltek először hazánkban világító olajat és pedig az *Oravicán* 1859. évben felállított olajfinomítóban. A bitumenes paláknak azt a részét párolták le, amelyben 3–7% volt a nyersolaj. Gyakorlatilag 25 q *olajpalából állítottak elő 1 q nyersolajat*, 1860–1882. évben folyt a gazdaságos olajtermelés. A romániai nyersolajkutak felfedezésétől kezdve természetesen az olajpala lepárolása nem volt gazdaságos.

Stájerlakamina 3–7% olajtartalmú palából *Pocewitz* munkája szerint 22 év alatt összesen 500.000 q nyersolajat termeltek, vagyis *évente átlag 227 vagont*.

Bitumenes kőzetek Csonka-Magyarország területén is előfordulnak, nemzetvédelmi szempontból indokolt volna tehát azoknak az intenzív helyszíni és laboratóriumi tanulmányozásával foglalkozni. Az *iparügyi minisztérium*, a *Földtanai Intézet* és a *Széchenyi Tudományos Társaság* volna hivatva ezeket a tanulmányokat rendszeresíteni és irányítani.

3. *Barnaszén*ek *öskátránytartalmának* kivonása, hasznosítása már a világháború előtt is foglalkoztatta vegyészeinket. Trianon kövétoleg a kutatás kiszélesedett, amde mind máig megoldatlan. „Szén- és szénolajproblémáink” című tanulmányomban magam is behatóan foglalkoztam ezzel a feladattal. A *Széchenyi Tud. Társ.* anyagi támogatásával sikerült is a zirevidéki medencében olyan palaeogénkorú barnaszénket felismerni, amelyek nagyon közel állnak a németországi piropisszítékhez, a németországi szénolajleptárlás: a schwelelés nyersanyagához. *Jásd* község határában a felső oligocénkorú *sörpás* barnaszén, amelyet „*Jásdit*”-nak neveztem el, *Győrki József* vegyvizsgálata szerint 44% öskátrányt tartalmaz. A zirevidéki medencében sok más község határában is felkutatam ezt az öskátrányban dús jásdit, de sajnos, csak 10–30 cm vastag rétegben. Ebben

a jásdittartalmú felsőoligocén barnaszénben átlagban 25% a kátránytartalom.



Lispe. Olajos földgáz-kitörés.

A zirevidéki medencében azonban a javaslatomra leemélyített fúrások a vékony felső oligocén szén alatt átlag 3 m vastag és több száz millió q cocénkorú szenet is feltártak s az ös-

kátránytartalom ebben az cocénkorú szénben is 10–14%, illetve átlag 12%.

*Paleocén szén*ek *öskátránytartalmát* a magánvállalatok már évek óta hasznosítják a *brikett*-, különösen a *kokszbrikettgyártásnál*.

Amde neogén barnaszénjeink és lignitjeink is jelentős mennyiségű öskátrányt tartalmaznak. Egyik tanulmányomban helyszíni kutatásaim alapján meg is jelöltem azt a pillérrészt, amely viszonylag dús öskátránytartalmával tűnik ki; ezen az alapon a kincstar megkísérelhetné legalább a saját szenterületén a nemzetvédelmi szempontból olyan fontos szénolajleptárlást: a schwelelést vagy hidrogénezést nagyobb méretben is megindítani, még akkor is, ha a magánvállalatok kísérletei szerint az nem is látszik rentabilisnak.

Németországban az olajszükségletnek a legnagyobb erőfeszítés és évi 4–5 millió márka anyagi áldozat mellett is csak mintegy 8–10%-át tudják kitermelni, holott az olajszükségletnek a 30%-a főleg a szénolajschwelelés és hidrogénezés útján kerül ki.

Nemzetvédelmi szempontból indokolt volna tehát, hogy a nyersolajkutatás mellett a kincstar is behatóbban foglalkozzék a *belföldi szénolajprobléma gyakorlati megoldásával* is.

HIREK.

Hazai hírek.

Unnepélyes közgyűlés a Mérnökegyületben. A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet ápr. 20-án és 21-én tartotta meg közgyűlését, amelynek különös fényt kölcsönözött az egylet 70 éves fennállásáról való megemlékezés. A közgyűlés első napján lefolytatott szavazás ideje alatt dr. Varga József műegyetemi ny. r. tanár „A szénolajgyártás technikai és gazdasági jelentősége” című előadását tartotta meg, amelyben az időszakos motorhajtó anyagokról, illetve azok pótlásáról beszélt. A szénolaj gyártásának, illetve az eljárásoknak ismertetése után utalt a bükkszéki és lispei mélyfúrások ürvendentes eredményeire. Minthogy a petroleum csak korlátolt mennyiségben áll az emberiség rendelkezésére, a tudomány teljes felkészültséggel igyekezett a lassanként fogyó kőolajat mesterséges anyagokkal pótolni. A kutatás során elsősorban a szénre irányult a figyelem, amelyben kevesebb a hidrogén, mint a petróleumban, vagyis ahhoz, hogy a szénből petróleumszerű terméket nyerjünk, a szén hidrogénnel kell egyesíteni. Az e célra kialakult eljárások alapjait Berthelot és Sabatier vetették meg, az eljárásokat pedig Bergius és Fischer tökéletesítették. Bergius szénport dolgoz fel magasnyomású hidrogéngázzal kátrányszerű termékké és az ebből nyert olajat benzinné alakítja át, Fischer pedig a szénből szénhidrogén tartalmú gázokat állít elő és ezeket egyesíti petróleumszénhidrogénné. Nemzeti és gazdasági szempontból kifolyólag a szénolaj gyártását sokoldalú és alapos mérlegeléseknek kell hazánkban is megelőznünk.

A közgyűlés második napját Wálder Gyula lelépő elnöknek a megnyitója vezette be, amely-

nek folyamán különösen azt domborította ki, hogy az utolsó három esztendő alatt sikerült nemcsak az egyleti élet fellendülését, de az egyesület anyagi érdekeit is előbbrevinni. Az elnöki beszámoló után dr. Frohner József főtitkár, Loösy-Schmidt Ede dr. könyvtáros és Schulek János igazgató tisztijelentést következtek. Az egyleti aranyérem és a többi pályadíjak kiosztása után a közgyűlés az egylet ama 40 tagjának, akik több mint 50 éve tagjai az egyesületnek, aranyemléklapot adott ki. A jubiléumok nevében Bánó László mondott köszönetet. A választás eredményének kihirdetése után tiszteleti taggá választották Bláthy Ottó Tituszt, Forster Gyulát és Kossalka Jánost. Az elnöki széklet a lelépő Wálder Gyula helyett az újonnan megválasztott elnök, Papp Ferenc, a Budapest-Székesfővárosi Vízművek vezérigazgatója vette át. Vidéki alelnöke lett *Bortayák* István bányaiügyi tanácsos, nagybátonyi bányagazgató, egyesületünknek alapító tagja, aki eddig a bányászati és kohászati szakosztály elnöke volt. Háznagynak Goszleth Lajos okl. építész választotta meg egyhangúlag a közgyűlés. A közgyűlést követő egyleti vacsorán Wálder Gyula tartotta meg az általa alapított és adományozott Hollán-serleggel serlegavató beszédét, majd pedig a MOSZ-nak a nevében Friedrich István ny. m. kir. miniszterelnök, a MOSZ elnöke üdvözölte a résztvevőket. Egyesületünket a közgyűlésen Róth Floris elnökünk és dr. Quirin Leo alelnökünk képviselték.

Elsmerés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter az egereséhi bányatelepi vállalatnak azért, mert az 1936. év karácsonyán az egereséhi szegénysorsú elemi iskolai tanulók segélyezésére 430 P-t, továbbá Tihanyi Kamill bányagazgatónak azért, mert az 1936. év kará-

üzemre való beállítását, ami a német ivart jelentős vas- és cinktömegekkel fogja ellátni. (D. B. Z. 53.)

A világ legnagyobb gáztartálya. Március hó folyamán Stettinben felállították a világnak legnagyobb magasanomású gömbgáztartályát.

A gömbnek az átmérője 21,3 m és 6000 q a súlya. Ehhez hasonló nagyságú gáztartályt állítottak fel Siegenben is, amelynek 15,7 m az átmérője és 2000 m³ az űrtartalma. Nyomás alatt 10.000 m³ tárolható benne, míg a stettini gáztartályban 25.000 m³. A siegeni tartálynak a súlya 1270 q.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acéltermelés 1937. év I. negyedére.

Év	Nyersvas- termelés q	Acéltermelés			Összes acéltermelés q
		Martin-acél q	Tégely-acél q	Elektro-acél q	
1935. egész év	1,858.825	4,137.168	—	323.990	4,461.098
1936. I. negyed	757.222 (ebből szürke 87.960)	1,376.499	—	101.342	1,377.841
„ II. „	798.413 (ebből szürke 118.115)	1,237.840	—	100.010	1,327.850
„ III. „	794.813 (ebből szürke 11.184)	1,329.455	—	96.092	1,425.547
„ IV. „	712.305 (ebből szürke 35.765)	1,283.779	—	110.307	1,394.086
1936. egész év	3,062.753	5,117.073	—	407.751	5,524.824
1937. I. negyed	802.668	1,395.341	—	95.712	1,491.053

A világ benzoltermelése tonnában.

Ország	1931	1932	1933	1934	1935
Amerika	420.000	270.000	296.000	299.000	385.800
Németország	260.000	207.500	253.000	300.000	400.000
Anglia	100.000	118.500	119.000	168.000	184.000
Franciaország	78.000	68.200	74.200	74.600	74.600
Belgium	35.000	34.000	37.000	36.000	41.000
Csehszlovákia	26.000	14.000	14.000	15.000	16.800
Hollandia	22.000	21.500	23.000	26.500	27.000
Saarvidék	31.000	28.000	30.000	36.000	Németor.
Lengyelország	19.000	17.000	18.000	22.300	23.700
Japán	16.300	19.500	26.000	26.000	26.000
Olaszország	5.000	5.000	5.700	6.600	8.000
Spanyolország	3.700	3.300	3.200	4.000	5.500

(Mont. Rund. 5.)

Ausztria gázipara 1936-ban. Ausztriának a gázellátását 25 gázmű látja el, amelyek közül 18 közszégi kezelésben, 7 pedig magántulajdonban van. E műveknek múlt évi termelése 340.376.770 m³ volt, amely az előző évhez képest 8,74% emelkedésnek felel meg. Ebből 76,4% kőszén-gáz, 22,78% adalék-gáz, 0,42% pedig kettős-gáz és 0,4% karburált víz-gáz volt a termelés. Az eladott gázmennyiség, amely az előző esztendőben emelkedett, 1936-ban 2,08%-kal csökkent. Az egyes gázművek az előállít-

tott mennyiségnek 59–96%-át adták el. Felhasználás szempontjából az eladott gázmennyiségből 4% a világításra, 71% a háztartásra, 18% az iparra és a kereskedelemre és 7% egyéb fűtési célokra esett. A bécsi városi gázművek az egész mennyiségnek 89,43%-át termelték. A gáztermeléshez felhasznált szénmennyiség 708.430 t volt, amiből 708.225 t-t külföldről hoztak be. E behozatalból Lengyel-Felső-Szilézia 14.702 t-t, Német-Felső-Szilézia 7767 t-t, Alsó-Szilézia 9964 t-t, Ruhrvidék 66.607 t-t, Saarvidék 6911 t-t, Ostrau-Karwin 607.261 t-t, Anglia 13 t-t, Köflach 166 t-t, Seegraben 15 t-t s egyéb osztrák szénkerületek 24 t-t szállították. A kőszénmennyiség 355.882 t volt, vagyis 47.060 t-val magasabb, mint az előző évben. E mennyiségből 417.941 t-t adták el, vagyis 10.186 t-val többet, mint az 1936 esztendőben. A kőszénkészletek is magasabbak voltak az előző évinél. Külföldről 396.054 t kőszén hoztak be, amiből 195.986 t a kohászatra esett. E kőszénből Csehszlovákia 169.236 t-t, Németország 164.443 t-t, Lengyelország 53.638 t-t, Magyarország 6680 t-t, Belgium 2023 t-t és Svájc 34 t-t szállított. A kőszénárak nem változtak. A kátránytermelés 32.198 t volt, amiből 926 t-t exportáltak. A kátrányárak sem változtak. (Zeitschrift d. Ö. V. w. Gas-u. Wasserfachmännern.)

KÖZGAZDASÁG.

A Vereinigte Aluminiumwerke mérlege. A németországi önellátási tervek a Lautalwerkéket is új feladatok elé állították. A termelés és a fo-

gyasztás az alumíniumban egyre emelkedett és egyre jobban szorította ki a többi nehéz fémet. Bár a fogyasztás emelkedésének nagy része

Németországra esett, mégis sikerült a társaságnak az exportját is fokozni. Erre vezethető vissza az, hogy a vállalat nemcsak az alumíniumkohóit nagyobbitotta, hanem új timföldet is állított fel. A múlt esztendő végén 5486 alkalmazottja volt az előző esztendő 4820 alkalmazottjával szemben. E fejlődéssel kapcsolatosan egyre többet áldozott a munkásjóléti intézményekre is, úgy, hogy az ebben az esztendőben e célra fordított egymillió M-val együtt az alkalmazottak nyugdíjintézetének vagyona 5 millió M-ra emelkedett. Az újonnan felvett alkalmazottak lakás-

viszonyainak megoldására félmillió M értékű lakóházat építettek. Az előző esztendőnek a nyereségéből 2 millió M-át fordították az új timföld-gyár felállítására és félmillió M-át kísérletekre és kutatásokra. A berendezések könyvelőszereit leg 16,36 millióval szerepelnek, leírásokra 11,3 milliót fordították. Az eredmény száma a nagy személyzeti kiadások folytán valamivel kedvezőtlenebb, mint az előző esztendőben. A vállalat 6%-os osztalékot fizet, a fennmaradó 1,01 millió M-át pedig új számlára vezeti át. A jelentős a jövő esztendőre kedvező eredményeket jósol.

KÖNYVISMERTETÉS.

Beyling—Drehkopf: Sprengstoffe und Zündmittel mit besonderer Berücksichtigung der Sprengerbeit unter Tage. 1936. Vrl. Springer, Berlin. 465 oldal, 137 ábrával. Ára kötve 36.— M.

Szerzők eskis a bányászatban használt robbantó- és gyújtóanyagokkal foglalkoznak, de ezekkel annál részletesebben.

Könyvük bevezető részében rövid áttekintést adnak a robbantóanyagok történetéről és robbantásra vonatkozó főbb hatósági utasításokról. Itt megemlékeznek arról a bennünket érdeklő tényről, hogy a selmeci bányabírósági 1627. évi február 8-i jegyzőkönyv szerint e napon alkalmazták legelőször a robbantást a bányászatban az akkori felső Biber táróban. Azután három részben tárgyalják sorban a robbantóanyagokat, a gyújtást és a robbantó- és gyújtóanyagok alkalmazását.

Az első rész foglalkozik főleg a bányászatban használt robbantóanyagokkal; tárgyalja az összetételét, a robbanásnál való átalakulását, robbantó hatását és különösen azok gyakorlati alkalmazhatóságát. Külön fejezet foglalkozik a sujtó-igézbiztos robbantóanyagok elméletével; ebben a szerzők egyúttal saját kísérleteik alapján robbantó lövésekkel kiváltott sujtólég- és szénpor-robbanásokat is tárgyalják.

A második rész a robbantó lövések gyújtásával foglalkozik. Itt nagyon részletesen tárgyalják a villamos gyújtást, az áramviszonyokat, a gyújtó gépeket és az azokhoz fűzött követelményeket.

A harmadik részben a robbantó- és gyújtóanyagok gyakorlati alkalmazásával foglalkoznak, különös tekintettel a helyes és gazdaságos alkalmazásra, a biztonságra és a balesetek megelőzésére. Ugyanitt tárgyalják a robbantóanyagok raktározását, szállítását is.

A könyv gazdag tartalmának rövid kivonata is nyilvánvalóvá teszi, hogy a szakkörök bizonyára örömmel üdvözlik e mű megjelenését. Hiszen a bányászat folyton fokozódó követelményekkel lép fel a robbantó munkával szemben, különösen annak biztonságát illetően; a villamos robbantás is állandóan tért hódít. Az erre vonatkozó anyag összefoglaló tárgyalása már régóta kívánatos. A villamos gyújtás és a villamos gyújtógépek beható elméleti és gyakorlati vizsgálata hiányzott. Pedig éppen itt tűnik ki az elmélet fontossága, mert az igen sokszor értékes útmutatásokat adhat a gyakorlati kivitelnél a balesetek megelőzéséhez. „Biztonságot mindenképp előtti!” Ezt lehetne e mű mottója. Ez lebeg állandóan szerzők szeme előtt, de sohasem feledkeznek meg arról, hogy a robbantás egyúttal a termelés egyik művelete, amelytől tehát nemcsak biztonságot, de egyben gazdaságosságot is követelünk. Epp ezért mindazok, kik a robbantóanya-

gokkal a robbantó munkával vagy annak ellenőrzésével foglalkoznak, értékes útmutatásokat találhatnak e műben. (Sz. 389.) E. P.

Lóvasút és trolleybus: a múlt és a jelen képeit közli áprilisi számában a Buvár, egyik tudományos riportja pedig Budapest jövődéli nemzeti parkját mutatja be írásban és képekben. Szöveg és kép mindig pompásan egészíti ki egymást ennek a dr. Cavallier József által kitűnően szerkesztett folyóiratnak lapjaiban, nem utolsósorban ennek köszönhető a Buvár széleskörű népszerűsége. Az áprilisi számban Ugron Gábor a szociális embergondozás magyarországi eredményeiről, Jendrassik Aladár az ország ivóvízellátásáról, Hunkár Béla a Székesfehérváros Vegyészeti és Élelmiszervizsgáló Intézetének igazgatója, ennek az intézetnek nagyszabású munkájáról, László József a Budapesti május elején tartandó zajellenes kongresszus problémáiról, Mócsy János professzor a jubiláló Állatorvosi Főiskoláról írt nagyon érdekes, gazdagon illusztrált cikket. Rejtő Sándor orvosprofesszor testünk egyensúlyozó készülékével ismerteti meg az olvasót, báró Fejérváry Géza a játék fejlődéstörténetét, Kallós Ede a gáz kultúrtörténetét közli. A fényképezet, a poláros fény gyakorlati alkalmazása és még számos technikai érdekesség mellett figyelemreméltó Keöpe Viktornak saját fényképfelvételével szemléltetett tanulmánya a kínai kapu és a szekely kapu rokonságáról, valamint Haltenberger Mihály földrajzi mozaikja Látványokról. A Buvár tudományos vonatkozású rejtvényei ebben a számban is tanulságos szórakozást nyújtanak.

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

Természettudományi Közlöny. Dr. Varga József: Benzinyártás szénből. 4. sz.

Földtani Közlöny. László Gábor: Iglói Szon-tágh Tamás dr. emlékezete. — Szakirodalmi munkássága. — Emszt Kálmán dr.: Dr. Nagy-ilosvai Ilosvay Lajos emlékezete. — Kormos Ti-vadar: A hundheimi fosszilis kismélsők re-
vi-
ziója. — Dr. Mottl Mária: Néhány adat pleisztocén nagytermetű görényünk faji hovátartozás-gához. — Vavrincez Gábor: Ásványrendszertani tanulmányok. — Dr. Tokodi László: Adatok Lu-ciabánya és Jászómindzent ásványainak ismer-tetéséhez. — 1937. évf. 1–3. sz.

Technika. dr. Bud János: Energiagazdálko-dás. — Székelyhídi Hammer Géza: A munkabér és munkaidő szabályozásának kérdése. — Dr. Nyul Gyula: Benzinyártás szénből. — 3. sz. — Vajda Ödön: Gyárak értékének becslése. — Csor-dás László: A benzín lepárlási görbe értékelése.

Dezső és Mazulán Pál tagtársainkat választották be. Jelenti továbbá, hogy a M. Racionalizáló Bizottság, a március 16-án, kedden d. n. „Racionalizálási intézkedések a Besskárty vállalatánál” címmel Perexel György vezérigazgató előadásával ülést tart a Besskárty dísztermében, amelyre tagjaink figyelmét is felhívjuk. Jelenti továbbá, hogy a M. Szabványügyi Intézet Átiratot intézést hoztunk azzal a kérvénnyel, hogy egyesület Kerékgyártó min. tan. szabványügyi igazgató „A szabványok hazánkban és külföldön” című munkájához a bányászathoz kialakult, mondhatni szabványokról az intézetet informálni sziveskedjen. A választmány a titkárságra bizza az elintézt. Jelenti továbbá, hogy a Technika Magyar Mérnökök Lapja szerkesztőségéből átirat érkezett magyar műszaki nyelv megtisztítása érdekében és kéri az elnökséget, hogy együttműködésre számíthatnak-e és milyen mórtékben és igenlő válasz esetén személy szerint ki vállalja a nyelvújítás ügyének gondozását az egyesület kebelében. A választmány úgy határozott, hogy a Technikának oly értelemű választ kell írni, mely szerint az Egyesület már maga hosszabb idő óta saját kebelében foglalkozik e kérdéssel, illetve a bányászat és kohászat szaknyelvének a megmagyarosításával. Titkár felhívja még a t. Választmány figyelmét Tárczy Horváth Anul egyet. tanár kártársunknak a Mérnök Építészegylet bányászati és kohászati, valamint geodéziai szakosztályai március 20-án tartandó előadására, amelynek tárgya: Sokszögelléssel történő alagútkitűzésük pontossági előírásai. Felkéri a Választmány tagjait, hogy úgy az előadáson, mint az azt követő szakosztályi vacsorán minél nagyobb számban vegyenek részt. A múlt választmányi ülésen tett bejelentés alapján Titkárunk előadja, hogy a régen elmaradt tagdíjhátralék újrendszerű felszólítási eredményeként kb. 400 P folyt be, ezenfelül számos írásbeli ígéret érkezett be a tagdíjhátralékok törlesztését illetően. Jelenti végül, hogy új tagul jelentkeztek: Kriesfalvy Jenő okl. bm., Perexes, Galauer Béla okl. fkm., Budapest és Kövess Elemér okl. fkm., Budapest. Mindhármát ajánlja Jakóby László r. tag. A megjelölt titkos szavazás alapján a választmány a jelentkezőket egyhangúlag felvette a rendes tagok sorába. Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Jakóby László

Cím- és lakásváltozás.

Gerő Gyula ny. bányatanácsos új címe: Újpest, Dessoewffy Arisztid-utca 39.

Hengerelt vas- és acélananyagok, kovacsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tüzelőeszközök, szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBAGY-féle

folyonégókályhák

(24-7)

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.

Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Az

alacsony költségű

összes gépei és egyéb bányafelszerelési tárgyai jutányos áron

kiárúsítatnak

Kérdeklődni lehet: Alacsony bányatelep, u. p. Sajószentpéter vagy Magyar Vastermék és Vashulladék Kereskedelmi Rt., Budapest, V., Váci-út 32. Telefon: 29-08-30.

(3-3)

A Budapesti Nemzetközi Vásáron, az Iparosarnok Északi-Nyugati sarka előtt

talajkutató, kutfuró, mélyfuró-szerszám, magfurógép, bányaberendezés, vas- és fémöntés

gyártmányainkat állítjuk ki. Kérjük megtekintésüket.

Fonó Miklós Gép-, Bányaberendezés és Furószeresgyár Rt., Budapest III.

10

billentyűvel

az összes számolási műveletet

írva végzi

PRECISA

sveici tízbillentyűs számológép



Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5.

Telefon: 1-813-67.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

KÖNYVTÁR

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lóday-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

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

Megjelenik havonta kétszer.

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A hengerek sorok lendítőkereke	177	181
Földrajzi Observatorion mint a bányászati és iparvállalatok munkájának támogatója	187	194
Közigazgatás	189	196

A hengerek sorok lendítőkereke.

Írta: dr. GELEJI SÁNDOR okl. kohómérnök.

Zusammenfassung. Das Schwungrad der Walzwerke. Von Dr. Ing. Alexander Geleji

Die Größe des Schwungrades konnte bisher nur auf empirischem Wege bestimmt werden. Ch. Reignier und andere Forscher versuchten zwar numerische Formeln zur Bestimmung der Schwungradmasse aufzustellen, doch erreicht man durch diese Formeln nur eine grobe Annäherung des wirklichen Wertes.

Verfasser will in dieser Arbeit beweisen, dass die richtige Lösung des Problems nur auf Grund des Walzprogramms, der Verjüngungspläne, des Kraftbedarfes, sowie der Zeitpunkte der einzelnen Stiche möglich ist. Wenn diese letzteren, d. h. der Kraftbedarf und die Zeitpunkte der einzelnen Stiche bekannt sind, so kann man auf die in der 4. Abbildung angegebenen Weise das Diagramm der Kraftbedarfresultante und der Zeit bestimmen. Auf Grund dieses Diagramms kann man auch die Kurve der Tourenzahlveränderungen zu den verschiedenen Schwungradmassen darstellen. Die zu dem zulässigen grössten Tourenzahlabfall gehörende Schwungradmasse wird das Schwungradgewicht des Walzwerkes ergeben. Die 5. Abbildung stellt den Anteil des Motors und des Schwungrades an der Walzarbeit dar, wenn eine leerlaufende Walzenstrasse mit einem Stich belastet wird. Diese Abbildung zeigt auch die Veränderung der Umdrehungszahl während des Stiches in diesem letzteren Falle. Die 6. Abbildung weicht von der 5. insofern ab, als in diesem Falle der Motor bereits vor dem Stich bis zur Höhe seiner Nennleistung belastet war.

Az erőgépek és a hengerek sorok lendítőkereke abban különbözik egymástól, hogy míg az erőgépeknél a lendítőkerek arra szolgál, hogy állandó terhelés mellett egy, esetleg két fordulaton belül biztosítsanak egyenletes járást,

addig a hengerek soroknál a lendítőkerek hosszabb időközre terjedő, elég nagy fordulatszámesszel kapcsolatos munkakiegyenlítést kell, hogy végezzen. Egy gőzgép vagy egy gázmotor lendítőkerekének ú. i. az a feladata, hogy bármely állandó terhelés mellett, egy teljes munkafolyamat alatt, a változó dugattyúnyomások által létesített változó forgattyúcsap kerületi sebességeket bizonyos határok között tartsa, vagyis, hogy a gépnek bizonyos, a célnak megfelelő egyenletes járást biztosítsanak. A hengerek soroknál viszont a lendítőkerek célja bizonyos hosszabb időközre kiterjedő munkakiegyenlítés, ami abban áll, hogy a lendítőkerek a motort a szűrások alatt kisegítik, viszont a szűrások között a motor a lendítőkerek elfogyasztott energiáját pótolja.

A lendítőkereknek különösen a fogyasztási program első szűrásai, helyesebben a rövid ideig tartó szűrások folyamán van döntő jelentősége, amikor igen gyakran a munkateljesítmény 95%-át a lendítőkerekben felhalmozott energiából fedezzük. Ilyen esetekben elengedhetetlenül szükséges, hogy elég nagy lendítőtevényt alkalmazzunk, ha csak nem akarjuk a hajtómotort abnormisan nagyra méretezni. A darab növekedő hosszúságával a lendítőkerek kisegítőszerepe csökken, sőt hosszú ideig tartó szűrásoknál zérus, esetleg negatív is lehet. Általában tehát a lendítőkerek rövid szűrásoknál (finomlemez-hengerművek stb.) igen jótékony kisegítő szerepet játszik a motor mellett, míg hosszú ideig tartó szűrásoknál, vagyis olyankor, amikor a darab hosszú ideig van a hengerek között, a lendítőkerek gyakran tehermentelt jelent a motor számára.

Ennek következtében újabban bizonyos sorozatokat lendítőkerek nélkül építenek. Ilyen sorozatok a finomsorok, drótsorok és más olyan sorozatok, amelyeknél a szűrások száma viszonylag kicsiny azáltal, hogy rajtuk igen nagy mennyiségű vagy hosszúságú darabokat hengerelnek ki és így a motor terhelése szinte megközelíti az állandó terhelés állapotát. Újabban még nehéz triósortoknál (sínsorozat, tartósort) is tért nyer a lendítőkerek nélküli meghajtás. Azonban ezeknek a sorozatoknak hajtómotora nincs közvetlenül a hálózatra kapcsolva, mert a sorozat abnormis terhelési maximumaival, óriási lökészerű terhelésváltozásaival az erőtelep kihasználását nem tenné gazdaságossá. A hajtómotor az ilyen sorozatoknál is, akárcsak a nehéz reverzáló sorozatoknál, egyenáramú gép- és a munkakiegyenlítést egy a hálózat és hajtómotor közé iktatott Ilgner aggregátum, azaz végeredményben lendítőkerek végzi.

A lendítőkereket tehát ott, ahol igen nagy terhelésváltozások követik egymást, még akkor is nagyon nehéz nélkülözni, ha a hengerversor u. n. lendítőkerek nélküli meghajtás és így érdemes lesz a hengerversorok lendítőkerekének problémájával behatóbban foglalkozni.

A hengerversorok lendítőkerekének alig van irodalma. Ami van, az elméleti szempontból csak az általánosságok síkjában mozog, gyakorlati szempontból pedig csupán egyes konkrét esetek és kivételek leírására vagy üzemi adatok felsorolására szorítkozik.¹ Pedig a hengerversor lendítőkerekének problémája csak addig probléma, míg nem tudjuk kiszámítani a hengerversor vagy sorozat, illetve az egyes szűrások erőszükségletét. Ha az egyes szűrások erőszükségletét ki tudjuk számítani és ismerjük a fogyasztási programot, továbbá az egyes szűrások időbeli egymásutánját, a lendítőkerek problémája megszűnik az lenni, mert leegyszerűsödik egy, a gépészetből jól ismert feladat megoldásává.

Az első, aki a hengerversorvontógép lendítőkerekének kiszámítására egy közelítő képletet kidolgozott, Charles Reignier volt.² Dolgozatának főképlete a következő:

$$\frac{P}{9.81} \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{C \cdot N}{v} \dots \dots \dots 1.$$

Ebben a képletben

- P = a lendítőkerek koszorújának súlya tonnákban
- N a hengerversorvontógép teljesítőképessége
- v = a koszorú súlypontjának közepes sebessége
- Δv = sebességváltozás
- Δt = időváltozás
- C = egy állandó

¹ Hütte für Eisenhüttenleute (1930), 606-607. old.
² Comptes rendus hebdomadaires, 1909, 1357. old.
³ St. u. E. 1910, 343. old.

Ch. Reignier ezt az alapképletét azonban egyszerűsíti és a lendítőkerek koszorúsúlyát a következőképpen fejezi ki:

$$P = C \cdot \frac{N}{v_n}$$

sőt első megközelítésben a C állandót 1-nek veszi, aminek folytán a lendítőkerek koszorújának súlya a következő egyszerű képlettel számítható ki:

$$P = \frac{N}{v} \dots \dots \dots 2.)$$

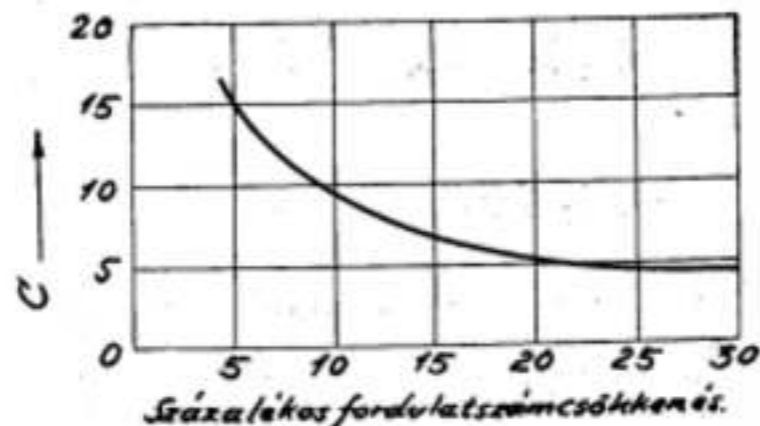
Reignier ezen közelítő képletének ellenőrzésére nagyszámú hengerversort vizsgált meg. A vizsgált hengerversorok hajtógépe 183 lóerőtől 1800 lóerőig, lendítőkerekük kerületi sebessége 18.3 m/sec-től 35 m/sec-ig, a kerek koszorújának súlya 7.5 tonnától 49 tonnáig terjedt. A számított és tényleges lendítőkereksúlyok közötti eltérések -25 és +34% között mozgottak.

Reignier képletének levezetésénél abból az elgondolásból indult ki, hogy a lendítőkereknek az a feladata, hogy a hengerversorvontógép teljesítőképességét adott időn belül (t. i. egy szűrás tartamán belül) bizonyos mértékben növelje. Ha ezt a teljesítménynövelést a hajtógép teljesítőképességére vonatkoztatva adjuk meg és feltételezzük, hogy a lendítőkerek kerületi sebességének esése másodpercenként minden sorozatnál azonos százaléku teljesítőképességnövekedést eredményez, akkor megkapjuk a fenti (2.) közelítő képletet. Eszerint a hengerversorvontógépek lendítőkerekét úgy lennének méretezve, hogy ha például 0.5 m/sec kerületi sebességű egy 1000 lovas gép teljesítőképességét 1500 lóerőre emeli, akkor ugyanekkora kerületi sebességű egy 2000 lovas gép teljesítőképességét 3000 lóerőre emelné.

Bár célszerűnek látszik a lendítőkerek nagyságának meghatározását a hajtógép fordulatszámára alapítani, mégsem lehet figyelmen kívül hagyni azt az időt, amely a lendítőkerek elfogyasztott energiájának pótlására rendelkezésre áll. A Reignier-féle formula ezen fogyatékoságának felismerése ösztönözte K. Rummelt az alábbi közelítő képlet felállítására:³

$$P = C \cdot \frac{N \cdot t}{v^2} \dots \dots \dots 3.$$

A képletben ismeretlen C tényező értékeit az alábbi grafikon adja meg (I. rajz)



I. rajz.

v a lendítőkerek maximális kerületi sebessége, N a hajtógép közepes teljesítőképessége (a sorozat üresjárású munkáját bele nem számítva), vagyis állandó forgatónyomaték és közepes fordulatszám mellett az egész hengerlési folyamat folyamán érvényes teljesítőképesség.

Öntöttvasnál felvehető, hogy a legnagyobb kerületi sebesség 32 és 40 m/sec között van. Ha v-t 32 m/sec-nak vesszük, úgy kerekén $v^2 = 1000$ és a 3. képlet a következő egyszerű alakot vesz fel:

$$P = C \cdot \frac{N \cdot t}{1000} \dots \dots \dots 4.)$$

Ha a hengerversorvontógép 1000 lóerős és 10%-os fordulatszámcsökkenés van megengedve, két szűrás közötti idő 4 másodperc, akkor a lendítőkerek (öntöttvas) súlya:

$$P = 7.75 \cdot \frac{1000 \cdot 4}{1000} = 30 \text{ tonna}$$

Rummel a Reignier-féle formula kritikájánál és képletének (3. képl.) felállításánál abból indult ki, hogy célszerű ugyan a lendítőkerek nagyságát a hajtógép fordulatszámcsökkenésére alapítani, de nem lehet figyelmen kívül hagyni azt az időt, amely a lendítőkerek elfogyasztott energiájának pótlására rendelkezésre áll. Ezzel kapcsolatban azonban képletének felállításánál két hibát követ el. Feltételezi, hogy az elfogyasztott energia pótlása egyetlen szűrás között megtörténik, másodsor pedig a hengerversor lendítőkerekének problémáját úgy egyszerűsíti, hogy nem a hengerversor, a hengerlési program és a fogyasztási tervek adottságából indul ki, hanem keresi azt a lendítőkerek koszorúsúlyát, amelynél az N lóerős gép t másodperc alatt 10 vagy 15% fordulatszámcsökkenést tud kiegyenlíteni, ha a lendítőkerek maximális kerületi sebessége v m/sec. Ezzel a képlettel számolva a lendítőkereksúlyt, abba a hibába eshetünk, hogy ha a hengerversorvontógép teljesítőképessége N túlméretezett, akkor a számított lendítőkereksúlyt is túlméretezzük és így a motornak feleslegesen nagy holt súlyt kell mozgatnia. Nagy lesz a levegőellenállás, nagy a csapsúlylódás, szóval feleslegesen nagy üresjárású munka fog fellépni, holott a valóságban egy túlméretezett motorhoz egy a normálisnál kisebb lendítőkerek is megfelel. Nem szabad azt sem elfelejtenünk, hogy a valóságban a lendítőkerek fordulatszámcsökkenése általában nem egy szűrás alatt esik a megengedett alsó fordulatszámig, különösen olyan sorozatoknál nem, amelyekben egyidőben több darab is száll. A lendítőkerek energiája pedig szintén nemcsak egyetlen szűrás között pótolódik, hanem a következő szűrások folyamán is. Hiszen olyan sorozatoknál, amelyeknél több darab száll egyidejűleg az üregekben, gyakran előfordul, hogy időben több szűrás fedt egymást, sőt előfordulhat, hogy a kihengerlés folyamán nincs is olyan időköz, amikor nem lenne darab egyik

vagy másik üregekben. A lendítőkerek problémáját tehát csak igen kicsi számú esetben lehet Rummel egyszerű képletére visszavezetni. Hogy a hengerversor lendítőkerekének meghatározásánál nem számíthatjuk numerikusan, általános értékű képletből kiindulva, a kerék tömegét, hanem figyelemmel kell lenni a hengerversor különleges viszonyaira, arra már borosjenői Szabó Kálmán is rámutatott a „Hengerversorok elektromos hajtása” című cikkében.⁴

A hengerversorok lendítőkerekének általában az a feladata, hogy létrehozza a munkakiegyenlítést az alatt az idő alatt, míg két darab egymást követi a sorozaton, de oly módon, hogy közben adott (10-15%)-nál nagyobb fordulatszámcsökkenés ne következzen be. Ez a feladat szorosan összefügg a hengerversor programjával, a különböző szelvények fogyási tervével, a hengerelt darabok hőmérsékletével, az egyes szűrások erőszükségletével, továbbá a szűrások időbeli egymásutánjával.

Úgy a hengerversorvontógép, mint a lendítőkerek nagyságának kiszámítása csak akkor lehetséges, ha ismerjük a sorozaton hengerelt darabok egyes szűrásainak erő-, illetve munkaszükségletét. Az egyes szűrások munkaszükségletének összegét osztva a kihengerlési idővel, illetve azzal az időtartammal, amellyel két darab a sorozaton egymást követi, kapjuk a kihengerlési átlagos erőszükségletét. Ha a sorozaton hengerelni kívánt összes szerelvényekre vonatkozólag elvégezzük ezt a számítást és az így kapott erőszükségletek legnagyobbikához még hozzáadjuk a sorozat üresjárású erőszükségletét, akkor megkapjuk azt az erőszükségletet, mely irányadó a hengerversorvontógép teljesítőképességét illetően.⁵

A lendítőkerek nagyságának meghatározásánál szintén az egyes szűrások erőszükséglete lesz a számítás alapja. A hengerlés folyamán u. i. egyes szűrások alatt a motor és a lendítőkerek együttesen a motor átlagos teljesítményénél jóval nagyobb teljesítményt adnak át a hengerversoroknak. Viszont a szűrások között, amikor a hengerlési munkaszükséglet zérus és olyan szűrások folyamán, melyeknél a motor átlagos munkateljesítménye nagyobb, mint a hengerlés munkaszükséglete, a motor növeli a lendítőkerek energiáját. A szükséges és átlagos teljesítmény közötti különbséget tehát a lendítőkerekből vagy kivesszük, vagy a lendítőkerekben, mint mozgásenergiát, felhalmozzuk. Vagyis a lendítőkereknek az a célja, hogy az átlagos teljesítmény felett és alatt mutatkozó differenciákat egy periódus alatt (míg két darab követi egymást a sorozaton) kiegyenlítsék. Minthogy a fellépő munkaszükségletkülönbségek az átlagos teljesítményből és az egyes szü-

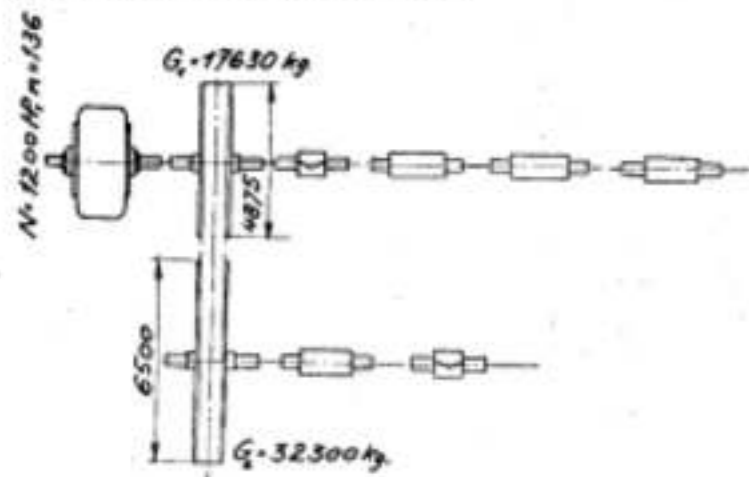
⁴ Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, 1912, 103. old.

⁵ Dr. Geleji Sándor: A meleg darab lehűlése a hengerlés folyamán és a hengerversor erőszükséglete, Bányászati és Kohászati Lapok, 1906, 49. old.

rások munkaszükségletéből adódnak, a számítás alapja itt is az egyes szűrésok erőszükséglete.

A hengerek lefűtőkeretének kiszámítását legjobban példákon tudjuk szemléltetni:

1. Állapítsuk meg a mellékelt 2. rajzon vázlatosan megadott bányasorozat erőszükségletét és lefűtőkeretének súlyát. A sorozaton 4.6, 8, 10, 13.6 és 14.4 kg-os bányasínt és 3.1 kg-os talpvasat hengerelnek.*



2. rajz.

Adva van az egyes szelvények fogyási terve, a kihengerlendő darabok súlya, a hengerlési sebesség az előnyujtón és a készsori állványokon, a hőmérséklet, amelyen a darabot a kemencéből kihúzzák, továbbá az egyes darabok időbeli egymásutánja.

Sorozatunkon a 4.6 kg-os bányasínt 130×130 keresztmetszetű $G = 118$ kg súlyú bugából hengerlik ki. A kihengerlés 14 szűréssel történik, amelyek közül 1-5 a nyujtón, 6-14 a készsorozaton megy végbe, és pedig 6-10 a készsorozat első, 11-12 a második és 13-14 a harmadik állványon. A hengerlés átlagos sebessége az előnyujtón 2.04 m/sec, a készsoron 3.04 m/sec. A darab különböző hosszúságát az egyes szűrésok után a következő képlet adja:

$$l_i = \frac{G}{g} \cdot \frac{T_n}{T_i} \dots \dots \dots 5.)$$

ahol G a hengerelt darab súlya, g a kész szelvény folyómétersúlya, T_n a kész szelvény keresztmetszete, T_i az i -ik üregből futó darab keresztmetszete és l_i a darab hossza az i -ik szűrés után. A jelen példában $G = 118$ kg, $g = 4.6$ kg, $T_n = 5.9$ m² és $T_i = 169$ cm², így tehát a darab teljes kihengerelt hossza

$$l_n = \frac{118}{4.6} \cdot \frac{5.9}{5.9} = 25.5 \text{ méter}$$

Az egyes szűrésok tartamát megkapjuk, ha az egyes l_i hosszúságokat osztjuk a hengerlési sebességgel. Eszerint az utolsó szűrés tartama $\frac{25.5}{3.04} = 8.37$ sec.

* J. Puppe: Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfes an Walwerken, 1909, 134-147. old.

* A példának az erőszükséglet megállapítására vonatkozó kidolgozását az 5. Jegyzetben idézett dolgozatomból veszem át.

A szűrésok idejét gyakorlati megfigyelések vagy becslés alapján vehetjük fel. Jelen példában az előnyujtón az egyes szűrésok közötti időt átlag 6.04 sec-nak, a készsor első állványán 2.34 sec-nak, a második és harmadik állványon 3.9 sec-nak vehetjük. Az az időtartam, amely alatt a darabot az előnyujtóról az első készsori állványra átviszik $i_1, n = 22$ sec, amely alatt az első készsori állványról a másodikra viszik, vagyis a 10. és 11. szűrés közötti idő $i_2, n = 13.5$ sec, amely alatt a másodikról a harmadikra viszik $i_3, n = 3.9$ sec. Eszerint az összes szűrésok tartama $i_n = 80.76$ sec.

A következő lépés a darab lehülési görbéjének megszerkesztése. A hengerelt darab hőmérsékletének változását a kihengerlés folyamán a következő képlettel határozhatjuk meg:

$$t_i = t_n \cdot e^{-\frac{x}{G \cdot c} (F_i \cdot i + z_i \cdot v \cdot \frac{i^2}{2})} \dots \dots \dots 6.)$$

Ebben a képletben t_i a darab hőmérséklete az i -ik másodpercben, t_n az a hőmérséklet, amellyel a darabot a kemencéből kihúzzák, e a természetes logaritmus alapszáma, z a darab felületének melegítadási tényezője, $c = 0.16$ kcal/kg a vas fajmelege $800-1300^\circ \text{C}$ között, F_i a kiinduló darab összfelülete. A képletben szereplő v meghosszabbodás sebessége

$$v = \frac{l_2 - l_1}{i_2 - i_1} \text{ ahol } l_2 = \frac{F_2 - 2 \cdot y_1 \cdot l_1}{2 \cdot z_1} \dots \dots \dots 7.)$$

Itt F_2 a kihengerelt darab összfelülete, l_1, z_1, y_1 a négyzetes szelvényű darab eredeti méretei, i_2 az összes kihengerlési idő. A 4.6 kg-os bányasín lehülési görbéjének megszerkesztéséhez egyébként a következő adatok állnak rendelkezésre:

- a darab kezdhőmérséklete $t_n = 1200^\circ \text{C}$
- a darab súlya $G = 118$ kg
- a darab kiinduló hossza $l_1 = 0.89$ m
- a kiinduló szelvény dimenziója $y_1 = z_1 = 0.13$ m
- a kihengerelt darab hossza $l_2 = 25.5$ m
- a kiinduló szelvény területe $T_1 = 169$ cm²
- a kész szelvény területe $T_n = 5.9$ cm²
- a darab kiinduló felülete $F_1 = 0.462$ m²
- a kihengerelt darab felülete $F_2 = 4.25$ m²
- az összes kihengerlési idő $i_n = 119.76$ sec.

Ezek szerint

$$l_2 = \frac{4.25 - 2.0 \cdot 13.0 \cdot 89}{2.0 \cdot 13} = 15.4 \text{ m}$$

a meghosszabbodás sebessége pedig

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

A darab hőmérsékletének változását a 6. képlet fejezi ki. A számítás egyszerűsítése kedvéért az egész lehülési folyamatot 30 másodperces szakaszokra osztjuk fel és akkor a kitevőben szereplő

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

és így a hőmérséklet változását kifejező 6. kép-

let az adott példában a következő egyszerű alakot veszi fel:

$$t_i = t_n \cdot e^{-x \cdot i} \dots \dots \dots 8.)$$

ahol $t_i = t_{20}, t_{30}, t_{90}, t_{120}$

Nem szabad azt sem elfelejteni, hogy a darab alakítása folyamán a deformációs munka melege alakul át, mely meleg a test hőmérsékletét növeli. Ez a hőmérsékletnövekedés a következő módon számítható ki:

$$\Delta t = (k \cdot \ln q / 42700) 1000 / c \cdot \gamma \dots \dots \dots 9.)$$

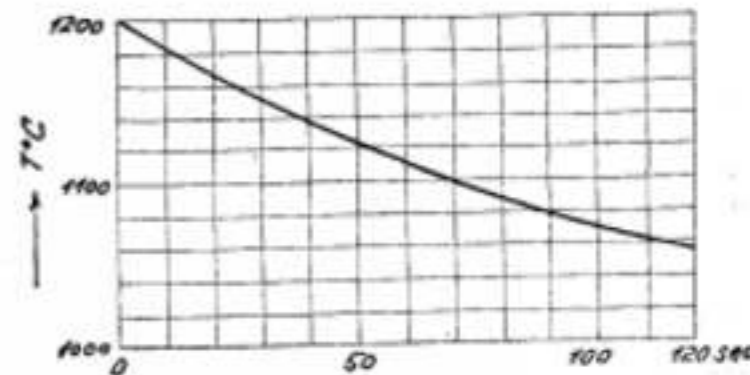
ahol $k = \text{kg/cm}^2$ az alakítási ellenállás, $v = T_1 : T_2$, $c = 0.16$ kcal/kg és $\gamma = 7.8$. Az alakítási munkával egyenértékű meleget teljes egészében úgy tekintjük, mintha a hőmérséklet emelésére fordították. Számításba pedig úgy vesszük, hogy az egyes 30 másodperces szakaszok t_i hőmérsékletéhez hozzáadjuk a $(\Delta t / i_i) \cdot x \cdot 30$ hőmérsékletet, $x = 1, 2, 3, \dots$ szerint, hogy hányadik 30 másodperces szakasz hőmérsékletéről van szó. A test hőmérséklete tehát a jelen konkrét példában egymásután következő 30 másodperces szakaszok végén

$$t'_i = t_n \cdot e^{-x \cdot i} + (\Delta t / i_i) \cdot x \cdot 30 \dots \dots \dots 10.)$$

- $t_n = 1200^\circ \text{C}$, $\Delta t = 35^\circ \text{C}$, $t'_{20} = 1148^\circ \text{C}$
- $t'_{30} = 1107.5^\circ \text{C}$
- $t'_{90} = 1085^\circ \text{C}$
- $t'_{120} = 1055^\circ \text{C}$

Ha most az i időt mint abszcisszát és t_i -t mint ordinátát felrajzoljuk egy derékszögű koordináta-rendszerben, az így kapott görbe lesz a hengerelt test lehülési görbéje (3. rajz).

Ha erről a görbéről leolvassuk a szűrés időpontjához tartozó hőmérsékletet, megkapjuk



3. rajz.

a hengerelt darab hőmérsékletét a szűrés pillanatában.

Az egyes szűrésok tiszta hengerlési munkájának átlagos erőszükségletét a következő képlettel határozhatjuk meg:*

$$N_{HP} = \frac{0.02 \cdot K}{v \cdot T} \cdot (1477 - t) \cdot F \cdot v \dots \dots \dots 11.)$$

Ebben a képletben K = az üreg dolgozó kerülete (cm), T a szelvény területe (cm²), t a darab hőmérséklete ($^\circ \text{C}$), F a fogyás (cm³), v a darab gerlés sebessége (m/sec). Ez a képlet a tiszta hengerlési munka erőszükségletét adja, azaz az alakítási munka és pótsurlódási munka erőszükségletének összegét.

Az egyes szűrésok tartama (i_{sz}), a szűrésok tartama (i_c), a darab különböző hosszúsága az egyes szűrésok után (l_i), a hengerlés sebessége (v), a szűrésok kezdetének időpontja (i'), a darab hőmérséklete a szűrés pillanatában (t_i), a különböző szelvények kerülete (K), területe (T), az egyes szűrésok erőszükséglete (N) és a szűrés tiszta hengerlési munkája (L) az I. táblázatban vannak összefoglalva.

* Geleji Sándor: A hengerlés erőszükségletének kiszámítása, Bányászati és Kohászati Lapok, 1934, 269. o.

I. Táblázat.

		l m	i_{sz} sec.	i_c sec.	i' sec.	v m/sec.	t $^\circ \text{C}$	K cm	T cm ²	N HP	L HP. sec.
Előnyujtón	1	0.98	0.48	6.04	0.00	2.04	1200	41.4	153.0	640	307
	2	1.16	0.57	6.04	6.52	2.04	1180	39.4	129.0	965	550
	3	1.39	0.68	6.04	13.13	2.04	1176	33.8	108.0	855	572
	4	1.76	0.86	6.04	19.85	2.04	1165	29.6	85.3	915	787
	5	2.14	1.05	22.00	26.75	2.04	1154	25.6	70.3	607	689
	6	2.95	0.95	2.34	49.80	3.04	1122	25.8	51.8	1440	1370
Készori állványon	7	3.94	1.90	2.34	53.10	3.04	1117	27.0	38.2	1305	1700
	8	5.43	1.79	2.34	56.74	3.04	1113	27.2	28.2	1140	3040
	9	6.19	2.03	2.34	60.87	3.04	1108	24.0	24.3	428	870
	10	10.58	3.47	13.54	65.24	3.04	1103	22.4	14.2	1370	4750
	11	13.63	4.50	3.90	82.25	3.04	1085	17.7	11.0	407	1830
	12	16.35	5.37	3.90	90.65	3.04	1079	17.2	9.2	251	1345
	13	21.48	7.05	3.90	99.92	3.04	1071	16.4	7.0	337	2380
	14	25.50	8.37	—	110.87	3.04	1063	16.7	5.9	190	1590
			39.00	80.76							

A 4.6 kg-os bányasín kihengerlésének átlagos erőszükséglete: $20730 / 119.76 = 173$ lóerő.

A 4.6 kg-os bányasin kihengerlésének átlagos erőszükséglete tehát 173 lóerő.

Mint ahogy egyidőben nem egy, hanem több darabot hengerelnek ki, meg kell állapítani, hogy egy-egy szelvény kihengerlésekor egyidőben maximálisan hány darab szaladhat a sorozaton és mennyi lesz akkor a maximális átlagos erőszükséglet. A sorozaton egyidőben hengerelhető darabok maximális számát megkapjuk, ha egy darab összes kihengerlési idejét (i_a) osztjuk a legrövidebb időtartammal, amelyben két darab egymást követheti a sorozaton. Mint ahogy a sorozaton egyidejűleg csak egyféle szelvényt hengerelnek ki és egy tartó-, vagy sinsorozaton két darab nem lehet olyan közel egymáshoz, hogy egy állványon egyszerre két darab szaladjon, megállapítjuk, hogy a darab a sorozat melyik állványán van leghosszabb ideig és amilyen hosszú időt igényel a megmunkálás ezen az állványon, olyan hosszú időközökben követik egymást a darabok.

Valamely szelvény kihengerlésekor a sorozat átlagos erőszükségletét úgy kapjuk meg, hogy egy darab teljes kihengerlési munkáját osztjuk azzal az idővel, illetőleg időközszel, melyben a darabok a sorozaton egymást követik. Természetesen az így kiszámított erőszükséglet csak a tiszta hengerlési munkára vonatkozik. A sorozat teljes erőszükségletét úgy kapjuk meg, hogy a tiszta hengerlési munkát létrehozó erőszükségletéhez még az üresjárás átlagos erőszükségletét is hozzáadjuk, melyet a gépészet ismert elvei alapján számíthatunk ki. A példában szereplő 4.6 kg-os bányasin kihengerlése alkalmával a szóbanlévő sorozaton a darab megmunkálása az előnyújtó állványon 27.8 másodpercig (I. táblázat), a második állványon 18.9 másodpercig, a harmadikon 13.77 másodpercig és a negyediken 19.32 másodpercig tart. Eszerint a darabok 30 másodperces időközökben követhetik egymást. Egy darab 4.6 kg-os bányasin teljes kihengerlése 118 kg-os 130×130 keresztmetszetű bugából 20730 lóerő-másodperc (I. táblázat), ennek folytán a sorozat maximális erőszükséglete $20730/30=745$ lóerő. Ehhez hozzáadva a sorozat átlagos üresjárás erőszükségletét, 300 lóerőt, megkapjuk

a sorozat tényleges maximális erőszükségletét: 1045 lóerőt.

Ha az itt közölt számítást a sorozaton hengerelt összes szelvényekre elvégezzük, a második táblázathoz jutunk.

Ebben a táblázatban

L = az összes tiszta kihengerlési munka (HP sec),

i_a = az összes kihengerlési idő (sec),

N_a = egy darab kihengerlésének átlagos erőszükséglete ($\frac{L}{i_a}$),

I = időközben követheti két darab egymást (sec),

N_{ma} = a tiszta hengerlési munka maximális átlagos erőszükséglete (L/I),

N_s = a sorozat üresjárás erőszükséglete (HP),

N_{tma} = a tényleges maximális átlagos erőszükséglet, melyet a motor tengelyéről levezünk ($N_a + N_{ma}$).

A motor megválasztása a legnagyobb átlagos erőszükséglet alapján történik. Végig nézve a II. táblázat N_{tma} értékein, azt látjuk, hogy 4.6 kg-os bányasin kihengerlése szükséges a legnagyobb tényleges maximális erőszükségletet: 1045 lóerőt. Ha tehát a sorozat megengedett maximális fordulatszámcsökkenését 15 százalékban állapítjuk meg, akkor a hengersorvonómotort, amely jelen esetben forgóáramú aszinkron gép, 1045/0.85 = 1250 lóerőnek kell venni.

Ezzel elérkeztünk tulajdonképpen feladatunkhoz, a sorozat lendítőkerekének méretezéséhez. A számítás alapját a 4. rajzon látható diagramm képezi. Ebben a diagrammban az abszcissa az időt, az ordinata a lóerőt jelenti. Miután az egyes szűrások erőszükségletét lóerőben, munkaszükségletét lóerő-másodpercben megállapítottuk (I. táblázat), az egyes munkaszükségleteket a diagrammban, mint négyszögeket visszük fel, amelyeknek egyik oldalát a szűrás erőszükséglete, másik oldalát pedig a szűrás tartama képezi. A diagrammról egyébként leolvasható a hengerlés teljes időbeli le-

II. Táblázat

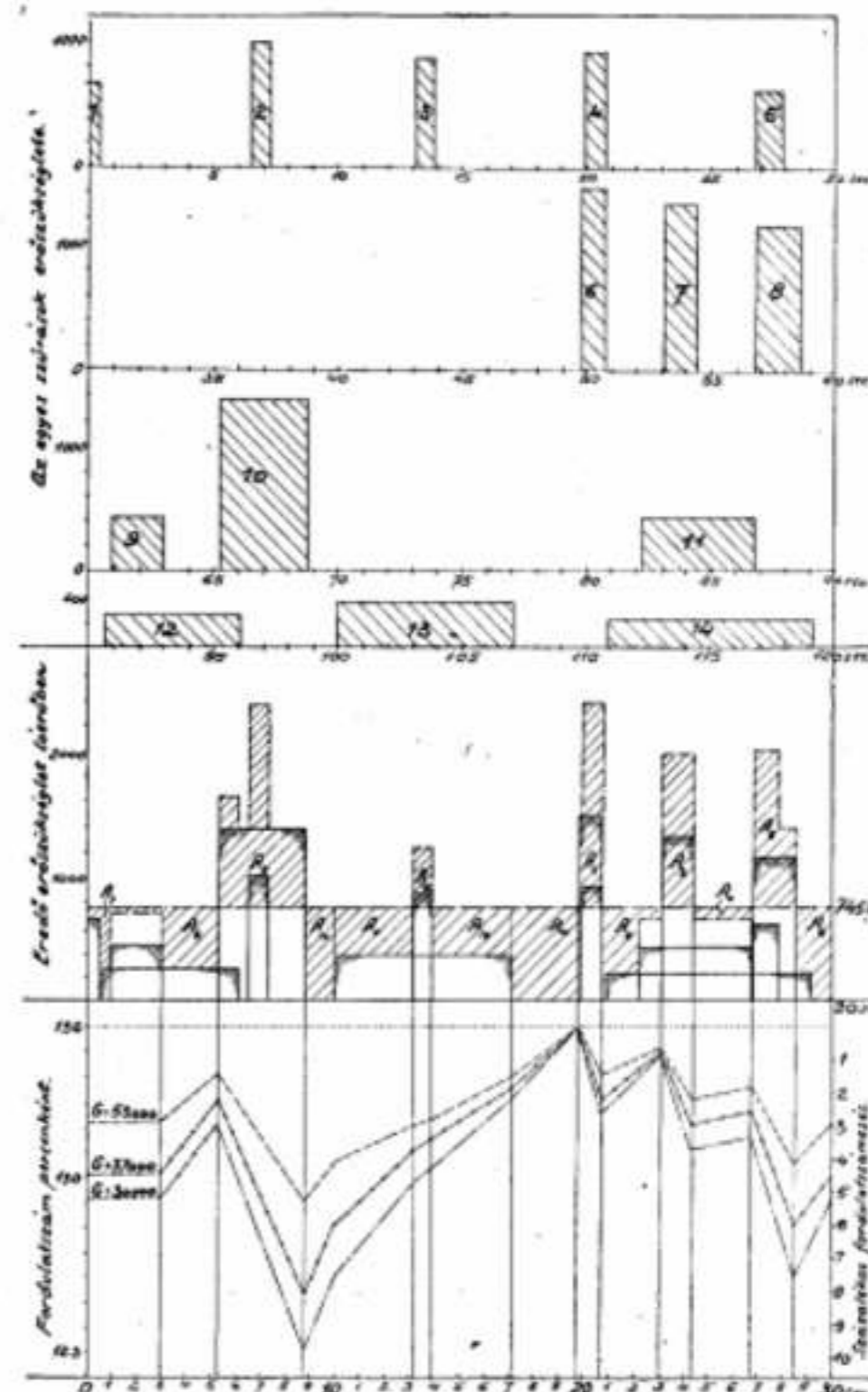
A sorozaton hengerelt profil	L HP. sec	i_a sec.	N_a HP	I sec.	N_{ma} HP	N_s HP	N_{tma} HP
10 kg-os bányasin	26091	143.22	187	67.36	390	300	690
4.6 kg-os bányasin	30730	119.76	173	30.00	745	300	1045
14.4 kg-os bányasin	21334	137.8	156	52.25	410	300	710
13.6 kg-os bányasin	28665	164.4	174	60.41	485	300	785
3.1 kg-os talpas	19671	125.72	157	26.97	730	300	1030
8 kg-os bányasin	22042	135.36	163	52.90	420	300	720

folyása: a szűrások kezdete és vége, a szűrások között kezdete és vége (4. rajz).

A sorozaton azonban, mint ismeretes, egyidejűleg több darabot hengerelnek ki. Két darab egymást I idő, a jelen példában 30 másodperc múlva követi. Mint ahogy az egyidejű hengerlés következtében az erőszükségletek összegeződnek, ezt az összegezést a legjobban úgy tudjuk elvégezni, hogy a diagrammot —

kihengerlésénél a tiszta hengerlési munka maximális átlagos erőszükséglete 745 lóerő.

A sorozat lendítőkerekének már most az a feladata, hogy az átlagos erőszükséglet egyenese felett és alatt lévő vonalkázott területek által képviselt munkát egy J (a példában 30 másodperc) hosszúságú periódus alatt kiegyenlítsék. A maximális átlagos erőszükséglet egyenese felett és alatt lévő vonalkázott területek



4. rajz.

mint a 4. rajzon csináltuk — felosztjuk — 30 másodperc hosszúságú részekre és ezeket a részeket a rajzon látható módon egymás alá rajzoljuk. Az eredő erőszükséglet-idő diagrammját megkapjuk, ha az időben egymás alá tartozó ordinátákat összegezzük (4. rajz). Ezen a diagrammon is látható, hogy a 4.6 kg-os bányasin

összege egymással egyenlő. A vizsgált hengerlési periódus folyamán az egyenes felett lévő területekkel arányos munkát a lendítőkerekből kivesszük, az alul lévő területekkel arányos munkát pedig a lendítőkerekbe felhalmozzuk.

Ha a diagrammból meg akarjuk határozni

a lentiőkerék súlyát, akkor első megközelítés-nél a következőképpen járunk el: Megállapítjuk az átlagos erőszükséglet felett (vagy alatt) lévő vonalkázott területek összegét, illetve az ezen területek által képviselt munkát mkg-ban. Ez a terület a jelen példa esetében 8090 lóerő-másodperc, illetve 610000 kgm. Tegyük fel, hogy öntöttvas lentiőkeréket alkalmazunk, tehát a megengedett maximális kerületi sebesség $v_1=35$ m/sec. Ha a periódus folyamán maximálisan 10%-os fordulatszámcsökkenést engedélyezünk, a megengedett minimális kerületi sebesség $v_2=31.5$ m/sec. lesz. A lentiőkerék munkája aközben, hogy a koszorú súlypontjának kerületi sebessége v_1 -ről v_2 -re esik

$$A = \frac{G}{g} \cdot \frac{v_1^2 - v_2^2}{2} \text{ mkg} \dots 12.)$$

ha G a lentiőkerék súlya és $g=9.81$, a szabad-esés gyorsulása. A lentiőkerék súlya tehát

$$G = \frac{A \cdot 2g}{v_1^2 - v_2^2} \text{ kg} \dots 13.)$$

Példánkban $A=610000$ kgm, $v_1=35$ m/sec, $v_2=31.5$ m/sec, ennél fogva a lentiőkerék súlya első közelítésben

$$G = \frac{610000 \cdot 2 \cdot 9.81}{35^2 - 31.5^2} = 53000 \text{ kg.}$$

Ha a megengedett maximális fordulatszámcsökkenés 15%, akkor $v_1=35$ m/sec, $v_2=30$ m/sec és a lentiőkerék súlya

$$G = \frac{610000 \cdot 2 \cdot 9.81}{35^2 - 30^2} = 37000 \text{ kg.}$$

Az így megállapított lentiőkeréksúlyok sokkal nagyobbak a szükségesnél. Erről legjobban úgy győződhetünk meg, hogy megszerkesztjük a vizsgált hengerlési periódusra a hengermű fordulatszámváltozásának diagramját, különböző lentiőkeréksúlyok mellett. Ez a diagram az erőszükséglet-idő eredő diagramja alatt látható (4. rajz). Megszerkesztése oly módon történik, hogy a motor normális fordulatszámából (n_1) kiindulva, sorban megvizsgáljuk, hogy az átlagos erőszükséglet egyenese fölött, illetve alatt lévő pozitív és negatív munkatöbbletek az J periódus folyamán hogyan befolyásolják a motor fordulatszámát adott G súlyú lentiőkerék mellett.

Ha a G súlyú lentiőkerék kerületi sebessége valamely pillanatban $v_{(t)}$ és közben energiája A_t mkg-mal megváltozik, akkor az energianövekedés után sebessége

$$v_t = \sqrt{v_{t-1}^2 - \frac{2 \cdot g \cdot A_t}{G}} \dots 14.)$$

lesz. A_t energianövekedés előjele a képletben pozitív, amikor a lentiőkerék energiája csökken és negatív, amikor ez az energia növekszik.

Ha a motor n_1 fordulati számához a lentiőkerék v_1 kerületi sebessége tartozik, ak-

kor bármely v kerületi sebességhez tartozó fordulatszám

$$n_t = \frac{v_t}{v_1} \cdot n_1 \dots 15.)$$

A hengervonómotor fordulatszáma $n_1=136$ /perc. A lentiőkerék kerületi sebessége $v_1=35$ m/sec. Ha a diagramra rátekintünk, látjuk, hogy a hengerlés folyamán a hengervonó ezt a fordulatszámot csak az J periódus 19.8-ik másodpercében éri el. 19.8 és 20.8 másodperc között a lentiőkerék energiája $A = 99000$ mkg-mal csökken. A kerék kerületi sebessége, illetve fordulatszáma a 20.8-ik másodpercében, ha a lentiőkerék súlya $G = 53000$ kg

$$v_2 = \sqrt{35^2 - \frac{2 \cdot 9.81 \cdot 99000}{53000}} = 34.5 \text{ m/sec.}$$

illetve $n_2 = 134$ /perc lesz. 20.8 és 23.1 másodperc között a lentiőkerék energiája $A_2 = 70500$ mkg-mal változik, azaz nő. A kerületi sebesség, illetve a fordulatszám a 23.1-ik másodpercében a következő:

$$v_3 = \sqrt{34.5^2 + \frac{2 \cdot 9.81 \cdot 70500}{53000}} = 34.8 \text{ m/sec.}$$

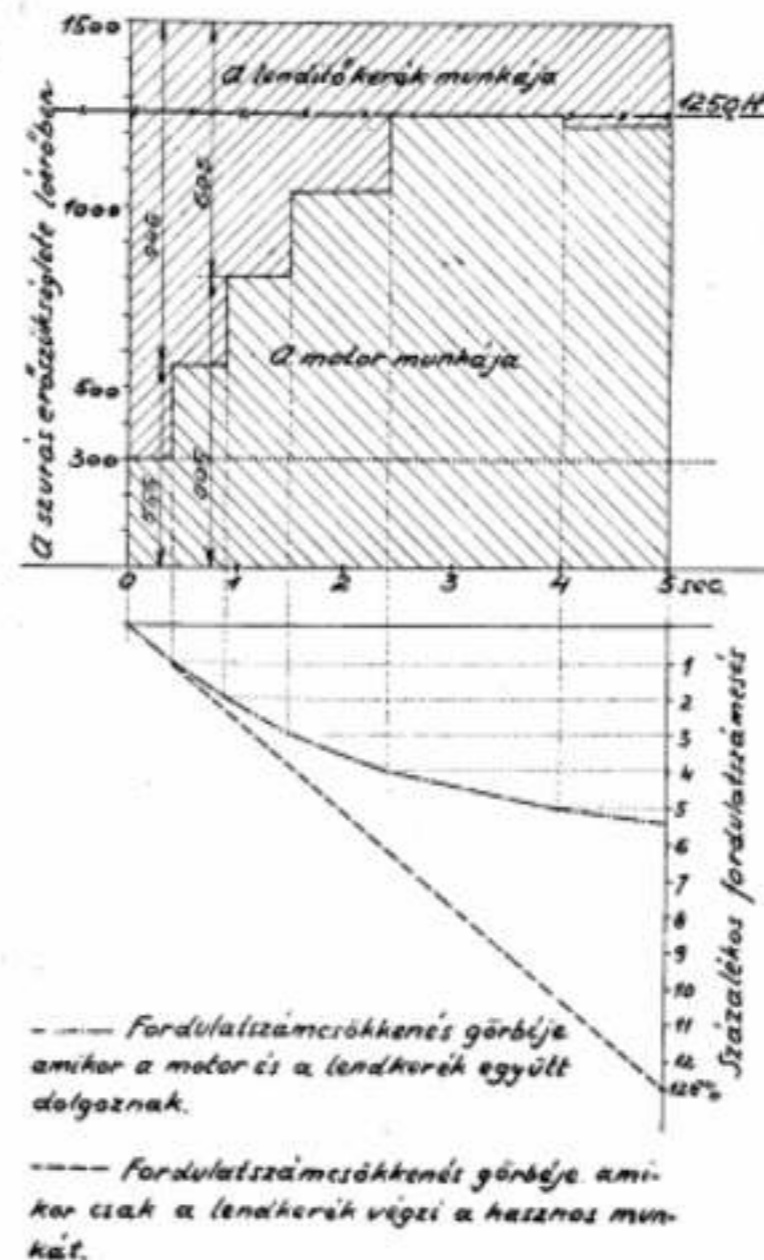
illetve $n_3 = 135$ és így tovább. Ilyen módon azután meghatározhatjuk a sorozat fordulatszámának változását a hengerlési periódus alatt. A fordulatszámváltozások diagramját különböző lentiőkeréksúlyok mellett, közvetlenül az erőszükséglet-idő diagramja alatt láthatjuk (4. rajz).

Az ismertett példában hallgatólág feltételeztük, hogy a motor az egész hengerlés folyamán állandóan a hengerlés átlagos erőszükségletének megfelelő teljesítménnyel dolgozik. Ilyen módon a fordulatszám változására egyedül a lentiőkerék energiamennyiségének változása volt befolyással. A fordulatszámváltozás diagramjának megszerkesztése azonban bonyolódottabbá válik, mielőtt feltételezzük, hogy a fordulatszámváltozással a gép teljesítőképessége is megváltozik.

Vizsgáljuk meg egy üresen szaladó sorozat fordulatszámának változását, ha a sorozatot hirtelen egy szűrással terheljük. A hengervonómű 1250 lóerős forgóáramú elektromotor. A statormező fordulati száma 140/perc. Az 1250 lóerő teljesítményt a motor 5%-os slip mellett adja le, vagyis emellett a teljesítmény mellett a fordulati szám 133/perc. Feltelevük, hogy 0 és 1250 lóerő között a motor teljesítménye a slippel lineárisan változik. Ha a motor elérte az 1250 lóerő teljesítményt a 133 fordulati mellett, akkor további fordulatszámcsökkenéskor a motor nyomatóka állandó marad, amiről egy slipszabályozó gondoskodik. A sorozat üresjárásának erőszükséglete 300 lóerő. Legyen a lentiőkerék súlya $G = 30000$ kg és a kerékoszorú súlypontjának kerületi sebessége az üresjárásakor 138.3 fordulati mellett $v_1 = 35$ m/sec. A sorozatot terhelő szűrés tartama 5 másodperc és átlagos erőszükséglete 1200 ló-

erő. A szűrés tartama alatt tehát a sorozat összes erőszükséglete 1500 lóerő (5. rajz).

Ha feltételezzük, hogy a szűrés hengerlési munkáját tisztán a lentiőkerékben felhalmozott energiából akarunk fedezni, akkor a sorozat üresjárati fordulatszámának (138.3/perc) csökkenése a szűrés befejeztével 12.8%-os lenne.



5. rajz.

U. i. $v_1 = 35$ m/sec, $G = 30000$ kg, $A = 1200 \cdot 5.75 = 450000$ kg (a hengerlési munka). A szűrés befejeztével tehát a kerékoszorú súlypontjának sebessége a 14. képlettel számítva:

$$v_2 = \sqrt{35^2 - \frac{2 \cdot 9.81 \cdot 450000}{30000}} = 30.5 \text{ m/sec.}$$

A fellépő fordulatszámcsökkenés tehát

$$100 \cdot (35 - 30.5) / 35 = 12.8\% \text{ lenne.}$$

A hengerlési munkát azonban nemcsak a lentiőkerék energiájából fedezzük, hanem a munkavégzésnél egyúttal a motor is közreműködik. A sorozat és így a motor fordulatszáma is a szűrés kezdő pillanatától, vagyis a terhelés fellépésétől kezdve csökkenni fog. Ha a sorozat erőszükséglete a szűrés folyamán kisebb lenne mint a motor névleges teljesítőképessége (1250), akkor a fordulatszám csak addig

csökkenne, míg a megfelelő slip elérése után, a motor teljesítménye megfelelő a hengervonó erőszükségletének. Példánkban azonban a szűrési folyamán a sorozat erőszükséglete 1500 lóerő, tehát a fordulatszám az egész szűrés alatt csökkenni fog, minthogy feltételezésünk szerint a slipszabályozó az 5% slipnek megfelelő névleges teljesítmény mellett (1250 lóerő, 133 fordulati) fellépő nyomatóknál nagyobb nyomatókat nem tesz lehetővé.

A szűrés pillanatában a sorozat fordulati száma 138.3/perc. A motor tényleges teljesítménye a szűrést megelőzőleg 300 lóerő. A szűrés kezdetétől a sorozat és a motor fordulatszáma csökken, a motorteljesítmény a slippel növekszik, tehát a motor a fordulatszámcsökkenéssel mind nagyobb részt vesz ki a hengerlési munkából. Mielőtt azonban a motor elérte maximális nyomatókát és a fordulatszám tovább eszik, a lentiőkerék munkájának aránya ismét növekedni fog.

A fordulatszám változását az itt leírt folyamat alatt a következő módon határozzuk meg. A sorozat üresjárásakor, mint tudjuk, a lentiőkerék kerületi sebessége $v_1 = 35$ m/sec. Ennél 1%-kal kisebb kerületi sebesség $v_2 = 34.65$ m/sec. Ha a lentiőkerék kerületi sebessége 1%-kal eszik, akkor energiája a 12. képlet értelmében

$$A = \frac{30000}{9.81} \cdot \frac{35^2 - 34.65^2}{2} = 37400 \text{ kgm}$$

munkának megfelelő energiával eszik. Ez a munka lóerőmásodpercében kifejezve:

$$\dot{A} = \frac{37400}{75} = 500 \text{ HP. sec.}$$

Minthogy a szűrés kezdetén a lentiőkeréknek egyedül kell a hengerlés erőszükségletét, 1200 lóerőt fedezni, ezt a teljesítményt nem képes tovább, mint

$$\frac{500 \text{ HP. sec.}}{1200 \text{ HP}} = 0.42 \text{ másodpercen}$$

keresztül kifejtetni, miközben fordulatszáma 1%-kal eszik. Ahol a 0.42 sec-hoz tartozó, lefelé meghosszabbított ordinata az 1% fordulatszámcsökkenéshez tartozó abszcisszát metszi, ott kapjuk meg a fordulatszámváltozás görbéjének második pontját (5. rajz fordulatszámváltozás görbéje).

Ha a sorozat fordulatszáma 1%-kal eszik, akkor a motor teljesítménye ennek megfelelőleg növekedett. A motor teljesítménye szinkron fordulati (140/perc) zérus lenne. 5%-os slip, vagyis 133/perc fordulati mellett 1250 lóerő. 5%-os slip 7 fordulatszámot jelent. A sorozat üresjárása mellett a motor 300 lóerőt teljesít. Ennél a teljesítménynél a fordulatszámkülönbség a tényleges és szinkron fordulati között

$$x = \frac{300 \cdot 7}{1250} = 1.7$$

A sorozat és motor tehát 138.3/perc fordulattal jár, vagyis a slip 1.2%. Ha a sorozat fordulatszáma az üresjárás fordulatszámához (138.3/perc) képest 1%-kal csökken, akkor az abszolút fordulatszámcsökkenés a szinkron fordulathoz képest $1.7 + 1.4 = 3.1$ fordulat. Minthogy a motor teljesítménye 5% slippig a slippel együtt lineárisan nő, 3.1 abszolút fordulatszámcsökkenéskor a motor teljesítménye

$$\frac{3 \cdot 1 \cdot 1250}{7} = 555 \text{ lóerő lesz.}$$

Ha a motor 555 lóerőt teljesít, akkor a további periódus folyamán a lendítőkeréknek nem 1200 lóerőt, hanem $1500 - 555 = 945$ lóerőt kell teljesítenie. Ha a lendítőkerék fordulatszáma további 1%-kal csökken, akkor az általa végzett munka 36000 kgm-nek, illetve 480 lóerőmásodpercenek felel meg. 480 lóerőmásodperc munka 945 lóerőt teljesítmény mellett $480/945 = 0.51$ másodpercig tart. A szűrés kezdetétől eltelt $0.43 + 0.51 = 0.93$ másodperc. Az 5. rajzon a 0.93-ik másodperccel mint ordinátával és a 2% fordulatszámcsökkenéssel mint abszcisszával meghatározott pont a fordulatszámváltozás görbéjének harmadik pontja.

Ha a sorozat, illetve a motor fordulatszáma az üresjárás fordulatszámához (138.3/perc) képest 2%-kal csökken, akkor az abszolút fordulatszámcsökkenés a szinkron fordulathoz viszonyítva $1.7 + 2 \cdot 1.4 = 4.5$ fordulat. $140 - 4.5 = 135.5$ /perc fordulat mellett a motor teljesítménye

$$\frac{4 \cdot 5 \cdot 1250}{7} = 805 \text{ lóerő.}$$

Ha a motor 805 lóerőt teljesít, akkor a további periódus folyamán a lendítőkeréknek nem 945 lóerőt, hanem $1500 - 805 = 695$ lóerőt kell kifejtenie.

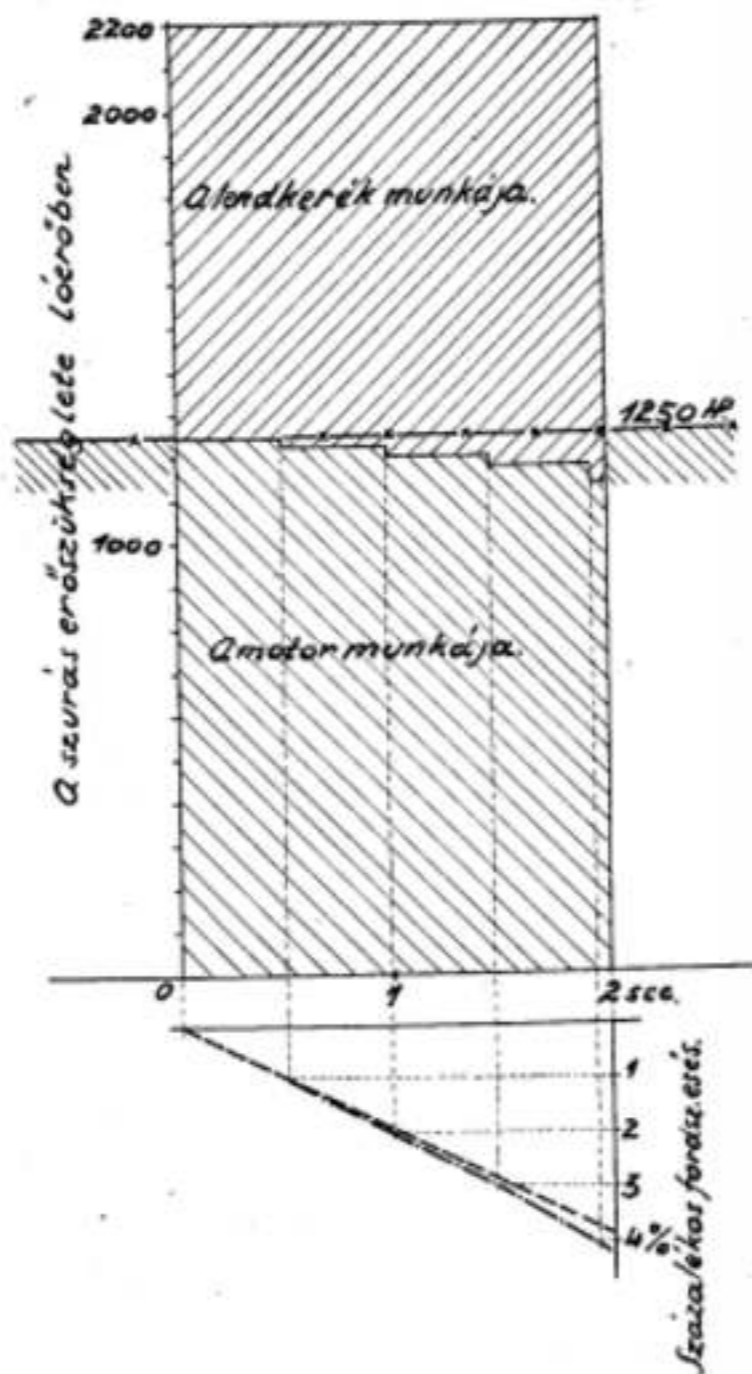
A fentiek értelmében folytatva a számítást, meghatározhatjuk a fordulatszámváltozás görbéjének többi pontját és magát a görbét. A kapott görbéről látható, hogy a fordulatszámcsökkenés a motor közreműködése következtében körülbelül 42%-a annak a fordulatszámcsökkenésnek, amely akkor következne be, ha a hengerlési munkát csak a lendítőkerék energiájából kellene fedezni.

Amikor a hengerek sorvonómotor névleges teljesítőképességéig terhelve van és közben olyan terhelés lép fel, melynek erőszükséglete nagyobb ennél a névleges teljesítménynél, akkor — amennyiben a motor nyomatéka a fordulatszámcsökkenéskor állandó marad — az összes túlmunka a lendítőkerék energiájából fedeződik (6. rajz). Sőt a lendítőkeréknek nemcsak azt a munkát kell elvégeznie, amely az átlagos teljesítmény egyenese fölé esik. Állandó nyomaték és csökkenő fordulatszám mellett a motor teljesítménye az átlagos teljesítmény alá esik és az így előálló munkatöbbletet is a lendítőkerék energiájából kell fedezni.

A fordulatszámváltozás görbéjének meghatározása itt is az előbb leírt eljárás szerint történik oly módon, hogy a mindenkor motor teljesítményt az állandó nyomatékból és a fordulatszámhatározzuk meg.

Az elmondottakat még egyszer röviden összefoglalva, a kidolgozott példával igazolt összefüggéseket képletekben is kifejezem.

Ha a lendítőkerék súlya G , a kerékkoszorú súlypontjának kerületi sebessége v m/sec,



6. rajz.

akkor az a munka, melyet a lendítőkerékből kivehetünk, miközben fordulatszáma 1%-kal csökken

$$A_0 = \frac{G}{g} \cdot \frac{v^2 - (0.99 \cdot v)^2}{2} = \frac{G \cdot v^2}{981} \text{ mkg} \dots (16.)$$

Ez a munka lóerőmásodpercben:

$$A' = \frac{A_0}{75} = \frac{G \cdot v^2}{75 \cdot 981} \text{ lóerő másodperc} \dots (17.)$$

Ha a motor tényleges teljesítménye N lóerő és a hengerek átlagos erőszükséglete a szűrés fo-

lyamán N_{sz} lóerő, akkor A mkg munkát a lendítőkerékből

$$i = \frac{A_0}{75 (N_{sz} - N)} = \frac{G \cdot v^2}{75 \cdot 981 \cdot (N_{sz} - N)} \text{ sec} \dots (18.)$$

másodperc alatt veszünk ki.

i másodperc elteltével a motor és a sorozat fordulatszáma 1%-kal csökkent. Minden ilyen i periódus végpontjához mint ordinátához és minden eggyel csökkentett százalékos fordulatszámcsökkenéshez mint abszcisszához tartozik a fordulatszámváltozás görbéjének egy pontja (5. és 6. rajz). A fordulatszámváltozással azonban változik a motor teljesítménye N is szóval minden i periódus végétől kezdve új N -nel kell számolni. A motorteljesítmény (N) ezen változása pedig aszerint történik (ha például a sorozatot slipszabályozóval felszerelt forgóáramú motor hajtja), hogy a fordulatszám a névleges teljesítménynek megfelelő fordulatszám alatt vagy fölött van-e. Ha fölött van, akkor a motorteljesítmény a fordulatszámváltozással lineárisan változik, és pedig a fordulatszámcsökkenéssel növekedik. Ha azonban a fordulatszám a névleges fordulatszám alá esik, akkor a teljesítmény is esik, mert a nyomaték állandó marad, viszont a teljesítmény, mint a nyomaték és fordulatszám szorzata, csökken.

Hátra volna még annak az eldöntése, hogy mikor kell egy sorozatnál lendítőkeréket alkalmazni és mikor nem. A szélső esetektől eltekintve, ezt csak esetenként és alapos vizsgálat után lehet eldönteni. El kell végezni a szóbanlévő sorozat egész hengerlési programjára a fent leírt összes vizsgálatokat. Meg kell állapítani a szükséges lendítőkerék súlyát, üresjárási szükségletét és a lendítőkerék alkalmazá-

sával kapcsolatos összes investíciós költségeket. Az így megállapított adatokkal szembe kell állítani a nagyobb motor és a vele kapcsolatos segédberendezések stb. beszerzési költségét, az üresjárás áramfogyasztását. Általában azonban kimondható, hogy minél nagyobb a különbség az egyes darabok kihengerlése folyamán az egyes szűrésok erőszükségletei és az átlagos erőszükséglet között, annál indokoltabb a lendítőkerék alkalmazása és fordítva, minél kisebb az egyes szűrésok erőszükséglete és az átlagos erőszükséglet közötti különbség, annál inkább veszít a lendítőkerék jelentőségéből.

Dolgozatomban igyekeztem a lendítőkerék problémáját megvilágítani. Ráműtöttem arra, hogy ezt a problémát nem lehet egy numerikus képlettel kifejezhető esetre visszavezetni. Láttuk, hogy a lendítőkerék nagyságának első közelítő meghatározására felhasználható Ch. Reignier képlete. Ha azonban kikötéseink vannak a sorozat fordulatszámának változását illetően, mert el akarjuk kerülni a túlméretezett lendítőkerékekkel járó feleslegesen nagy investíciót és üresjárási munkát s nem akarunk túl kicsi lendítőkeréket sem kapni, aminek velejárója a munkát zavaró nagy fordulatszámcsökkenés és így a sorozat kihasználtságának csökkenése, akkor az ebben a dolgozatban kifejtett módon kell eljárunk. Vagyis az ismert hengerlési program és fogyási tervek alapján kiszámítjuk a különböző szelvények szűrésenkénti erőszükségletét, a szűrésok egymásutánját, az egyes darabok kihengerlésének átlagos erőszükségletét és az eredő erőszükséglet-idő diagrammája segítségével az általam fent megállapított eljárással meghatározzuk a lendítőkerék nagyságát.

Földrengési Observatorium mint a bányá- és iparvállalatok munkájának támogatója.

Irta: SIMON BELA.

Bochumban 1908 óta a Westfälische Berggewerkschaftskasse költségén földrengésjelző készülékkel, rezgésmérőkkel jól felszerelt Földrengési Observatorium működik. Ez az első pillanatban talán megmagyarázhatatlannak feltűnő áldozatkészség abból a nyugati államokban már évtizedek előtt általánosan felismert igazságból magyarázható, hogy ha a bányá- és iparvállalatok anyagilag támogatják az őket érdeklő tudományos kutatást, az nemcsak a tudományra lesz hasznos, hanem a gazdasági életre is, mert ezen a révén új termelési irányok alakulhatnak ki, vagy a meglévők válhatnak még gyümölcsözőbbé; mind a kettő elsőrendű gazdasági érdeke maguknak a vállalatoknak. E tekintetben a már idézett mellett elég még a Kaiser Wilhelm Gesellschaft által fenntartott, világszerte elismert tudományos munkát kifejtő kutatóintézetekre hivatkoznom, ame-

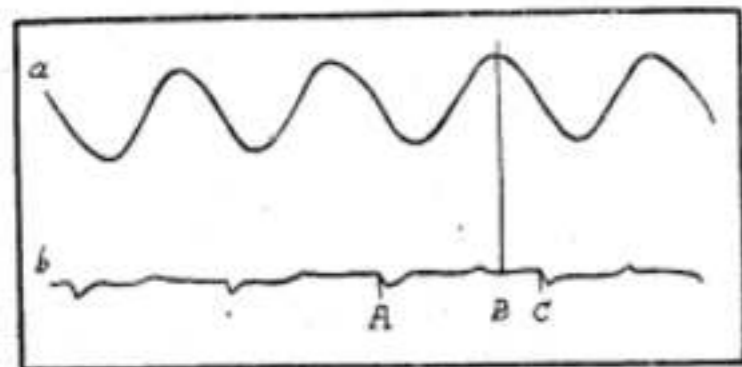
lyek főleg a nagy gyár- és bányavállalatok áldozatkészségéből jöttek létre és amelyeknek köszönhető Németország többek között fejlett vegyiparát, meg a jénai Zeiss-Werke-re, amelyet a tudós Abbe zsenialitása tett naggyá s amely a Jénai Egyetemet pártoló, a Német Birodalmi Földrengéskutató Intézetet életre keltő Zeiss-alapítványban hálálta meg a tudományt az, amit tőle előlegben megkapott.

A következőkben néhány példában megmutatom, miben lehet segítségére a szeizmológus az ipari termelésnek, a természeti talajkínéseket kiaknázó bányászatnak. Nem szólva arról, hogy a mélyben rejtőző, a közvetlen megfigyelés elől elzárt anyagok felkutatásában kiváló segítség a szeizmikus kutató módszer, amelyet szelvényekben alkalmaznak is, emellett a földrengéskutató működése más vonatkozásban is hasznos lehet.

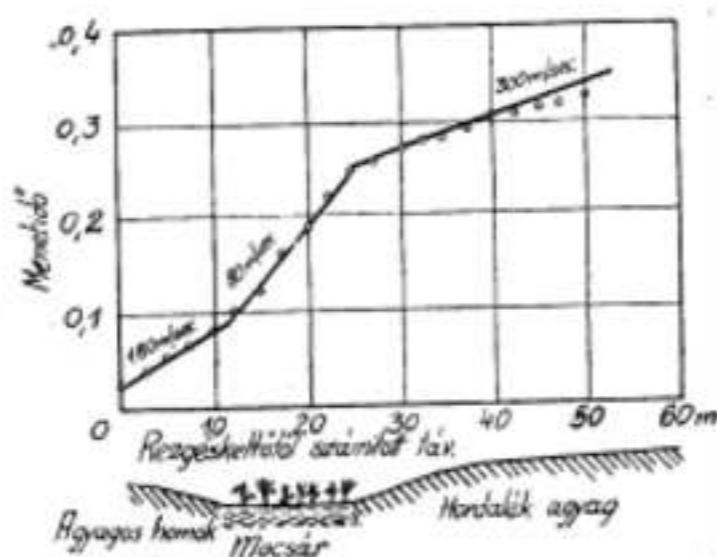
A kibányászott szén, ércek helyén üregek

maradnak, amelyeket vagy kitöltenek valami tömítő anyaggal (pl. vizes homokkal) vagy úgy, ahogy vannak, sorsukra hagynak. Amennyiben a művelés alatt állt terület lakott hely alá esik, gyakran előfordul, hogy még a lefejtés ideje alatt vagy annak befejezése után, esetleg évekkel később házak megsérülnek. Abban az esetben, ha a károsodás a bányaművelés ideje alatt a fejtés közvetlen környezetében történik, a felelősség kétségtelen. Míg ha nincs meg ez az idő és térbeli közvetlen kapcsolat, akkor megindul a vita. A háztulajdonos természetesen a bányaműveléssel hozza kapcsolatba a károsodást és jóvátételt követel, míg a bányavállalat avval védekezik, hogy a művelés befejezte óta évek teltek el, ill. a közvetlen térbeli kapcsolat hiányzik, valami természeti jelenség okozta a kárt, ő tehát nem felelős. A bíróságnak kellene döntenie. A szakértők pro és kontra nyilatkoznak, azonban megnyugtató ítélet csak megnyugtató szakvélemény alapján hangozhat el: ehhez támpontokat adni a Földrengési Observatorium hivatott, hiszen a jelenség részben a tektonikus rengések keletkezésével, részben a beomlásokéval hozható analógiába s egy közeli bányaozservatorium készülékének feljegyzéséből az is eldönthető, egyenesen nem rengés volt-e az oka a szerencsétlenségnek? Továbbá a szeizmológus gyakorlott szeme tud különbséget tenni a rezgéseknek az épületre tett mechanikai behatása által keltett és a talajsüllyedés következtében létrejött épületkárok között, ami perdöntő fontosságú lehet.

Ha egy nagyobb üzemi épület elhelyezéséről van szó, fontos kérdés annak eldöntése, hogy a kiszemelt terület, mint építési altalaj, milyen megterhelést bír el és hogy teljes kiterjedésében teherbírása egyenletes-e? Az alkalmazott földrengéstani egy új ága, az ún. dinamikus altalajkutatás ad erre a kérdésre megbízható feleletet. Minél nagyobb a rezgéseltetővel létrehozott rugalmas rezgések (1. ábra) tovaterjedési sebessége, annál teherbíróbb az altalaj. Ennek megfelelőleg egy kiszemelt rezgésfázis megérkezési idejének a rezgéseltetőtől számított távolsággal való összefüggését feltüntető menetgörbe egyenes lesz, ha a talaj nagy mélységig egyenmő, ellenben megtörik, a környezetéhez képest ki-



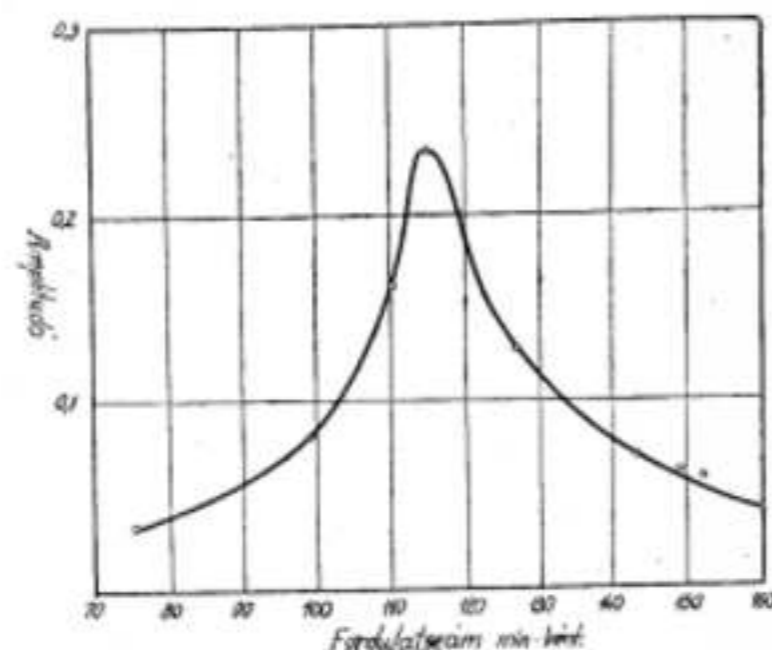
1. ábra. A rezgéseltető okozta talajrezgések jegyzése (a), az időjól (b). A. Ramspeck után.



2. ábra. A rezgéseltető létrehozta földmozgás tovaterjedési sebességének változása a talajfajtákban. A. Ramspeck után.

sebb teherbírási területre (pl. kiszáradt mocsár, régi folyammeder) felett. (2. ábra.) Könnyű tehát ezeket az építkezési szempontból veszedelmes telekrészeket kijelölni. Ez fontos azért, mert az épület csak egyenletes teherbírási talajra helyezve fog a megterhelés alatt egyenletesen süllyedni, marad tehát sértetlen.

Az üzemi gépek megrázzák az épületeket, amelyekben elvannak helyezve. Ezek az épületek maguk is rezgésbe hozható testek saját rezgésidővel. Ha a bennük elhelyezett gépek ún. szabad erői keltette rezgések rezgésidője megegyezik az épület saját rezgésidőjével — rezonancia esett —, ez olyan erőteljes kényszerített épületrezgéseket eredményezhet, hogy maga az épület is súlyosan megsérül. A gép fokozatosan növekvő vagy esökkenő fordulatszámánál rezgésmérővel regisztrálva az épületrezgést az épület rezonancia-görbéje felrajzolható (3. ábra), amiből egyszerű levezetni az épület saját rezgésszámát, itt t. i. a rezonanciagörbének



3. ábra. Üzemi épület (szénmosó) rezonanciagörbéje az épület hosszirányában. (Hossza: 72 m. Magassága 40 m.) Köhler után.

maximuma van. Amennyiben a gép és épület között rezonancia esete áll fenn, csupán a gép üzemi forgásszámát kell megváltoztatni és a károsodás elmarad. Az említett Bochumi Földrengési Observatorium a bányavállalat egyik üzemében, a szénmosóüzemben megállapította, hogy az egyik gép üzemi forgásszámán rezonanciában van az épülettel. 11%-al megváltoztatva a gép üzemi forgásszámát, az épületrezgések 77%-al esökkentek. Így tekintélyesen megkisebbedett az épületnek a rezgések által való igénybevétele, tartóssága jelentősen megnövekedett.

A már említett dinamikus altalajkutató módszerrel meg lehet határozni a géppel terhelt

altalaj saját rezgésszámát is. Ennek megfelelően kell megválasztani a rája kerülő gép fordulatszámát, nehogy a gépalapozás a rezonancia-rezgésektől idő előtt tönkre menjen.

A Budapesti Földrengési Observatorium a felsorolt, az alkalmazott földrengéstani vizsgálatok körébe tartozó munkájával szívesen állana hazai ipar- és bányavállalataink rendelkezésére, segítené őket vagyoni idő előtt való tönkremenetellel elleni harcukban, ha a vállalatok a vizsgálatokhoz szükséges eszközök beszerzését — közeli rezgések regisztrálására való szeizmográf, rezgésmérő, rezgéseltető, rázóasztal — az Intézet számára anyagilag adománnyal lehetővé tennék.

KÖZGAZDASÁG.


A Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársulat igazgatósági jelentése az 1936-i üzletévről negyvenötödik közgyűléséhez.

Magyarország széntermelése az 1936. évben az előző évhez viszonyítva 5,2%-kal emelkedett. Ebben a tényben a gazdasági helyzet javulásának örvendetes folytatódása tükröződik vissza. A javulás üteme lassú ugyan, hatása sem jelentkezett egyenletesen a gazdasági élet minden területén, de éppen a fejlődés folyamatossága reményt nyújt a további előrehaladásra a gazdasági megerősödés irányában.

Magyarország gazdasági helyzetének javulása nagyjában párhuzamos a világgazdasági helyzet alakulásával. A statisztikai adatokból kibontakozó kedvező képre, sajnos, árnyékot borít az a tény, hogy az egyes nemzetek gazdasági erőfejlesztését még mindig szűk keretek közé szorítja az államok kölcsönös bizalmatlansága. Ebben a légkörben a nemzetek autarkikus elzárkózása sem enyhülhetett, úgyhogy a lefolyt évben is változatlanul fennállottak a nemzetközi kereskedelem és pénzforgalom akadályai. Így nevezetesen az ún. n. transzfermoratóriumrendelet hatályát ismét meghosszabbították és ugyan- csak meghosszabbították a külföldi hitelek rögzítését szabályozó egyezményt is. A társulatot különösen érintő kényszerintézkedések közül megemlíthetjük a kötött devizagazdálkodás szűkítőképeni folyamánként kibocsátott 300/1936. M. E. kormányrendeletet, amelynek alapján a Magyar Nemzeti Bank egyes, külföldön is forgalom tárgyát képező értékpapírok, — köztük a társulat által kibocsátott részvények és kötvények — számjegyzékbe-vételét (nosztrifikálását) rendelte el, a külföldön levő címletekre pedig behozatali tilalmat léptetett életbe. A nemzetközi pénzforgalom kötöttsége eszerint a lefolyt évben nemcsak hogy nem enyhült, hanem ellenkezőleg, további szigorításokkal bővült. A társulat külföldi részvényesei és kötvénybirtokosai érdekeit ezek a korlátozások továbbmenően sújtják.

Rámutat azonban a jelentés arra, hogy a társulat mind részvényesei, mint elsőbbségi kötvénybirtokosai irányában mindenkor kész és képes minden kötelezettségét teljesíteni, mihelyt ezt a fennálló tilalmak megszűnése lehetővé teszi. A vállalat széntermelése a tatabányai és esztergomgyel bányákban az 1936. évben 16.944.906 métermázsza

volt, az 1935. évi 16.493.959 métermázsával szemben. A Borsodi Szénbányák Részvénytársasága termelésével együtt a széntermelés az 1936. évben 18.973.201 métermázsát tett ki, az előző év 18.497.663 métermázsát kivéve termelésével szemben. A termelés ezen mérsékelt emelkedésével párhuzamosan sikerült a szénkészletet is csökkenteni. A bányák teljesítőképessége a csupán kis mértékben növekvő kereslet folytán távolról sem volt teljesen kihasználható. Minthogy pedig a termelés mennyiségének szabályozásánál, szociális okokból, a lehetőség határáig kerülték a munkáslétszám csökkentésének eszközét, ennélfogva a tárgyi évben is munkaszüneti napok közbeiktatása volt szükséges. A munkanapok száma az előző évhez képest Tatabányán hárommal csökkent; Tokodon az esökkenés nagyobb mérvben vált szükségessé. Bár az anyagárak, elsősorban a bányafa árának emelkedése a szén termelési költségeiben drágító tényezőként jelentkezett, ezenkívül pedig a kereslet növekedése is indokolná a szénárak felemelését, a kedvezőtlen versenyviszonyok következtében a szénárak lemorzsolódása tovább folytatódott. A szénfogyasztás emelkedésében főként a kohászat, az építőanyagipar, a vas- és gépgyárak, a vegyi ipar, a textil- és bőripar, a villanytelepek és a mezőgazdaság növekvő szénigénye jutott kifejezésre. A kivétel terén továbbra is ugyanazok a nehézségek voltak, amelyekről az előző jelentések számoltak be. Szénük exportja Ausztria felé tovább hanyatlott, a Csehszlovákiába kivitt mennyiség jelentéktelen mértékben emelkedett. A központi fűtésnél és házi fűtésnél való terfoglalás eredményes volt, a lefolyt évben tevékeny részt vettek azoknak a műszaki kérdéseknek megoldásában, amelyek előja a fűtés- és fűtőmotoroknak átalakítása hazai szénrel való fűtésre. Berendezkedtek egy különleges öntödei szénpor előállítására, amely terméknek sikerült úgy a belföldön, mint a külföldön is piacot teremteniük. Brikettgyárak termelése az előző évhez képest visszaesést mutat. Felsőgallai és beremendi portlandcementgyárak az elmúlt évnek csak egy részét át és ezen idő alatt is jóval termelőképeségükön alul voltak üzemben, ezért a nyergosujfalusi cementgyár üzemét továbbra is szüneteltették. Felsőgallai bauxitcementgyárak termelése az előző évhez viszonyítva emelkedett. Felsőgallai szénlepárlótelepük és melléküzemteljes mérvben voltak foglalkoztatva. E telepen a nyert paraffinolajpárlat további feldolgozása végzett, az év utolsó negyedében kisebb méretű paraffinkinyerő berendezést létesítettek. Felsőgallai és hejőcsabai mészkőbányáink és a mészkőotók az építőipari tevékenység megélénkülése folytán termelésüket fokozni tudták. Beremendi mészkőtelepük körkemenőjét rostélyfűtésre alakították át és 18 évi szünetelés után



A SIEMENS-féle
VILLAMOS
HÁZI
VIZSZIVATTYU

az egész házat
 padlástól pincéig
 ellátja folyóvízzel

MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT-MÖVEK
 Villamosági Készvénytársaság
 Budapest VI., Teréz körút 36

Aki nem hisz, azt elfelejtik!

VEIT A. és TÁRSA

elöl: Dr. VEIT ALBERT
 BUDAPEST,
 VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
 TELEFON: 1-402-01

Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
 Laboratóriumi felszerelési cikkek
 Platina. Nemes fém vétel és esere.
 Vegyszerek.

Hengerelt vas- és acéltárgyak, kovacsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

GŐZ- és VÍZ-ARMATURÁK.

JOBBAGY-féle

folytonégőkályhák

(24-2)

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. I.
 Budapest, VIII., Múzeum-körút 18



Litschauer Lajos



Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület megrendülve jelenti, hogy Litschauer Lajos ny. miniszteri tanácsos, az Egyesületnek 32 éven át volt titkára és a Bányászati és Kohászati Lapoknak szerkesztője, az utolsó években főszerkesztője, hosszú kinos szenvedés után életének 80-ik évében. 1937. május 31-én Budapesten meghalt.

Az elhunyt kimagasló oszlopa volt annak a neves gárdának, amelynek kezeibe tette le még a Nagymagyarország-i bánya- és kohómérnöki társadalom az egyesület ügyeinek vezetését és a lap szerkesztését. Égető tudományszomját, a bánya- és kohótörténeti kutatásvágyát, hihetetlen munkabírását, teljes egészében a bánya- és kohómérnöki kar érdekeinek a szolgálatába állította és ezt a mérnöki kart támogató műszaki bánya- és kohótársadalom nevelésére fordította. Erről tanuskodik nemcsak Maradék-Magyarország, hanem az elszakított Felvidék és Erdély még élő bányászati és kohászati társadalma.

Egyéniség volt a szó rideg, de legnemesebb értelmében, mégis mindig elsősorban karunk és különösen az Egyesület érdekeinek úri gondolkodású zászlóvivője volt. Temetése 1937. június 2-án délután 1/2 5 órakor volt a kerepesi úti temetőben.

* * *

Egyik utolsó vágya volt, hogy grubenje a koporsójába kerüljön... Vágyát teljesítettük, most már örökké karunkról álmódó feje nyugszik rajta. Temetésén nem szólt a Klopacska, pedig minden rög odafűzte, ahova visszamenni élete alkonyán szeretett volna. Ez a másik utolsó vágya nem teljesült, de egy selmeczi rögöt mégis rádobtunk a durva kötelekkel leengedett koporsóra.

Legyen örökké könnyű az álma. Csak azzal búcsuzunk, amivel Ő két emberöltőt búcsuztatott lapunk hasábjain: Utolsó jószerencsét.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ


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

ALAPITÓTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS
AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

 SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
 BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
 Telefon: 1-877-25.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Cím	Oldal
Litschauer Lajos.....	197	Hírek.....	209
A fehérmegyei Csór és Inota községek karsztforrásainak hidrogeológiai ismertetése.....	198	Irodalom.....	212
A magyarországi földgáz- és petroliumkutatások mai állása.....	203	Könyvismeret.....	213
Statistika.....	206	Egyesületi hírek.....	215
		Hirdetések.....	216

A fehérmegyei Csór és Inota községek karsztforrásainak hidrogeológiai ismertetése.

Irta: FALLER JENŐ okl. bányamérnök.

Die schon seit Jahrzehnten laufenden Karstwasser-Forschungen im Gebiete des Vértes- und Gerecsegebirge erstreckten sich merkwürdiger Weise nicht auch auf das Bakonygebirge, trotzdem auch hier sehr viele Karstquellen bekannt sind. Der Verfasser giebt nun auf Grund seiner weiteren Forschungen über Karstwasser im ungarischen Mittelgebirge eine hidrogeologische Beschreibung über die Karstquellen in den Gemeindegebieten von Csór und Inota, welche Orte nahe dem Vértesgebirge am Fusse der nordöstlichen Abhänge des Bakonygebirges liegen. Diese Quellen brechen dort ans Tageslicht, wo sich ähnlich wie im Vértesgebirge, die im Ungarischen Mittelgebirge bekannten Haupt- und Querbrüche schneiden, und zwar mit solcher Ergiebigkeit und Gefälle, dass ihre kinetische Energien wie schon seit Jahrhunderten so auch heute noch ein blühende Mühlenindustrie ermöglicht.

A Magyar Középhegység kiapadhatatlan s bámulatos erővel feltörő karsztvizeinek részletes természetrajza — mint a szakirodalomból tudjuk — egyelőre csak a Középhegység két tagjában és pedig a Vértesben és Gerecseben ismert, meglehetősen tisztázatlan azonban a Bakonyban való megjelenése, aminek okát egyszerűen a Bakony e tekintetben nagyon hézagossá s részletekbe alig becsátkozó feldolgozásában látom.

Pedig, ha mondjuk, nem is dicsékedhet Bakonyunk a karsztvizek tanulmányozására alapul szolgáló oly kitűnő „locus classicus”-okkal, mint pl. a Vértesben Tata-Tóváros s a Gerecseben a Dorog-tokodi bányavidék, ennek dacára a Bakonyban is számtalan iskolapéldáját látjuk a karsztvíz megjelenésének, úgyhogy csaknem érthetetlen, hogy a bakonyi, rendkívül érdekes karsztforrásoknak mindmáig nem-

akadt olyan ismertetője, ki a Vértes és Gerecse idevonatkozó pompás monografiáihoz hasonlóan a bakonyi előfordulásokat is feldolgozta volna. Különös ez annál is inkább, mert hiszen a karsztvíz tudományos tanulmányozása az esztergomi Dorogból kiindulva, Tata-Tóvárosra át, a fehérmegyei Gánton — mondhatnám a Bakony kapujában — torpant meg, már pedig a hatalmas Móri-völgy nyugati peremén fekvő gyönyörű karsztvízű, bodajki forrástól útján, könnyen átléphetett volna a Bakonyba is.¹

Igy csaknem azt mondhatom, hogy a Magyar Középhegység karsztvízkérdésének mindenekelőtt bányászati szempontból rendkívül fontos studiuma a Vértesben megrekedt és pedig véleményem szerint elsősorban azért, mert a karsztvíz beható tanulmányozásához okvet-

¹ Itt mindenekelőtt a következő alapvető munkákra gondolok: Csanády László: Bányászatunk vízveszélyessége és a vízveszély elleni óvintézkedések. Bány. és Koh. Lapok, LXI. évf. 11-12. sz. Dr. Dornay Béla: Tata-Tóváros hőforrásai és közgazdasági jövőjük, Horusitzki Heurik: Tata és Tóváros hőforrásainak hidrogeológiája és közgazdasági jövője. Jex Simon: A Pilis-Gerecse hegységben előforduló triaszvizek közgazdasági jelentősége. Magy. Mérnök és Építész Egyesület Közl. 42. köt. Kállay Géza: A triaszvíz és a magyar energiakérdés. Bány. és Koh. Lapok, LX. évf. 5. sz. Schmidt Sándor dr.: Az esztergomi szénmedence bányászatának ismertetése s végül dr. Schröter Zoltán: Az esztergomi barnaszénterület karsztvize. Hidr. Közl. 1921. I. köt. 45-51.

² Gánton, mint a Vértesnek a Bakony felé eső legvégző pontján, Gedeon Tihamér mutatta ki a karsztvíz jelenlétét, Hidrológiai megfigyelések a Vértes-hegység délkeleti részéből című munkájában. L. Hidr. Közl. 1931. XXI. p. 54., 73-87.

lenül megkívánt mélységbeli, vagyis bányabeli megfigyelések és évtizedes tapasztalatok² a Bakonyban teljesen hiányzanak s így a karsztvíz bakonyi megjelenésére vonatkozó tudományos eredményeink inkább hipotetikusak s nem oly kézzelfoghatók és gyakorlati jellegűek, mint a Vértes- és Gerecsebeliek.

Pedig, mint tudjuk, a Bakony évről-évre fokozódó, sokféle irányú s egyre növekvő bányászati tevékenysége mindinkább előtérbe állítja a karsztvízkérdést, mely azonban, úgylátszik, a modern vízemelőgépek nagyléptű fejlődésével kapcsolatban mindinkább veszít bányász-körökben még pár év előtt is rettenetesen emlegetett veszélyességéből, állandó jelenléte miatt azonban mindig felszínen marad s ha többé nem is kataszrofális veszélyt, minden bizonnyal azonban örökös pénzbeli ballasztot jelent a Magyar Középhegységben mozgó bányaművek üzemi életében.

E szempontból nézve nem lehet közömbös többé Bakonyunk karsztvízkérdése s kitűnő hidrologusaink mellett elsősorban a bányatechnika feladata a kérdés tanulmányozása, mely sok érdekességet tud felmutatni már eddig is.

Igy magam, hogy a Vértestől túlságosan el ne távolodjak, a következőkben mindjárt a Bakony keleti, fehérmegyei nyúlványának tövében ismert csóri és inotai hatalmas forrásföltörésekkel kívánok foglalkozni, annál is inkább, mert a mondott helységek részben szomszédosak Várpalotával, úgyhogy az ottani vízviszonyok bizonyos fokig a várpalotai szénbányászatot is kell, hogy érdekeljék.

Mielőtt azonban a nevezett forrásvidékek részletes leírását adnám, szükségesnek tartom nagy általánosságban rámutatni azokra a tudományos eredményekre, melyek a Vértesben és Gerecseben leszűrt tapasztalatok alapján arra indítottak, hogy azokat a Bakony karsztvízviszonyaira is vonatkoztassam, illetve, hogy azok alapján nyugodtan feltételezzem, miszerint a Magyar Középhegység karsztvízviszonyai szorosan összetartozók és csaknem azonos megjelenésűek.

Megállapításom nem új keletű!

Az esztergomi szénmedence karsztvizéről szóló munkájában dr. Schröter Zoltán is felteszi, hogy a különböző pontokon konstatalt karsztvíztükörnek csaknem azonos magasságban való megjelenése alapján szinte kétségtelen, hogy Középhegységünk dolomit- és mészkőtömegében — sok valószínűséggel a Bakonyt is ideszámítva — egy egységes karszt-

³ Itt elsősorban a dorogi bányakerületben dr. Schmidt Sándor vezetésével már több évtized óta rendszeresen folytatott, iskolapéldául szolgáló és a szakirodalomból jól ismert mélységbeli karsztvíztanulmányokra utalok, valamint inkább a gyakorlatból ismert tatabányai sok évtizedes tapasztalatokra, melyeknek tudományos feldolgozása ugyancsak nagymértékben gazdagította a karsztvízkérdésre vonatkozó eddigi ismereteinket.

víztömeg van jelen. A Magyar Középhegységben ugyanis az egyes hegységeket, sőt az egyes hegységreszeket is mélyebbre süllyedt hegyrögök választják el egymástól, amelyek fölött ugyan jelenleg fiatalabb képződményekből álló medencék terülnek el, ezekben azonban a mészkőrögök érintkezésben vannak egymással s a kiemelkedettebb rögökből a felhalmozódott víztömeg az elválasztó vetődéseken minden különösebb akadály nélkül haladhat át a mélyebbre süllyedt rögök járataiba s azokat állandóan telíti a különböző pontokon konstatalt karsztvízszin magasságáig.³

Hogy aztán a karsztforrások különböző szintmagasságokban buggyanak elő, azt a Magyar Középhegység nagy hegyrendszerén belül ismert lokális külszíni s mélységbeli, hol kedvezőbb, hol kedvezőtlenebb földtani viszonyokkal, rétegellenállásokkal, terepváltozásokkal stb. kell magyaráznunk, úgyhogy ezek tekintetbevételével a karsztvíz megjelenésében meglehetősen nagy ingadozásokat látunk a Vértesben és Gerecseben belül is. Ezzel kell magyaráznunk, hogy mint a következőkben látni fogjuk, az általam ismert forrásvidéken a Magyar Középhegység másik két tagjában eddig ismeretlen magasságban tör fel a karsztvíz, úgyhogy véleményem szerint annak szintmagasságát legfeljebb egy kisebb tájegységen, vagy lokális medencerendszeren belül lehet csak általánosítani, nem szabad azonban egy uralkodó vízszintre gondolnunk, már a víznek északkeleti irányban a Dunazug felé való folytonos áramlása miatt sem.

Igy érthetjük meg csak, hogy a nagy mélységben összetartozó egységes vízrendszert képező karsztvíz, mint ismeretes a Dorog-tokodi szénmedencében +131, Tata-Tóváros, Tatabánya és Felsőgalla vidékén +138, a Bicske-nagynémetegyházi medencében +139 s végül Gánton, a bauxitbánya területén +155 m. t. sz. fölötti magasságban jelenik meg, majd a Bakony keleti nyúlványának tövében fekvő Bodajknál hirtelen a +146-os szintre esik vissza.

Ezután még a karsztvíz Vértes-gerecsebeli megjelenéséről kívánok nagy általánosságban szólni, hogy annak alapján a Bakonyra való összetartozás még könnyebben legyen nyomonkövethető. E végett kell, hogy a dunántúli karsztvizek locus classicusára, Tata-Tóvárosra vigyem az olvasót, mert hiszen mélység-, helyesen bányabeli megfigyelések híján a Dorog-tokodi, tatabányai és gánti karsztvíz megjelenéseket a Bakonyra vonatkoztatni nem tudom.

A Tata-tóvárosi rendkívül gazdag s páratlan szépségű hőforrások⁴ dr. Dornay és Ho-

⁴ L. dr. Schröter Zoltán idézett művét p. 49-50.

⁵ Nem lesz talán minden érdekesség nélkül való, ha megjegyzem, hogy hazánk egyetlen forrásvidéke sem rendelkezik talán oly gazdag irodalommal, mint a Tata-tóvárosi, melynek bibliográfiája már a 18. századtól kezdve rendkívül nagyszámú s értékes munkát tud felmutatni. L. bővebben dr. Dornay idézett művét, valamint: Adatok Tata-Tóváros irodalomtörténetéhez (1913) című részletes tanulmányát.

rusitzki részletes megállapításai szerint az ottani meglehetősen bonyolult tektonikai törésvonalak metszéspontjain törnek föl leggyakrabban* s dr. Schröter is azt írja már említett munkájában, hogy a karstvizék fölbukkanására legalkalmasabbak a hegységeket, vagy kisebb hegyrögöket lehatároló, mélyreható vetődések s mint írja, ilyenek mentén bukkanak föl a sárisápi, esztergomi és tatai langyosvizek s ilyen karstforrás a bodajki is a móri árkos süllyedésben.⁷

Teljesen analóg megjelenéssel találkozunk a következőkben ismertetni kívánt bakonyi területen is, hol a Hajmáskér—Várpalota—bakonykút-i, illetve Inota—csóri, északkelet-délnyugati nagy depresszió mentén* s elsősorban e törésvonalra merőleges haránttörések metszéspontján gazdag karstforrások törnek föl, melyeknek egyébként a Bakony rendkívül vízszegény vidékén az emberi település szempontjából igen fontos szerep jutott (I. sz. rajz.)

Az említett haránttörések ugyanis nagyrészt elaggott aszók alakjában jelennek meg e tájon, melyek a Hajmáskér—Várpalota—csóri nagy tektonikus törésvonallal való metszésen széles völgyekké öblösödnek s azok torkában — a gazdag források körül — a leletek

* L. dr. Dornay, Horusitzki és dr. Schröter idézett munkáikban a 41., 17. és 50. oldalakat.

⁷ L. dr. Schröter Zoltán idézett művét p. 50.

* A Herend—Hajmáskér—Várpalota—bakonykút-i nagy törésvonalat Lóczy Lajos „tektonikus depresszió-nak” nevezi s véleménye szerint az a neogén elején alakult ki, mert a felső mediterrán emelet rétegei Jutason és Bántapusztán benne ülnek. A depressziót egyébként kitűnően mutatja a régi budai, ma gráci műút vonala, mely Székesfehérvárról jövet a Sárrét egykor egészen odáig kinyúló nagy víze miatt a Bakony lábához szorult s csak Várpalota közvetlen közelében, a Kikerítő rómaiakori duzzasztóművén jutott át a Sárrétre s ért az odáig nyúló veszprémi platóra.

szerint minden bizonnyal szívesen tanyázott már az ősember is.

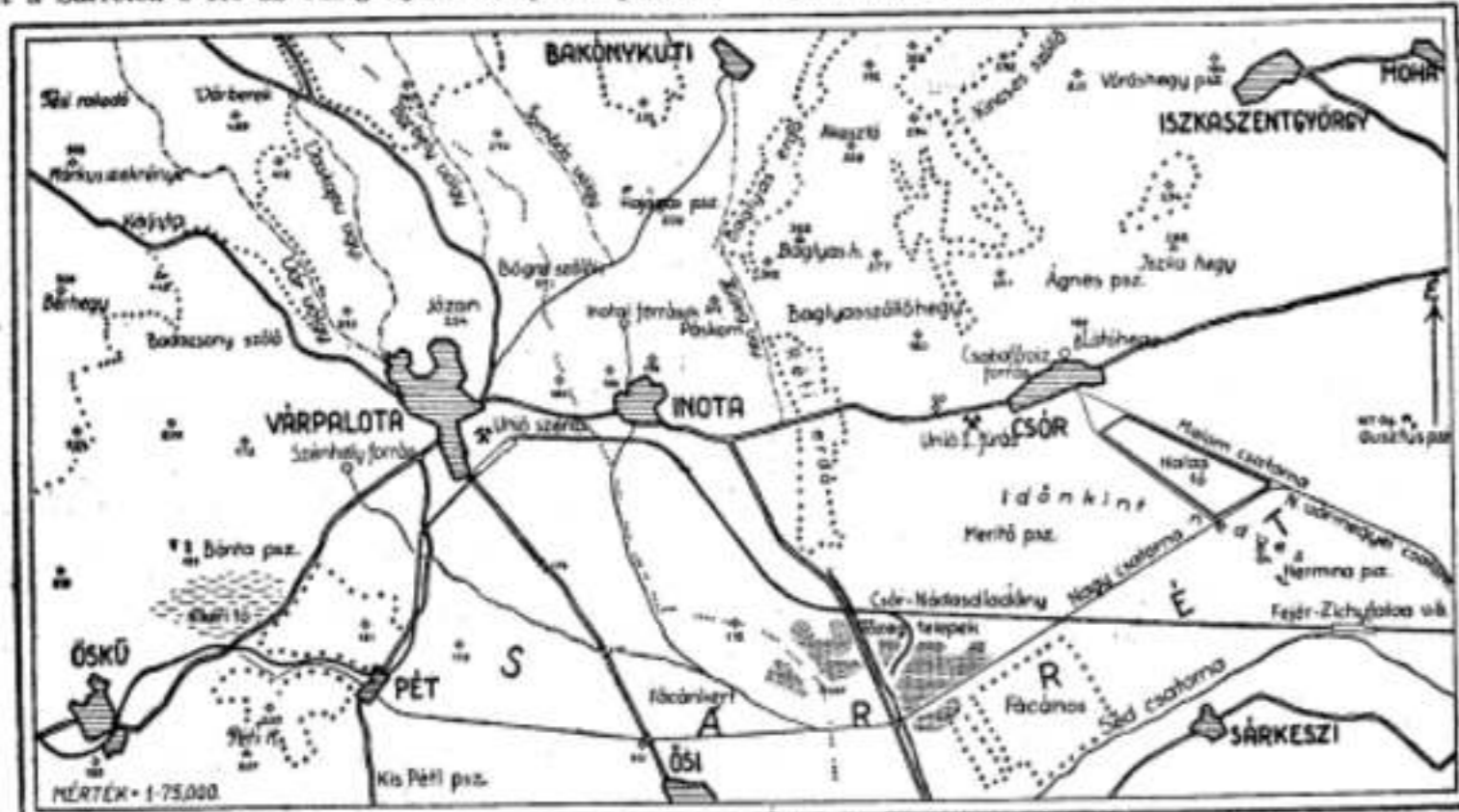
Igy öblös völgynyílások kapujában ülnek a már említett Csór, Inota és Várpalota, de ugyanígy találjuk a Várpalotától nyugatra fekvő Óskút, Solyt, Hajmáskért, majd Kádártát és Gyulafrátót is, melyek ugyancsak haránttörésvonalak mentén fekszenek s végül ilyen kapuvárosoknak kell tekintenünk még a táj keleti szélén Székesfehérvárt, a nyugati oldalon pedig Veszprémet is, mert míg előbbi a nagy Móri-völgy kapujában, addig utóbbi a festői Zirci-völgy kifizetésében keletkezik.⁸

A Bakony délkeleti tövében tehát emberi települések, községek és városok jelzik a karstforrások helyét, melyek e vidéken már azért is nevezetesebbek, mert részben nagy víz-mennyiségük, részben helyzeti energiájuknál fogva az ipar szolgálatába vannak állítva s nem szólva az inotai, mintegy 10—12 HP-t reprezentáló kis erőtelepről, rengeteg malmot hajt meg vizük.

Ezeknek előrebocsátása után rátérek munkám tulajdonképpeni tárgyára, az Inota—csóri hőforrások ismertetésére, melyek, mint látni fogjuk, jellegzetes karstforrások s nagy vízhozamuknál s karakterisztikus megjelenésük-nél fogva csaknem egyedülállók a Bakonyban.

Ha az újonnan épült gráci műtön Veszprém irányában elhagyjuk Székesfehérvárt, úgy a Székesfehérvár—Mór—komáromi vasútvonalon túl hirtelen a Bakony keleti nyúlványainak csaknem szabályos félkörben északnak forduló lábánál találjuk magunkat s a 262 m. magas Iszkahegy tövében rövidesen

* V. ö. még dr. Cholnoky Jenő: Veszprém földrajza p. 199. és Lóczy Dezső: Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása című munkáit.



I. sz. rajz. Csór és Inota vidékének átnézeti térképe.

Csóra jutunk. Elhagyva a falut, utunk a cse-nevész kis Réti-erdőn át Inotának vezet, honnét már csak egy ugrás s a veszprémmegyei, patinás multú Várpalotán vagyunk.

A 25 km-es útszakasz nem mondható túlságosan szépnek, Csóron túl azonban egyre változatosabb s nem egy helyen készletti megállásra az utast, ki szívesen pihenteti szemét a Sárrét nyugodt síkján, vagy gyönyörködik egy percre a távolban kéklő Magas-Bakony eléje táruló főszege panorámájában.

Észak felől ugyanis, a már mondott Iszkahegy folytatásában a 362 m. magas Boglyas, majd a Várpalotai-hegycsoportba tartozó inotai magaslatok hatalmas mészkő masszívumai szegélyezik, míg délen az üde zöldben pompázó Sárrét buja szántói és kaszálói kísérik, bőséges megélhetést biztosítva a bakonyaljai kis falvak szorgalmas lakóinak.

A táj képe egyébként — Csór környékén — élesen különül el két tagra és pedig az átlagban 107 m. t. sz. fölötti magasságú, alföldi jellegű Sárrétre s az abból meglehetősen meredek oldalakkal kiugró bakonyi hegyvidékre, melynek választóvonalát nem más, mint a Veszprém felől Várpalotán át pontosan északkeletnek esapó Hajmáskér—Várpalota—bakonykút-i nagy törésvonal, melyet az Iszkahegy keleti végében a hatalmas móri harántvölgy terel északnak. E külszíni elkülönülés természetesen földtanilag is nyomon követhető, mert míg a mondott törésvonaltól délre a Sárrét lankáin a legújabb korok üledékeit látjuk, addig a törésvonaltól északra a Bakony fölépítésében általánosságban ismert harmadkori üledékekkel találkozunk.

Mielőtt már most a vidék geológiai taglalását adnám, röviden annak orográfijáról is szólok, mely tulajdonképpen két nagy, — mint mondtam — élesen elkülönülő taggal szerepel a terület fölépítésében. Ezek: a Bakony északi lépcsőjéhez tartozó Várpalotai-hegycsoport s a Sárrét hatalmas alluviális medencéje, mely keleten zavartalanul fut ki Székesfehérvárnak, délen viszont a Balaton-fölvidék hullámos dombosságával zárul.

A Várpalotai-hegycsoport tagjai közül a terület keleti szélén elsőnek a Csóri-hegyrögöt említem, mely a Várpalota—csóri vonal mentén rendkívül élesen különül el a fő hegycsoporttól s a 262 m. magas Iszkahegygel, mint valami előörs, hatalmas sarokbástyával könyököl ki a székesfehérvári Sárrét széles lapálya fölé.¹⁰ Ettől nyugatnak a 362 m. magas Baglyast, majd annak előlépcsőjeként a tőle kissé délnyugatnak visszavetett inotai magaslatokat s a 176 m. magas Épres-hegyet látjuk. Várpalota vidékén ölelkezik bele aztán a táj a Várpalotai-hegycsoport tulajdonképpeni magas szakaszába, hol a 469 m. magas várbereket, az 506 m. magas Bérhegyet és 575 m. ma-

¹⁰ V. ö. idevonatközlő dr. Dornay Béla: Bakony p. 13.

gas Öregfutónét látjuk, melyek mint védőbástyák örködnek a tőlük északra elfekvő hatalmas Tési-fennsíkra. Ez utóbbi a táj rajzában csak annyiban vesz részt, hogy Bakonykútánál az inotai sziklás, erősen elkarstosodott Hidegvölgyön át a várpalotai Sárrét lapályára nyúlik s így tulajdonképpen beletartozik a táj keretébe.¹¹

Az átlagban 107 m. t. sz. fölötti magasságú, hatalmas Sárrét arcúlat, mint tudjuk, teljesen sík, ennek következtében tagozatlan, úgyhogy orográfiai szempontból alig hagy mondanivalót. Horizontális irányban egyébként Csórnál az Iszkahegy lábáig nyúlik s a község nyugati felében csaknem a baglyashégyi-szőlőkig ér, hol tágas öblölle szélesedik. Az öblöt nyugatról az inotai Hidegvölgy hatalmas törmelékű zárja le, mely Merítőpusztán át egész Rétipusztáig terjed, hol szabályos félkörben ismét északnak fordul, hogy a Sárrét második, terjedelmes öblének, az inotai öblének adjon helyet. Várpalotánál aztán, mint tudjuk, a Sárrét szegélyvonala hirtelen délnek fordul, hogy Péten át Ósi és Nádasladány tövében a Séd-esatorna mentén elérje Székesfehérvárt.¹²

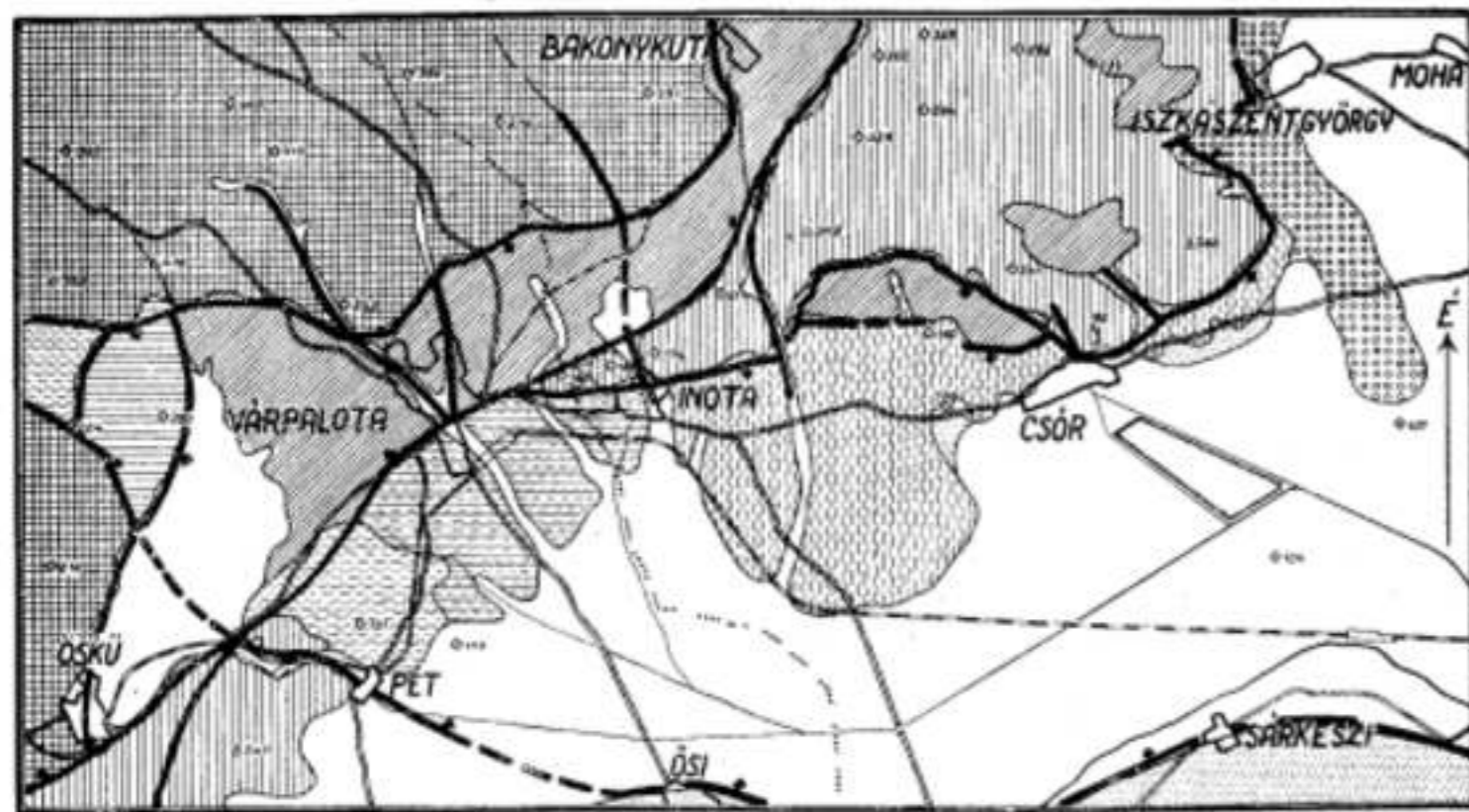
A táj geológiai felépítésében egyébként négy, külszíni is élesen elkülönülő tagot különböztetünk meg és pedig: Először a terület északi részében domináló, részben kopár, erősen karstos földolomit (felső triasz) vonulatot; másodsor az ettől lépcsősen elváló pontusi korú édesvízi mészkőteraszt, mely a Kikerítőtől Várpalotán át csaknem 2 km átlag szélességben csap északkeleti irányban Bakonykútánál s a Baglyashégy déli tövében hatalmas szigetek alakjában egész a csóri izr. temetőig nyomozható; harmadsor a Balaton-fölvidékről Péten át benyúló Baglyas- és iszkahegyi idősebb triaszmasszívumot s végül az ezektől délre elterülő Sárrétet, mely részben pontusi márgákból, részben a szármatahoz tartozó kontinentális rétegekből van fölépítve s pleisztocén és holocén lápfölddel (új alluvium) fődve.¹³ (2. sz. rajz.)

A felső triaszkorú földolomit területrészt a terjedelmes és hullámos felületű Tési-fennsík folytatásaként húzódik Várpalota, illetve Inota határába s délfelől a várpalotai Budacsöny, Józán- és Bögre-szőlők, majd az Inotához tartozó Hajagos-pusztá (Újmajor) termékeny lapályával van letakarva. A terület nagyrésze kopár, mélyen erodált, aszókkal tagolt s szorosan esatlikozik a Veszprém—hajmáskéri kősteppés

¹¹ A tési platóra vonatkozólag l. bővebben: Taeger Henrik: A tulajdonképpeni Bakony délkeleti részének szerkezeti alagvonalai (M. kir. Földt. Intézet évi jelentése 1912-ről), valamint a Bakony regionális geológiája I. (Geologica Hungarica, Tom. 6.) című munkáit.

¹² A Sárrétre vonatkozólag v. ö. dr. Kormos Tivadar: A fejérmegyei Sárrét geológiai multja és jelene című alapvető munkáját.

¹³ V. ö. Telegdi Róth Károly dr.: A várpalotai lignitterület. (Földt. Közl. LIV, 1924. évi költ.)



FELSŐTRIASSZ FÓDOLMIT BALATON FÖLDVIDÉKI ÉS ISZKAHEGYI IDŐSEBB TRIASSZDOLMIT ALSÓMEDITERRÁN GRUNDI RÉTEGEK ÁTHORDOTT MEDITERRÁN KAVICS SZARMATA KAVICSOK PLEISZTOCÉNNAL FÖDVE PONTUSI ÉDES VIZI MÉSzkő PONTUSI HOMOKOS AGYAG DOLOMIT ÉS MÉSzkő ANYAGÚ TÖRMELEKKÚP (PLEISZTOCÉN) PLEISZTOCÉN KORI KAVICS A SÁRRÉT ALLUVIUMA
MÉRTÉK=1:75000.

2. sz. rajz. A Csór—várpalotai terület szakasz geológiai térképe (Telegdi Roth Károly idevonatkozó geológiai térképének felhasználásával.)

kietlen, mezőgazdaságilag alig művelhető karsztvidék zónájába. Maga a kőzet úgy Várpalota, mint Inota határában több helyen meg van nyitva s szolgál pompás építőanyaggal a környező falvak lakosságának.

Étől délre az átlagban 2 km széles pontusi édesvízi mészkőterasz vidékét látjuk, mely, mint mondtam már, Várpalota felől nyúlik a terület határába s Inota északi részében részben Bakonykúti, részben a Baglyashegy tövében Csór felé húzódik s szolgál kitűnő altalajul a várpalotai, inotai és baglyashegyi jóhírű szőlőknek. Pontusi kővületes márgával kevert rétegei az Unio Bányászati és Ipari R.-T. várpalotai mészkőbányájában vannak kitűnően feltárva, hol kb. 20—25 m vastag, csaknem szintesen fekvő padjai szépen tanulmányozhatók. A fátlan nagy terület szakasz egyébként pompásan illik bele a Veszprém—bakonykúti karsztonulat sávár relifjébe s mindössze Inota északi határában, a Müller- és Nagy-féle malmok vidékén van megszakítva az inotai forrástó tájának üde zöld környékével.

A pontusi mészkőteraszt délfelől a várpalotai Külsőmajortól kezdődően a veszprémi, helyesebben balatonföldvidéki idősebb triassz dolomit vonulat határolja, mely a Baglyashegyi imozáns kapuján át Csór felé húzódik s különösen az Iszkahegyen s a község északi részében merészen kiugró, 187 m. t. sz. fölötti ma-

gasságú Látóhegyen jelenik meg rendkívül változatos kifejlődésben. Így az Iszkahegyen, ha redukáltan is, de szép sorjában találjuk az alsó-, illetve középtriasszhoz tartozó seizi, kampilli és anisusi emeletet lemez dolomitrétegeit¹⁶ s mint a következőben látni fogjuk, a csóri nagy forrástó langyos vize is a Látóhegy (Emanuela emléke) kagylósmész dolomitjából buggyan elő.

A Várpalota—Inota—csóri területkomplexum déli határát, mint előzőekben mondtam már, nagyrészt a hatalmas Sárret medence alluviuma alkotja, melynek szegélyét különösen Várpalota vidékén pleisztocén kavicsos talart pontusi agyagok és szarmata kavicsok képezik.

Mint látjuk, a táj a harmadkor üledékeiből alakult ki, mélységbeni fölépítését is meglehetősen ismerjük és pedig részben az Unio Bányászati és Ipari R.-T. várpalotai bányaműveleteiből,¹⁷ illetve Csórig lenyúló mélyfúrásaiból, részben a gróf Nádasdy-féle nádasladányi tőzegtermelés letakarásából. E szerint Várpalota, Inota s nagyrészt Csór községek déli részében a mély-

¹⁶ E sárga, szürkés-sárga, lemez dolomitrétegek különösen az Iszkahegy északioldali végében vannak számtalan kőfőben megnyitva, hol a rétegek egész meredeken 32° alatt dőlnek nyugatnak. Az Iszkahegy részletes taglalását egyébként L. Taeger Henrik előbb idézett munkájában.

¹⁷ L. Faller Jenő: Az Unio Bányászati és Ipari R. T. várpalotai mészkőbányászatának ismertetése, 1932.

ségben változatos vastagságú felsőmediterrán korú, grundi (helvetien) szintbeli homokok és meszes kavicsrétegek vannak jelen, melyeknek legmagasabb részén, mintegy 80 m átlagmélységben találjuk a várpalotai bányászat tárgyát képező 6—7 m. vastag lignittelepet, melyre, nem szólva a közvetlen szén főtűt képező egy-két m. vastag, zöldes agyagképződményről, szép megtartású halmaradványokat tartalmazó szürke, leveles márgák települnek. A Sárret medencéjének mélyebb részén ezen rétegekre zöldes, alárendeltben sárga és kékes, homokos képződmények következnek, melyeket helyel-közzel kavics és kavicsos agyag közbetelepülések szakítanak meg. E képződmények összvastagsága a Sárreten 80—90 m. s minthogy fölöttük pontusi agyagrétegek következnek, a szarmatához kell sorolnunk őket.¹⁸

Ezen csaknem szabályos települést legföljebb az inotai Hidegvölgynek a Sárret medencéjébe mélyen benyúló törmelékúpja zavarja meg, mely csaknem 80 m. összvastagságú, nagy szemű görgeteg kavicsával az ottani medencerészt meglehetősen megromosolta s a különben egységes és nyugodt települést sárreti medencét Csór és Inota közt megszakította.

Csaknem hasonló településsel találkozunk Csór határában is, hol azonban a véső az előbb mondott rétegek harántolása után Úrhida felől a mélységbe benyúló eocén (fornai) rétegeket, sőt a Csórtól nagy messzeségben ismert permkori Balatonalmádi-i vöröskövet is megütötte.

A Sárret legújabbkori üledékeiről egyébként a már említett nádasladányi intenzív tőzegtermelés letakarásai tájékoztatnak, hol az átlagban 5 cm. vastag humuszréteget 82 cm. vastag sötétszürke kővületes agyag, majd 130 m. vastag tőzeg követi, melyet a gróf Nádasdy-uradalom 1500—2000 m. hosszú frontokon termel villamos meghajtású kotrókkal.¹⁹

¹⁸ L. dr. Telegdi Roth Károly idézett művét.

¹⁹ A világháború alatt megkezdett nádasladányi tőzegtermelés jelenleg a közösgétektől északra, a Nagy-csatorna, MAV-vonal és a Bétipusztól Nádassz. ladányba vezető út által közveszár háromszögben folyik (l. 1. sz. rajzot) és pedig két, villamos meghajtású 60—60 HP-es kotróval, melyek két egymással szembenálló s egymástól folyton távolodó 1500—2000 m. hosszú fronton termelik a tőzeget 1,80 m. vastagságban s 1,30 m. egyszeri forgásszélességben. A frontok rétegszélvénye csaknem teljesen egyező s alatti fölépítésű:

1... 4 cm. vastag élő, növényi anyagokkal kevert lápföld.

2... 42 cm. vastag szürke, iszapos, esigás (Bithynia, Vivipara, Segmentina, Vallonia, Helicella, Succinea) agyag.

3... 12 cm. vastag fekete iszapos agyag.

4... 28 cm. vastag szürke iszapos esigás agyag.

5... 1,90 m. vastag egyenmő, tiszta (nád-) tőzeg, mely után kékeszínű, pontusi anyag következik.

Magaz a termelés nagyjában három munkafolyamatból áll és pedig: először az 1., 2., 3., 4. számú átlagban 80—85 cm. vastag takarórétegek kézi „leszűréséből”, másodsor: a tőzeg gépi „lektarásából” s végül harmadszor a préselt tőzeg „eltérgetéséből”. Az eltérgetett tőzeget aztán három hótig hagyják száradni, majd hat sort egymásra „kalékába” raknak s újabb nyolcnapi száradás után szállításra kész „kuz-

A táj földtani fölépítésével kapcsolatban részletesen kell szólnom még annak geomorfológiai viszonyairól s külső areulaturáról, mintán — mint a következőkben látni fogjuk — mindezek szorosan függenek össze az itteni karsztvíz-megjelenésekkel s gazdag forrásfeltörésekkel.

Mint bevezetőben mondtam már, az ismertett terület szakaszát mindenekelőtt a Veszprém—Hajmáskér—Óskü—Várpalota—bakonykúti-i, pontosan délnyugat-északkeleti irányú, paleozoos, hatalmas törés szeli ketté, mely Várpalota keleti szélén a Külsőmajornál két ágra szakad s a törés egyik ága Bakonykútián át Guttamási-nak, másik ága a Baglyashegy tövében Csór-nak fut ki s a móri nagy harántvölgy északnyugat-délkeleti irányú törésvonalával zárul. E két törésvonal fogja közre a fentiekben ismertett Balatonföldvidék, illetve baglyas-és iszkahegyi típusú, idősebb triasszképződményt s míg előbbtől északra az átlagban 2 km. széles pontusi édesvízi mészkővonulatot látjuk, melynek északi határa egy ugyancsak éles törésvonallal különül el a felsőtriassz földolomittól, addig az utóbbtól délre a Sárret éles vonallal elkülönült, alluviális, nagy medencéjét látjuk.

Ezen, a Bakony ismert csapásirányával egybeeső főtörésre számtalan merőleges, tehát északnyugat-délkeleti lefutású törésvonalat látunk e tájon, melyek, mint mondtam már, hatalmas völgyek alakjában jelennek meg s azok sorát keleten a Vértést és Bakonyt elválasztó széles móri árok, nyugaton pedig a Veszprém—zirci festői Cuba-völgy zárja le. E két főharánttörésvonallal közrefogott várpalotai táblán belül a haránttörések egész sorát látjuk aztán, melyek legnevezetesebbjei: Csóron az ágnepusztai és látóhegyi, Inotán a hidegvölgyi és falubéli, Várpalotán pedig a várvölgyi haránttörések, melyek kapujában mindenütt egy-egy virágzó községet látunk. Főnti törésvonalakon kívül — bár munkám keretén kívül esik — megemlíthetem még a Sárret medencéjét délfelől lehatároló Bántapuszta—Pét—ósi-i nagy törésvonalat is, valamint azt, hogy a haránttörések nyugatnak, Veszprém irányában folytatódhatnak s lefutásukban a hosszanti törésvonalakkal való metszéspontokon mindenütt községi településeket találunk.²⁰ Mint látjuk a móri és zirci

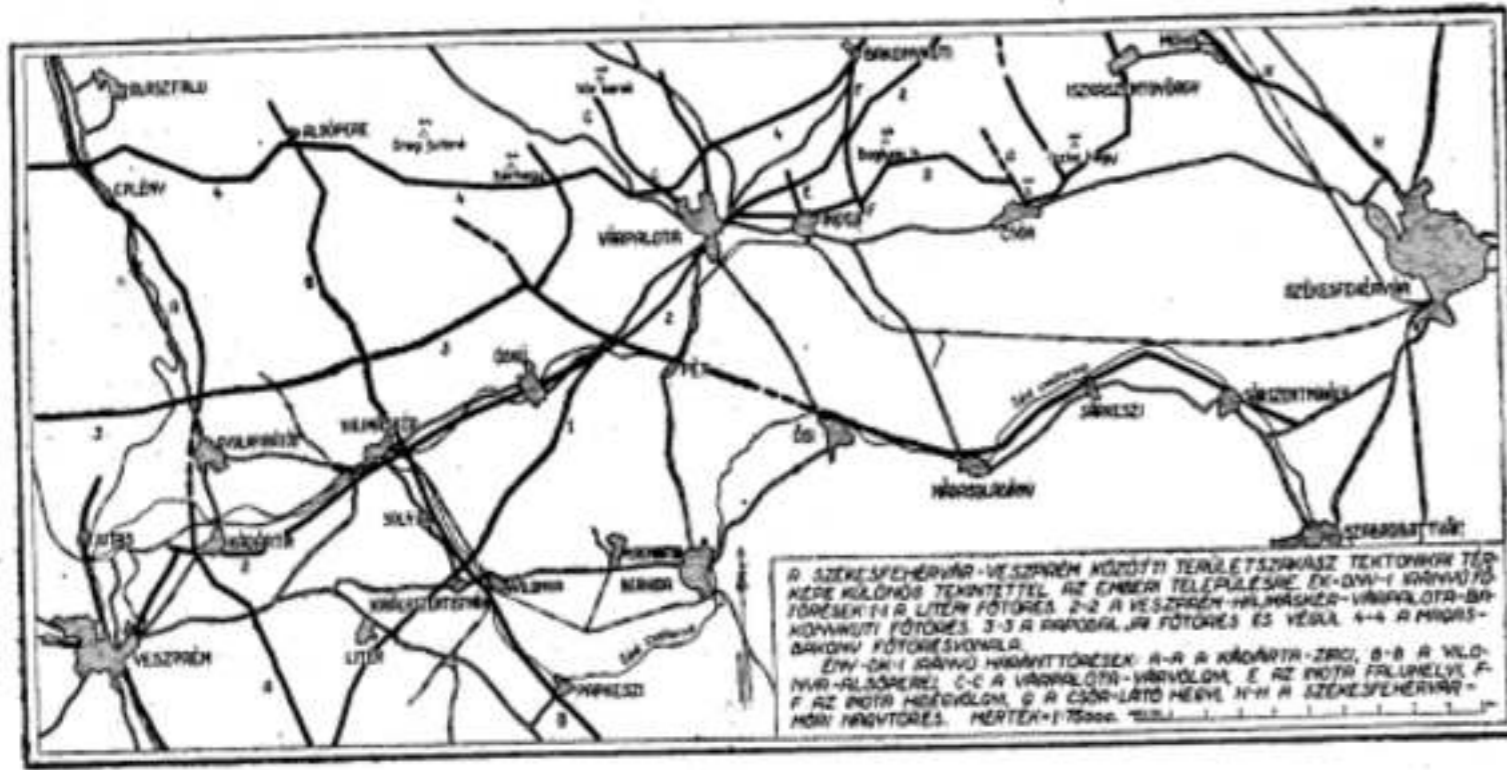
lakba” hordják. A termelés a nyári hónapokra szorítkozik, mely idő alatt mintegy 1300 vagon, kb. 1800 kal. fűtőértékű tőzeget hoznak forgalomba. V. ö. még dr. László Gábor és dr. Ennst Kálmán: A tőzeglételek és előfordulásuk Magyarországon p. 101—104 és 149—150.

²⁰ A mondottakban csak nagyvonalasan vázolt Székesfehérvár—veszprémi, mintegy 50 km. hosszú terület szakasz részletes geomorfológiai taglalása — különösen településföldrajzi szempontból — rendkívül érdekes tanulmány s további földolgozásra vár. Itt ezzel kapcsolatban mindössze annyit kívánok megjegyezni, hogy a terület topográfiájában a hosszirányú, délnyugat-északkeleti törésvonalak közül délről északnak haladva elsőnek (Szentkirályszabadján, Litéren és Királyszentistvánon át Pétig) a litéri, másodikként (Markón, Veszprémen, Kádártán, Hajmáskéren, Várpalotán, Bakonykútián, illetve Inotán és Csóron át) a Hajmáskér—várpalotai s végül harmadikként (Vár-

harántvölgyekkel lehatárolt várpalotai táblán belül rendkívül gazdag törésvonalrendszer mutatható ki s az újabb kutatások szerint az még ma sincs megnyugodva, hanem állandóan sülyedő tendenciát mutat s egyike hazánk leg-erősebben szeizmikus területeinek.²⁰ (3. sz. rajz.)

A táj gazdagon tagozott északi része egyébként kietlen, elaggott karsztvidék, hol a karsztosodási folyamatnak majd minden fázisát megtaláljuk. Így a fátlan, minden termőtálatától megfosztott s össze-visszarepedezett dolomitpusztaságban mélyen bemart szurdokvölgyekkel találkozunk lépten-

horog-oknak nevezi a Várpalota—Csór-környéki nép, melyeken át őszi esőzések, vagy tavaszi hóolvadáskor tombolva szakadnak le a vizek s futnak a nagy Sárvíz-csatornába. Az erősen repedezett dolomit-tájban megtaláljuk aztán a karsztterületek jellegzetes karsztbarlangját is és pedig a Baglyashegy keleti oldalán, a Wolf-féle nagy borpincőtől északkeletre. A Csikvárágának nevezett kis barlang tipikus karsztbarlang, melynek 50 cm. magas nyílásán bemászva, 5 m. széles és 1.5 m. magas üregben találjuk magunkat, melyből úgy északnak, mint délnek egy-egy 80 cm. széles s



3. sz. rajz.

nyomon, melyek legjellegzetesebbjei Inotán a Páskom- és Baglyas-hegy földolomitja közé mélyen berágódó, előregedett érdekes Hidegvölgy, Várpalotán pedig a kopár sziklákba kanyószerűen, mélyen erodált Várvölgy, melyekkel párhuzamosan még rengeteg más, kisebb-nagyobb harántvölgy szakad ki a Sárrét medencéjére, amilyenek pl. Várpalotán a Várkapu—Borbély—Burok-völgy, stb. A szárazvölgyeket egyébként aszóknak, a kisebbeket

55 cm. magas hasadék vezet minden valószínűség szerint újabb kioldott üregekbe.

Mint látjuk, Várpalota, Inota és Csór községek határának északi része erősen elkarsztosodott, töredezettségénél fogva könnyen nyeli el a csapadékvizet s rendkívül alkalmas a hegység lábánál gazdagon feltörő források infiltráció útján való táplálására. E források közül először a csóri meleg forrásokról szólnok, melyekkel elsőnek találkozunk, ha Székesfehérvár felől vetődünk a tájra.

Csór régi telephelye az embernek s mint a Fejérmegyei Múzeum érdekes leletei igazolják, határában részben a Sárvíz vadban dús partján, részben a meleg hőforrások környékén szívesen tanyázott már az ősember is.²¹ A község magja, mely a törökvilágban teljesen elpusztult²² sok évszázad előtt a Látóhegy (Emanuela emléke) tövében ma is gazdagon feltörő s okleveleinkben Csabafóvíz néven em-

²⁰ L. részletesen: Székesfehérvári Szemle 1935. évi III—IV. köt. p. 79—84, valamint 1936. évi I—II. köt. p. 48—50 és 52.

²¹ L. Károly János: Fejér vármegye története. III. köt. p. 355.

palotán, Gyulastráton és Herenden át) a papodaljai nagy törések vesznek részt, míg az ezekre merőleges, vagyis északnyugat-délkeleti lefutású haránttörések Veszprémtől Székesfehérvárnak haladva a következők: 1-ször a Szentkirályszabadja—Kádárta—Zirc, 2-szor a Vilonya—Várvölgy, 3-szor az Inota—faluhely, 4-ször a Várpalota—Várvölgy, 5-ször az Inota—faluhely, 6-szor a Székesfehérvár—móri nagy haránttörések. Mindeme törésvonal metszéspontján, mint a mellékelt (3. sz. rajz) 1:75.000 léptékű térképen is feltüntettem, virágzó kőzségek jelzik az emberi település alapjául szolgáló forrásfeltöréseket.

²² L. dr. Benda László: Belső kontinentális körgözmogzások Csonka-Magyarország területén, p. 54. és dr. Simon Béla: Várpalota és környékének földtörténelmi Bány. és Koh. Lapok. LXIV. évf. 10—11. sz.

lített forrástó körül alakult ki s csak a törökvilág utáni újtelepítéskor húzódott le a Sárrét irányába. A község egyébként hosszú ideig a székesfehérvári kereszteseké volt, kiknek a Csabafóvíz forrásvidékén álló nagy malmát okleveleink 1393-ban említik először.²³

Mielőtt már most a Csabafóvíz nevű nagy forrás részletes ismertetését adnám, nagy általánosságban szólni kívánok a község egyéb vizéről is, hogy már ezúton is kiemeljem a vidék kismélységben cirkuláló rétegvizei s a nagy mélységből feltörő karsztforrások közti különbséget.

Csór község ivóvíz-ellátása nagyrészt a 6—9 m. mély kutakban mindenütt föllelhető, viszony pontusi kavicsokból és homokokból származó rétegvizekből történik, melyek azonban a nyári szárazságban legtöbbször elapadnak, amikor aztán a lakosság kimondottan a Csabafóvíz télen-nyáron változatlan bőséggel ömlyö vizére szorul. Hasonló viszonyokkal találkozunk a község tágabb határában is és állandó vizű kutakat legfőljebb a Merítő-pusztaj törmelékkúp határvonalán találunk, me-

²³ L. Fejér: Codex Dipl. VIII. köt. p. 3 és 684, valamint X. köt. p. 134. Okleveleink a szóbanlévő forrást állandóan „Csabafóvíz”-nek írják.

A magyarországi földgáz- és petroleumkutatások mai állása

A hazai földgáz- és petroleumkutatás újabb eredményei az utóbbi időben sokat foglalkoztatták a közvéleményt, napilapok és részben szakfolyóiratok hasábjain is különféle közlemények foglalkoztak ezzel a kérdéssel. Lapunk folyó évi május 1-i számában Vitális István soproni egyetemi ny. r. tanár tárgyalta hosszasan ezt a problémát és az eddigi eredményekből várható kilátásokat illetően, a régi időkből vett analógiák alapján, meglehetősen közzé láto képet vázolt.

A hazai földgáz- és petroleumkutatás eddig elért eredményeit a következő hiteles adatokban van módunk közölni:

Az European Gas & Electric Company kutatásai folyamán, folyó évi február 9-én sikerült a szentadorjáni (lispei) összesen 1764 m mély I. sz. fúrásának 1066—1085 m mélységek közé eső szintjét izolálni. Ebből a szintből tör elő az a gázmennyiség, amely 16 mm Φ -jü fúvókán át kibocsátva, napi

²⁴ A Bányászati és Kohászati Lapoknak feladata az, hogy a jövő részére Maradék-Magyarország gazdasági szempontból különösen jelentősnek ígérkező kutatási eredményeit rideg tárgyilagossággal is lerögzítse. E cikkünkkel akartuk a hazai olajkutatás megszerzett adatait minden hosszúság nélkül közölni.

lyek a pontusi hordalékkavicsokban fölszapodott gazdagabb, rétegvizekből táplálkoznak. Nem kedvezőbbek a vízviszonyok a község déli, sárréti részében se, hol, bár különösen tavasszal óriási tóságokat képeznek a kúlvizek, azok a meglehetősen laza tözeges moesárföldben gyorsan fölszivódnak s kerülnek mélyebb rétegekbe, mint az ottani mélyfúrások eredményeiből tudom. Még kedvezőlenebbek a község északi határának vízviszonyai, hol a Baglyashegyi-szőlőkben 20—25 m. mély kutakat mélyítették már a szőlőgazdák anélkül, hogy azokban számottevő vizet nyertek volna, ami tulajdonképpen egész természetes, miután azok, nem szólva a vékony hordalékból álló kis humuszrétegről, 2—3 m. vastag szürkessárga, pontusi agyag harántolása után csaknem mindenütt pontusi édesvízi mészköbe lettek lehajtva, sokszor bámulatraméltó mennyiséggel.²⁴

²⁵ A legutolsó ilyen kutat 1935 márciusában mélyítették a csóri szőlőgazdák, Pintér Jánosnak a Sárhorogban fekvő szőlőtelekén. A kutat 21 m. mélyítéséig után láttam s az a vékony, kis humusztakaró alatt szürke, pontusikori agyagmárgát, majd 8 m. mélységtől kezdődően várpalotai típusú, édesvízi mészkövet harántolt anélkül, hogy vizet kapott volna.

400.000 m³-nek mérhető és 99.8%-ban égő szénhidrogénekből áll. A kiömlő gáz, különösen, ha a kutat néhány órán át lezárva tartják, s azután megnyitják, olajat is hoz magával, de ez az olaj termelésre nem érdemes mennyiségű.

Az Eurogasconak az I. számútól 800 m távolságban telepített és jelenleg mélyítés alatt álló II. sz. szentadorjáni fúrását már az I. sz. kútból származó gázzal tartják üzemben. Ez a II. sz. fúrás ma már túlhaladta az 1000 m mélyiséget és az I. sz. kút termelő gázzintjét a közeljövőben kell elérnie.

Az Eurogaseo iharosberényi (inkei) kutató fúrása 2140 m mélyiséget ért el és több gázvezető szintet harántolt. Ezek közül a szintek közül az 1350—1360 és 1368—1378 m között fekvőket sikerült izolálni és termelő kúttá kiköpezni. A kút 16 mm-es fúvókán át kerek napi 100.000 m³ gázmennyiséget szolgáltat, a gáznak 30%-a égő szénhidrogén, a többi széndioxid, ez a gázárám is szállít magával olajat, de csak jelentéktelenebb mennyiségben.

A m. kir. kinestári búkkszéki olajkutatásnál a május 28-i állapot a következő:

Az I. sz. búkkszéki fúrás múlt év december 11-én indult meg és február 19-én érte el 276 m mélységben az első olajszintet, melyből három nap alatt 140 kg olajat lehetett kikanalazni. A

fúrás a továbbiakban március 20-án 341 m mélységben érte el a második olajsínt, melyből 25 napig kanalaztak napi 2-3 q olajmennyiséget. A továbbmélyítéskor 406 m-ben egy harmadik gyenge olajsínt is mutatkozott, de az első kutatófúrásról lévén szó, azt továbbhajtották, jelenleg 444 m-ben áll.

A II. sz. bükkszéki (termelő) fúrás az I. számútól 100 m távolságban március 19-én indult meg és már március 31-én harántolt 89 m mélységben egy gyenge olajsínt, április 28-án pedig 285 m mélységben egy kiadós olajsíntbe jutott, s azóta onnan termel átlagban napi 5-6 tonna olajat.

A III. sz. bükkszéki (termelő) fúrás 100 m-re fekszik a II. sz. kúttól, május 4-én indult meg és május 23-án, 71 m mélységben már termelésre érdemes olajmennyiséget ütött meg. Kapacitása jelenleg napi 15 tonna olaj.

A közvetlen közelben üzemben vannak még: a bükkszéki IV. sz. fúrás, mely május 1-én indult, 121 m-ben kapott először olajnyomot és jelenleg 133 m mély, valamint a bükkszéki V. sz. fúrás, mely április 30-án indult. E fúrás 128 m mélységéből május 28-án erupció állt be, mely tetemes olajmennyiséget szolgáltatott és rövidesen elzárattott. Szerelés alatt áll a bükkszéki VI. sz. fúrás. — y + ó.

STATISZTIKA.

A Felvidék bánya- és kohóipara 1936-ban. A Felvidék *bányaipara* 1936-ban kifejezetten javult. A múlt év május folyamán üzembhelyezték a 3 év óta szünetelő Mária-hutai bánya- és kohótelepet, novemberben pedig az 1932. óta szünetelő dobsinai ércbányákat. Az állami bányák Rozsnyón székelő igazgatósága kutatásokat kezdett el Sznóbányán és Rudnikon. A Hahn Lajos cég *magnezit* ércutatásokat végzett. Az egész esztendőnek üzemben lévő ércbányái közül a kotterpataki emelte a legjobban termelését. Mindazonáltal az ércszállítás kapacitásának csak 53%-át érte el, ha az 1929. évi teljesítményt vesszük számításba. Az ércfogyasztók közül t. l. csak a belföldi fogyasztók átvétele emelkedett, míg a Magyarországra, Lengyelországra való ércszállítás erősen csökkent. A Rimának a bányái ugyancsak félkapacitással dolgoztak, mert a külföldi lapok közlése szerint a Magyarországgal való kompenzációs üzletet nem sikerült továbbfejleszteni. A Rima-bányák termelésüknek 40%-át az ostrawi kohóknak szállították. *Vassalakat* Korompa és Szomolnok szállított 202.860 q-nyi mennyiségben. *Okkerföldet* két cég szállított: Körnöcbánya és Rudnó 3440 q mennyiségben. Lényegesen emelkedett a *mangánérc* termelés. Svabovce egy második nappali műszakot állított be, s így az összes termelés 643.300 q, ami 30,8%-os emelkedést jelent az előző évhez képest. A *vaskovand* termelés 190.640 q volt, az *antimonérc* termelés némileg visszament, összeszerülve 151.188 q-ra. A *higanyérc* termelés 83.451 q-val az előző évi szinten mozgott. A körnöcbánya és selmeczányai állami *nemesércbányák* 1.023.536 q termelt ércel emelkedő irányzatot mutattak. E kevésbé dús ércet mellett, amelyek előkészítésre szorulnak, Körnöcbányán 1029,5, Selmeczányán 1929 kg dús aranyércet találtak. Ilava környékén 1936. év II. felében élénk *bauxit* kutatások indultak meg. A *széntermelés* ugyancsak emelkedett, az év első felében a termelés 8,2%-os, az év második felében pedig 4,9%-os emelkedést mutat. A Felvidék által termelt 6.819.737

q-ból 5.974.539 q-t a nyitrai bányák termeltek. A *köszénbrikett* termelés 37.090 q volt. Egbellen 117.833 q *olaj* volt a termelés, míg 130.170 m³ volt a *földgáz* termelés. Mikovában 180 q *nyersolajat* termeltek. A *sótermelés* Sávárán változatlan maradt, az alsószlatinai termelés ellenben emelkedett. Az Eperjes melletti *sómaszó* művek 112.515,5 mosott sót hoztak forgalomba. A dobsinai *aszbest* művek felépítették kísérleti telepeiket. A termelt nyers aszbest mennyiség 27.000 q volt, amelynek 81,4%-át belföldön fogyasztották el. *Kohászat*. A tiszolci nagyolvasztó egész éven át üzemben volt és 444.304,7 q *nyersvasat* termelt. A *salaktégla* gyártás is emelkedett, amennyiben az egész évi termelés 396.990 darab volt. Az állami beszercebányai rézkiejtő 3872,7 q *katódá* rezezt, 289,8 q *rézgálicot*, 318,9 q *nikkelgálicot* és 126,3 q *aródaiszapot* termelt. A *higanytermelés* 646,58 q volt, amelyből egyedül Kotterpatak termelt 440,85 q-t. A wajszkovai *antimonkohó* 13.707,7 q *antimon regulust*, 172 q *antimon crudumot*, 114,9 q *antimonoxidot* és 2525,5 q *ólmot* termelt, amely utóbbiak az aranytartalma 122 kg. Körnöcbánya *aranytermelése* csökkent, amennyiben 1935-ben 174.323 kg volt, míg 1936-ban már csak 90.146 kg. A tiszta *nemesféntermelés* a következő volt: Körnöcbánya: arany 90.146 kg., ezüst 55.615 kg., Selmeczányai: arany 279.208 kg., ezüst 6.239.184 kg., vagyis az összes aranytermelés 369.354 kg., az összes ezüsttermelés 6.294.792 kg. volt. (Mont. Rund. 10.)

Magyarország fémfogyasztása 1936-ban. A Statisztikai Hivatal kimutatása szerint 1936-ban felhasználtunk 101.568 q rezezt 7.301.000 P értékben, 48.999 q ólmot 1.957 P értékben, 6336 q ólmet 2.320.000 P értékben, 51.263 q cinket 1.633.000 P értékben, 3357 q nikkel 1.116.000 P értékben és 937 q nikkelrudat és drótot 604.000 P értékben.

Olaszország bánya- és kohóipara 1935-ben. Vasérctermelés 1000 q-ban: 5515, ólom és cink-ércet: 1841, szén: 10.006, pirit: 8334, kősó: 4834, bauxit: 1761, öntöttvas: 6334, nyersacél: 23.013, hengerelt vas: 19.433, ólom: 426, alumínium: 15.110, kén: 3.104 tonna. (St. Szemle 4. sz.)

A szénbányák széneladása fogyasztó csoportok szerint 1935—1937. év január—március hónapjában:

Fogyasztó csoport	1935 év január—március hónapban m ³ termelés	1936	1937
1. Államvasutak	2.983.310	2.732.652	3.164.317
2. Egyéb vasutak	73.005	66.585	71.553
3. Hajózási vállalatok	106.770	123.980	152.997
1. Közlekedés összesen	3.163.085	2.923.217	3.388.867
4. Vas és fémkohászat	587.405	990.655	1.071.147
5. Vas- és gépipar	1.801.485	1.982.528	2.296.970
6. Cement-, téglagyár és mészgőz	393.757	585.866	724.900
7. Üveg-, porcellán-, kő- és samotte-ipar	245.025	231.010	272.203
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	1.049.199	1.101.431	1.145.463
9. Papir- és cellulozegyárak	94.654	94.102	118.133
10. Gőzmalmok	455.438	455.847	492.491
11. Cukorgyárak	41.373	32.877	85.576
12. Ipari szeszyárak	317.288	308.631	394.444
13. Egyéb ételmiszergyárak	136.145	117.580	154.977
14. Olaj- és petróleumgyárak	159.669	146.194	101.445
15. Egyéb vegyipari telepek	349.236	412.790	373.136
16. Más iparágba tartozó telepek	373.432	254.671	230.554
II. Ipar összesen	5.904.156	6.654.182	7.411.899
III. Mezőgazdaság	265.510	249.068	345.011

Fogyasztó csoport	1935 év január—március hónapban m ³ termelés	1936	1937
17. Ármentesítő- és vízszabályozó társulatok	7.598	2.864	23.703
18. Energia előállításához a bányüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	934.368	1.055.646	1.207.589
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	1.684.624	1.799.967	1.912.756
20. Vízművek	16.650	8.892	6.912
21. Gázgyárak	159.056	146.626	206.340
22. Közvágóhidak	8.351	12.591	9.648
23. Egyéb közüzemek	—	2.512	24.639
IV. Közüzemek összesen	2.810.647	3.029.098	3.391.536
24. Fűtési szén katonaságnak	127.550	80.783	89.279
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	453.729	460.842	561.120
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	1.599.443	1.386.974	1.904.172
27. Háztartási célokra vidékre	1.324.179	1.024.209	1.631.710
V. Fűtőre összesen	3.504.901	2.952.808	4.186.281
I—V. Belföld összesen	15.648.299	15.808.373	18.723.094
Külföld	497.151	521.138	582.627
Bel- és külföld összesen	16.145.450	16.329.511	19.305.721

Magyarország ásványász-, brikett- és kokszebehozatala és kivitele 1937. március hónapban.

Származási ország	B e h o z a t a l									
	feketeszén		barnaszén		brikett		koks		összesen	
	1937. márc. hónapban	az év kezdésétől március végéig	1937. márc. hónapban	az év kezdésétől március végéig	1937. márc. hónapban	az év kezdésétől március végéig	1937. márc. hónapban	az év kezdésétől március végéig	1937. márc. hónapban	az év kezdésétől március végéig
Csehszlovákia	730-0	3.055-0	15-0	15-0	—	—	11.694-0	33.991-5	12.489-0	37.061-5
Jugoszlávia	—	—	30-0	50-0	—	—	—	—	30-0	50-0
Lengyelország	40-0	40-0	—	—	—	—	600-0	600-0	40-0	640-0
Németország	16.835-0	47.760-0	—	—	—	—	8.241-0	28.291-0	25.076-0	76.061-0
Összesen	17.605-0	50.855-0	45-0	65-0	—	—	19.935-0	62.882-5	37.535-0	113.802-5
Rendeltetési ország	14.600-0	46.420-0	15-0	140-0	—	—	27.297-5	79.366-5	41.912-5	125.926-5
Ausztria	—	1.260-0	6.330-0	21.370-2	35-0	235-0	—	—	6.365-0	22.865-2
Csehszlovákia	30-0	2.320-0	7.805-0	22.815-0	200-0	200-0	30-0	180-0	8.065-0	25.415-0
Jugoszlávia	—	—	4.742-2	16.264-0	—	—	125-6	174-9	4.867-8	16.538-9
Lengyelország	—	—	7.558-1	20.368-4	—	—	16-5	189-8	7.574-6	20.508-2
Németország	605-0	630-0	40-0	270-0	—	—	12-5	165-0	657-5	1.065-0
Összesen	1.990-0	2.255-0	20-0	110-0	—	—	15-0	185-0	2.025-0	2.791-0
Olaszország	—	—	50-0	280-8	20-0	—	—	—	50-0	300-8
Összesen	—	—	225-0	300-0	—	—	—	—	225-0	300-0
Összesen	605-0	1.890-0	11.162-2	38.285-0	35-0	255-0	138-1	339-9	11.940-3	40.769-9
	2020-0	4.775-0	15.608-1	43.584-4	200-0	2-0	61-5	454-8	17.889-6	49.014-2

A dől számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. Ó.

A dőlt számjegyek az 1936. évi adatok.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órás) műszakok száma		A munkások száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály mértékében	
	összes földalatti és külalatti	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külalatti	a vájár és segédvájár		az összes földalatti és külalatti	a vájár és segédvájár
	munkások száma		munkásoknál			munkásokra vonatkoztatva	
Feketeüzén	5.627	2.471	128.001	61.491	20.914	22	5,35
Barnasszén	5.479	2.398	114.648	44.352	31.612	20%	18,30
Lignit	24.428	11.762	570.980	222.704	102.600	20 1/2%	8,46
Összesen	37.135	18.655	725.296	283.954	126.891	21 1/2%	15,19
	34.144	14.721	806.582	311.012	134.307	22%	14,89
							8,15
							20,82
							21,49

A dőlt számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. O.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órás) műszakok száma		A munkások száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály mértékében	
	összes földalatti és külalatti	vájár és segédvájár	az összes földalatti és külalatti	a vájár és segédvájár		az összes földalatti és külalatti	a vájár és segédvájár
	munkások száma		munkásoknál			munkásokra vonatkoztatva	
Feketeüzén	5.627	2.471	128.001	61.491	20.914	22	5,35
Barnasszén	5.479	2.398	114.648	44.352	31.612	20%	18,30
Lignit	24.428	11.762	570.980	222.704	102.600	20 1/2%	8,46
Összesen	37.135	18.655	725.296	283.954	126.891	21 1/2%	15,19
	34.144	14.721	806.582	311.012	134.307	22%	14,89
							8,15
							20,82
							21,49

A dőlt számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. O.

HIREK.

Hazai hírek.

Technikus tanulmányút Németországba. A *Hungaria* Magyar Technikusok Lapja ezidén is megrendezi a tavaly nagy sikerrel zárult németországi technikus tanulmányutat. Az utazás célja: a modern német nagyipar megismergetése; az utazás időpontja: 1937 július 6-25.

Ezalatt a 20 nap alatt a résztvevők 26 várost, minden városnak a nevezetességeit, jelentős tudományos és technikai létesítményeit tekintik meg szakzszerű vezetés mellett.

Az útiterv a következő: *Budapest—Breslau* (Műegyetem, mintagazdaság) — *Drezda* (Erdészeti Főiskola, kőszénbánya, freibergi Bányászati Akadémia, képtárak) — *Lipsee* (Messegelände, gépgyár, könyvkiadó, Lenau-művek stb.) — *Bittefeld* (barnasszénbánya) — *Berlin* 3 nap! (tudományos intézetek, Potsdam, Sanssouci, Niederfinow átemelőmű, Siemens, közlekedési létesítmények, repülőtér stb.) — *Hamburg* (kikötő, hajóépítő műhely, óceánjáró, Chilehaus stb.) — *Bochum* (vasöntőde acélművel, bányamegtekintés) — *Duisburg—Essen* (utazás a westfáliai iparvidéken, a világ legnagyobb belföldi kikötőjének a megtekintése) — *Düsseldorf* (Schaffendes Volk kiállítás!) — *Köln* (dóm, egyetem) — *Leverkusen* (I. G. Farbenindustrie!) — *Koblenz* — innen a Rajnán *Mainz*-ig (közben Bacharachban több órás pihenő) — *Frankfurt a/M.* (Adler-művek, légikikötő, pezsgőpince) — *Mannheim* (autóút az új Reichsautobahn-on) — *Karlsruhe* (Műegyetem) — *Stuttgart* — *Friedrichshafen* (léghajógyár, Dornier-művek). Hajózás a Bódeni-tón *Lindauig* — *München* (képtár, múzeum, lokomotívgyár, sörfőző) — *Budapest*.

A teljes költség 20 napra vasút-, hajó- és

autójeggyel, teljes ellátással 240 pengő. Tekintettel a 25 főben korlátozott létszámra, a **mielőbbi jelentkezés ajánlatos!**

Mindennemű felvilágosítással szolgál, levelezőlap-kérésre a teljes útitervet és tudnivalókat magábanfoglaló prospektust küld: *Hungaria* Magyar Technikusok Lapja, Budapest, Műegyetem. Telefon: 25-94-09.

A Magyar Tudományos Akadémia III. osztálya 1937. május 24-én d. u. 5 órakor tartotta felolvasó ülését, amelyen többek között karunkból dr. *Vitális István* l. t. „A soproni Virág-völgy fosszilis Bagliviái és kortársaik”, *Finkey József* l. t. „Az abszorpció maximum” címmel tartott előadást. *Cotel Ernő* vendég: „Kerpely Antal hatása a vaskohászati tudományok és a magyar vasipar fejlődésére” címmel.

Oszttrák-magyar diákesere mozgalom. A Verband der Ungarnfreunde (Wien, I. Kärntnerring 3.) megkéri mindazokat a szülőket, akik ebben az akcióban a nyári szünidőre vendéggyermekeket kívánnak, hogy ebbeli kérésükkel mennél előbb forduljanak a Verband der Ungarnfreunde-hoz, hogy torlódás elő ne forduljon és a beosztási munkálatok, amelyek már kezdetüket vették, az eddigi szokáshoz híven simán legyenek lebonyolíthatók. Kérjük olvasóinkat, hogy érdeklődés esetén közvetlenül a Verband der Ungarnfreunde-hoz (Wien, I. Kärntnerring 3.), ahol minden felvilágosítást megadnak és a szükséges nyomtatványokat megküldik.

A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem a folyó évben augusztus 1-től augusztus 18-ig Sopronban nyári egyetemi tanfolyamot rendez.

A nyári tanfolyam tartandó előadások a József Nádor Műegyetem rendeltetésének meg-

Magyarország 1937. évi március havi szén- és bricket-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és műszakított műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály szénfajok és számmérendőek szerint.

* Az augusztus 9-11-éig a hallgatóknak egyetértéssel megállapítandó időben Dr. Verő József *Az őrvízvesztéssel szembeni technikai újabb eredményeinek elismeréséül Dr. Komnauer Alfréd *A pecek évi árán és két problémájuk címen közlési szakdolgozatot tartanak.

		D E J U T Á N.											
9-10	Schaller Dezső: A városi igazgatás és a technika.	Kohringer Sándor: Magyarországi vízgazdálkodás.	Schmonek Emil: A korszerű közlekedési eszközök.	v. Bartha Andor: A mérési feladatok és az előforduló vételek.	Dr. Imre Sándor: A magyar közlekedési hálózat.	Dr. Pogany Béla: A bányászati kutatás szaktudományi indoklásai.	Dr. Döcsé Dezső: A magyar bányászati szaktudományi fejlődése.	Volschik Lipót: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Sebő Zoltán: Az őrvízvesztéssel szembeni technikai újabb eredményeinek elismeréséül.	Csányi Károly: Közlekedési építészeti feladatok.	Dr. Grof Teófi Pál: Az őrvízvesztéssel szembeni technikai újabb eredményeinek elismeréséül.	Dr. Vitális István: Az őrvízvesztéssel szembeni technikai újabb eredményeinek elismeréséül.	
4-5	Dr. Mar- tonffy Károly: A köz- igazgatás racionalizálásának érdekében Magyar- országon.	Dr. Fellner Erdély: A köz- igazgatás racionalizálásának érdekében Magyar- országon.	Dr. Vargha Ferenc: A Dunai medence geopolitikája és a magyar hajózás.	Dr. Kovács Ferenc: A magyar gazdasági történeti korszakok.	Dr. Komnauer Alfréd: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Finkó József: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Streck Edes: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Schör János: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Szigmondi Elek: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Roth Gyula: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Kovács Ferenc: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Viola Beatrix: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	
5-6	Dr. Mar- tonffy Károly: A köz- igazgatás racionalizálásának érdekében Magyar- országon.	Dr. Fellner Erdély: A köz- igazgatás racionalizálásának érdekében Magyar- országon.	Dr. Vargha Ferenc: A Dunai medence geopolitikája és a magyar hajózás.	Dr. Kovács Ferenc: A magyar gazdasági történeti korszakok.	Dr. Komnauer Alfréd: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Finkó József: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Streck Edes: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Schör János: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Szigmondi Elek: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Roth Gyula: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Kovács Ferenc: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Viola Beatrix: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	
6-7	Vajda Ödön: Ujabb közlekedési feladatok a közlekedési hálózatban.	Vajda Ödön: Ujabb közlekedési feladatok a közlekedési hálózatban.	Dr. Vargha Ferenc: A Dunai medence geopolitikája és a magyar hajózás.	Dr. Kovács Ferenc: A magyar gazdasági történeti korszakok.	Dr. Komnauer Alfréd: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Finkó József: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Streck Edes: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Schör János: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Szigmondi Elek: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Roth Gyula: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Kovács Ferenc: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	Dr. Viola Beatrix: A szaktudományi feladatok és a közlekedési viszonyok.	

A Soproni Nyári Egyetem 1937. évi órarendje.

(1937. évi augusztus hó 1-18-ig.)

felelően műszaki és gazdaságtudományi tárgyúak lesznek.

Az előadások színvonala mindenkor szigorúan tudományos. Mindamellett az előadók tekintettel lesznek arra is, hogy az előadásokat nemcsak képzett műszaki és gazdaságtudományi szakemberek hallgathassák, hanem azokat megérthesse mindenki, aki műszaki és gazdaságtudományi kérdések iránt érdeklődik.

Az előadások gyakorlati értékét kívánja előmozdítani az is, hogy az előadók jelentékeny része gyakorlati szakemberekből van kiválogatva és ezek az előadók az általuk felvetett problémákhoz nemcsak elméleti szempontból szólnak hozzá, hanem egyúttal gazdag gyakorlati élettapasztalataik alapján is.

Külön szakelőadások lesznek azon műszaki és gazdasági szakemberek részére, akik hivatásukból kifolyólag kívánják műszaki, illetve gazdasági ismereteiket a tudomány mai színvonalán továbbfejlesztetni.

A Nyári Egyetem hallgatójával beiratkozhat bárki, előképzettségre, nemre, korra és életviszonyra való tekintet nélkül. A beiratkozás a tanfolyamra való írásbeli jelentkezés alapján történik, amellyel egyidejűleg 8 pengő beiratkozási díj is fizetendő. A tanfolyam elvégzéséről a résztvevők külön bizonyítványt is kaphatnak. A jelentkezés határideje július 10. Családtagok külön beiratkozási díjat nem fizetnek.

A beiratkozott hallgatók részére Sopron Város Idegenforgalmi Irodája kedvezményes lakást és ellátást, valamint egyéb kedvezményeket is biztosít, nemcsak Sopronban, hanem Budapesten is a Szent István-napi ünnepségek tartamára (augusztus 19-25.). Étkezés csak elsőrangú szállodákban és vendéglőkben. Az étkezés helyét ki-kí szabadon választhatja. Kirándulási napokon előzetes bejelentés mellett, nem kell az étkezési díjat megfizetni. Családtagok után szobahasználati és étkezési díjak szintén külön megállapodás szerint fizetendők.

A beiratkozott hallgatók lakóhelyüktől Sopronig és vissza 33%-os vasúti kedvezményre tarthatnak igényt. Külföldről jelentkező hallgatók az 50%-os vasúti kedvezményen kívül, még kedvezményes vízudíj elnyerésére is jogosultak.

A tanfolyam résztvevői részére az Idegenforgalmi Iroda minden vasárnap és csütörtökön kirándulásokat rendez. Szóbajöhetnek. Nagyecenk, Eszterháza, Brennbergbánya, Fertőrákosi kőfejtő és Mitrás-barlang, Kismarton, Fraknó, Bécs, Bäden, Semmering, Rax, Höllentál, Máriazell, Dolomítok, Wachau, Melk, Laxenburg, stb.

A kirándulásokon való részvétel nem kötelező. Az Idegenforgalmi Iroda hetenként programot állít össze a kirándulásokról a jelentkezők óhajának a figyelembevételével. A részvételi díjak Külföldi kirándulásokhoz vízum nem szükséges, sőt útlevelet sem kell, hanem elegendő az illetékes rendőri hatóság által kiállított igazolvány, vagy a MÁV-areképes igazolványa.

A Soproni Nyári Egyetem kitünő alkalom arra, hogy a mai Magyarország legszebb szubalpin vidékén oly módon nyaralhassunk, hogy a nyaralás üres óráit általános műveltségük, illetve szaktudásunk fejlesztésére fordíthassuk. De kitünő alkalom arra is, hogy azzal kapcsolatban a József Nádor Műegyetemben egyesített egyetem és főiskolák volt hallgatói Sopronban egymásnak találkozzanak. Az órarend összeállításánál tekintettel voltunk Alma Materünk egykori hallgatóinak arra a kívánságára, hogy volt évfolyamtársaikkal találkozhassanak. Ezért a bányász-kohász társadalmat egyfelől és az erdőgazdálkodás másfelől érdeklő szakelőadások úgy vannak az órarendbe állítva, hogy augusztus 9-11-ig mindkét ágazat szakférfiai együtt lesznek.

Bővebb felvilágosítással szolgál Sopron város Idegenforgalmi Irodája, Sopron, Várkerület 44., Telefon 379.

Külföldi hírek.

Második petróleum-világkongresszus. Az 1933-ban Londonban tartott I. petróleum-világkongresszus után ez évben, június 14-19 között Párizsban tartják meg a másodikat. E kongresszus geológiai és fúrás szakosztálya, amelynek az elnöke A. Galliot, most hozta nyilvánosságra programját, amely 14 külföldi állam szakértőinek bevonásával készült el. A program geológiával, az újonnan felfedezett petróleummezőkkel, geofizikával, az itt elért gyakorlati eredményekkel, a fúrótechnikával, új fúrás eljárások és berendezések ismertetésével és a jelenleg folyamatban lévő fúrásokkal a különböző petróleum-jövesztési módokkal foglalkozik. E program alapján a résztvevő államok teljesen tiszta képet nyernek a petróleumipar jelenlegi helyzetéről. Ezek az általános ismertetéseken kívül 15 állam 80 előadást jelentett be, amelyek között a legjelentősebbeket Németország, Lengyelország, Egyesült Államok és Oroszország nyújtották be.

Hare a világ legnagyobb éremezőjéért. Braziliában van a világ legnagyobb éremelőfordulása, amelyet ma már 13 milliárd t-ra becsülnék, ezek ellenére Braziliának nincsen nehézipara és nem is szállít jelentős mennyiségű vasércet. A hatalmas éremennyiségek feltárásánál akadály az, hogy a közlekedési viszonyok igen nehezek és hogy nincs a közelben szén, vagyis Brazília nehéziparának fejlesztése elsősorban új úthálózat felépítésétől függ. A francia-belga érdekeltségű Arbed társaság évi 150.000 t kapacitású nagyolvasztót akar felállítani, ami mindenesetre már örvendetes tény. Ha azonban ezek a nagyolvasztók továbbra is faszénrel fognak dolgozni, a braziliai erdők állományával való rablógazdálkodás fejlődik tovább. A braziliai kormánynak már 20 évvel ezelőtt is a végleges megoldású tervek álltak rendelkezésére, amit az angolok készítettek. E terv szerinti koncessziót a folytonosan változó kormányzatok

újabb és újabb felülvizsgálatnak vetették alá, aminek az lett a vége, hogy a kormány 1935-ben újabb tervezetet dolgoztatott ki, amelynek értelmében az ércet magát a kormány szállította ki külföldre. A tervezet azóta ismét változást szenvedett, amely szerint egy újabb társaság kapta meg az ércszállítást, az általa épített vasutat, illetve annak használatát azonban más ércszállító társaságoknak is kötelező volt rendelkezésre bocsátani, sőt személyforgalom részére is. Számos kikötőnek az építését is elhatározták, amelyet szintén nyíltforgalmúvá kötelező a társaság tenni. Magát a kitermelést brazilai tőkével szándékoznak tovább folytatni, míg a fönnebb említett többi elgondolásokhoz külföldi tőkét vesznek igénybe. E tervezet tehát megoldaná Braziliának nehézipari problémáit, a kormánynak az ellenzéke azonban a tervezetben nem látja eléggé biztosítva a brazilai hazai érdekeket s éppen ezért nemcsak a parlamentben, hanem a brazilai sajtóban is rendkívül éles hangon támadják a kormányt. Az ú. n. Itabira társaság a szükséges vasútvonalaknak a költségeit 10% millió fontban állapította meg, amelynek előteremtése, különösen devizában, a brazilai kormánynak szinte lehetetlen. Ez a harsogó tulajdonképpen azt célozza, hogy ne az Itabira társaság, hanem az előbb említett francia-belga Arbed társaság jusson ezekhez a kedvezményekhez. Akármelyik társaság fogja is ezeket a kedvezményeket megkapni, ugyanazok a brazilai érdekeltségek fogják a számításukat megtámasztani. (D. B. Z.)

Technikai hírek.

Fagáz felhasználása teherautóknál. A Magyar Racionalizáló Bizottság előadásorozatában „A benzinpótlóüzemanyagok, különösen a fagáz gazdaságossága az autózásban” címmel tartott Máté Jenő kereskedelemügyi min. főmérnök érdekes előadást, amelynek keretében a közönséges tüzfűtőanyag elgázosításából származó hajtóanyag alkalmazását ismertette teherautóknál, katonai gépkocsiknál és ehhez hasonló járműveknél. Részletesen ismertette az e célra alkalmas szerkezeteket és kiemelte, hogy külföldön különösen katonai célokra e kérdést a kormányok igen nagy támogatásban részesítik. Érdekes számadattal rávilágított arra, hogy amíg Magyarországon motorkocsik szükségletének beszerzése 9 millióba kerül a teherautóknál, az ugyane célra elegendő 5000 waggon

tüzifa mindössze 1,2 millióba kerülne. De az ismertetett célra a kukoricaacsutka is felhasználható s így a kérdésnek nemcsak e téren a külföldtől való teljes függetlenítés, hanem a hazai mező- és erdőgazdaság szempontjából is igen nagy a jelentősége. Az előadást követő vitában dr. Vargha József, Ordódy János, Biró Zoltán, dr. Móry Béla, Streithammer Antal és Doktorics Jenő szólnak hozzá.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 9. számából.) *Bejelentések:* XVI/c. (XVI/e, VI/g.) M-10937. Mendel Aladár géplakatos Budapest. Eljárás két különböző olvadásponttal bíró fémfölből rétegezett féltermék előállítására. 1937 jan. 11. — XII/e. (XVI/c.) P-8678. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven. Eljárás permanens mágnesek előállítására, vason felül nikkel, titán, alumíniumot és kobaltot tartalmazó ötvözetekből. 1936 febr. 14. Németországi elsőbbs. 1935 márc. 4. — *Megadott szabadalmak:* VIII/d. 116366. Dr. Katona Fülöp építészmérnök, Budapest. Utburkolat vasból. 1935 aug. 5. (K. 13165.) — XII/d. 116341. Abai László műszaki hivatalnok, Pestszentlőrinc. Eljárás és szerkezet magas hőmérsékleten olvadó, nehezen redukálható oxidokat tartalmazó nyersanyagok megömlesztésére és finomítására. 1935 apr. 29. (A. 3956.) — XII/e. 116321. Alfina Immobilien Finanzierung & Verwaltung A. G. Glarus. Szerkezet varrat nélküli csövek előállítására 1934. febr. 7. (A. 3848.) — (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 10. számából.) *Bejelentések:* XVI/d D. 4822. Demag A. G. cég Duisburg. Hengeremű csöveknek több egymás utáni hengerkaliberben való szűkítésére (redukálására). 1936. júl. 30. Németorsz. elsőbbs. 1936. febr. 25. — II/h F. 7783. Földéja Samuel okl. mérnök és Beck Károlyné kereskedő, mindketten Budapesten. Folyékony tüzelőanyagokat elgázosító és égető berendezés. 1936. aug. 5. — XVI/e G. 8248. Goodlass Waal & Lead Industries Ltd cég London. Olomötvözet. 1936. júl. 16. — XII/d (XVI/e) H. 9874. Hubert és Sigmund acél- és fémárugyár cég és Vécsey Béla okl. vaskohómérnök, mindketten Budapesten. Ferroszilikó-titánokruzet és eljárás előállítására. 1936. júl. 30. — XII/d H. 9880. Hubert és Sigmund acél- és fémárugyár cég és Vécsey Béla okl. vaskohómérnök, mindketten Budapesten. Berendezés fémek redukálására. 1936. aug. 3. — II/e R. 7029. Röck István és Első brünni gépgyár r.-t. gyáros cég és Bálint Jenő műszaki tisztviselő, mindketten Budapesten. Folyadékűtéses tüzelőberendezés. 1936. aug. 1.

IRODALOM.

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

Természettudományi Közlöny. Dr. Vitális István: A lippei és a bükkszéki földgáz és föld-

olaj. *Melkuhn István:* Az Államvasutak új áramvonalas mozdonyai. 5. sz.

Bohrtechniker Zeitung. Ing. Z. w. Bielski és T. von Bielski: Der deutsche Erdölbergbau. *Ing. Vollker Fritsch:* Möglichkeiten einer Funk-

mutung auf Erdöl. *Ing. Cosijn:* Einiges auf der Praxis des Rotary-Bohrens.

Stahl und Eisen. J. Stoecker: Führung eines Hochofens in Anpassung seiner Profilstalten. *Kühnel Reinhold:* Abblätterung an Radreifen. 19. sz. *Reiner Friedrich:* Neuerungen an Gasmaschinen-Zylinder. 20. sz.

Magyar műszaki alkotások Olaszországban. Örök dicsősége marad a magyar műszaki tudásnak és munkának, hogy a távolsági forgalomban olasz földön közlekedő első villamos mozdonyok és a villamos motorral hajtott nagy termes személykocsik hazánkban készültek. A több mint félszázados magyar-olasz elektrotechnikai kapcsolatoknak rendkívül érdekes cikket szentel *Sziebert Imre* a májusi *Bűvár* hasábjain. Ez a szám egyébként is bővelkedik olasz vonatkozású tanulmányokban, amelyek az olasz birodalom fejlődését, az abessziniai út- és vasútépítést, a pontini moocsarak meghódítását, Itália népesedé-

sét és egészségügyét, a nápolyi zoológiai állomást ismertetik magas színvonalú tudományos riportokban. Általános érdeklődésre számíthat a májusi *Bűvár* többi közleménye is, mert az orvostudománytól a technológiáig, a földrajztól a sport-horgászatig a legváltozatosabb beszámolókat nyújtja a természettudományok és a technikai tudományok széles területéről. *Berei Soó Rezső* professzor a virágok okosságáról. *Vadász Elemér* az iparosodó tundravidekről. *Beke Ödön* Helsinkiről értekezik, s ezek a gazdagon illusztrált cikkek *Born József*, *Ehik Gyula*, *Gombás Pál*, *Honti Jenő*, *Horváth Béla*, *Juhász Andor*, *Kertész Róbert*, *Melly József*, *igali Mészáros József*, *Moravcsik Endre*, *Pell Mária*, *Szathmáry László* tanulmányai mellett a *Bűvár* májusi számát is valószínűleg eseményévé avatják a magyar tudományos irodalomnak. *Cavallier József* szerkeszti és a *Franklin-Társulat* adja ki ezt a nagyszabású folyóiratot, amelynek a magyar közművelődés elmélyítése terén komoly hivatása van.

KÖNYVISMERTETÉS.

Gépészeti zsebkönyv. Főszerkesztő: Dr. Patantyús Á. Géza. Csoportszerkesztők: dr. Anderlik Előd, Eöri Fintor Zoltán, Komondy Zoltán, vitéz Lajtay Jenő, Lázár Lajos, Lechner Egon, dr. Möller Károly, dr. Sályi István, dr. Thamm István, dr. Vajda Ödön és dr. Vér Tibor. Vezető szerkesztő: dr. Möller Károly. — Kir. Magy. Egyetemi Nyomda Kiadása. 2 kötet, 123 tanulmány. 3024 szövegvonalon 2044 ábrával.

A magyar „Hütte” megjelenését örömmel üdvözljük és jóleső érzéssel szegezzük le azt a megállapításunkat, hogy ez az összes gépészeti kérdéseket felölelő hatalmas munka távolról sem szolgál utánpótlás a hasonló célú külföldi zsebkönyveknek, hanem egészen eredeti elgondolásban és csoportosításban, a modern élet igényeinek megfelelően nagy körültekintéssel és kiváló gyakorlati érzéssel tárja elénk azt az óriási anyagot, amelyet a két vaskos kötet felölel. A legtöbb ilyenmájú gépészeti zsebkönyv első sorban a szerkesztő mérnök segédkönyve és nagyon mostohán kezeli a mérnökök nagyobb részét érdeklő üzemtani kérdéseket. Ettől eltérően ez a zsebkönyv a szerkesztéshez és tervezéshez szükséges alapismeretek és adatok részletezése és összefoglaló tárgyalása mellett kiterjeszkedik a gyakorlati üzemvezetés és üzemigazgatás kérdéseire, tehát a minőségi termelés és okszerű energiazgazdálkodás elveire is.

A mű öt részre tagozódik és pedig: I. Általános, II. Gépészeti, III. Villamos, IV. Ipari, V. Közlekedési és VI. Üzemigazgatási részre.

Az *Általános rész* a szokásos mennyiség-tani, mechanikai és fizikai alapismereteken és táblázatokon kívül ismerteti a nomogramokat, a számológépeket és azok használatát és sza-

batosan összefoglalja a vektorszámítás elemeit a lengéstani jelenségeket, a gyakorlati áramlástan törvényeit és külön fejezetet szentel a levegő dinamikája tárgyalásának.

Ki kell emelnünk a zsebkönyvnek a szerkezeti és üzemanyagok jellemzésével és vizsgálatával foglalkozó fejezeteit, amelyek kimerítő részletességgel tárgyalják azokat a helyes anyagmegválasztáshoz és a megfelelő anyagmunkáláshoz szükséges anyagismereteket, az anyagok szerkezeti felépítését, az anyagok jellemzőit, az anyagminőséget befolyásoló tényezőket, az anyagszerkezeti, mechanikai és technológiai vizsgálati módszereket, amelyek a szerkezetek biztonságának és a jó anyaggazdálkodásnak feltételei.

A vas- és acélok jellemzésére és minőségi átvételére vonatkozó Magyar Orsz. Szabványok mellett külön fejezetet találunk a különleges acélok, így a szerszám-, a korrozíóálló és mágnesacélok jellemzésére. A fémek közül különösen az egyre nagyobb tért hódító aluminium van nagy körültekintéssel és kimerítően tárgyalva. A tüzelőanyagokról szóló fejezet a szokásos tüzeléstani alapismereteken túlmenően részletes tájékoztatást nyújt a hazai szenekről és a csonkországi szénviszonyairól. Az Általános rész vas szerkezeti fejezete a szerkesztés és tervezés elveinek gondos ismertetése mellett a hengerelt árukra vonatkozó MOSZ-táblázatokat is tartalmazza. Külön fejezetek adnak hasznos áttekintést az építési tudnivalókról, a kéményépítésről, kazánfalazásról és hőszigetelésről, amelyek az építési anyagok gyakorlati ismertetését is felölelik.

A II. Gépészeti rész eltér a gépek sablonos

szerkezettani ismertetésétől és részletesen kiterjeszkedik a gépek üzemtanára, a gépelemek szerelésére, üzembehelyezésére és karbantartására és külön fejezet szól a gépek kenéséről és a kenőanyagok jellemzéséről és vizsgálatáról. A csövek és csőszerelvény fejezetében megtaláljuk a MOSz, illetőleg a DIN legújabb adatait. A Gőzkazánok, dugattyús gőzgépek, gőzturbinák, belső égésű motorok, vízturbinák, szivattyúk, szellőzők, légsűrítők, emelőgépek, felvonók és szállító berendezések fejezetei felölelik már a legújabb típusokat is, emellett tartalmazzák a hatóságai előírásokat, illetőleg kezelési utasításokat és a gépek rendelkezésére, az üzemviszonyok helyes megválasztására vonatkozó alapelveket is.

A bányamérnököt különösen érdekelné fogják a rázóesetornák és lengővályukról és a bányagépekről szóló fejezetek. Általános értékű a műszaki mérésekre vonatkozó fejezet és sajnáljuk, hogy a zsebkönyv erősen megduzzadt terjedelme miatt az értékes fejezetek csak erősen megkurtítva jelenhettek meg.

A második kötetnek csaknem felét a *Villamosági rész* tölti be, amely felöleli az elektrotechnika minden ágát. Külön fejezet szól a villamos gépeken és berendezéseken kívül, amelyek a gépek hibáit és azok keresését is tárgyalják, a villamos erőművekről, azok kapcsoló berendezéséről, a szabadvezetésekről, feszültség szabályozókról, a villamos berendezések védelméről, a villamos mérések, szerelés-, világítás-, önköltségszámítás- és a vill. árszabásokról. A villamos melegfejlesztés fejezetében az elektromos hegesztő berendezésekkel is megismerkedhetünk, emellett még több fejezet szól a villamos vasutak, higanygőzátalakítók, akkumulátorok, száraz egyenirányítók és a gyengeáramú és más berendezésekről is.

A *IV. Ipari részben* a vasöntés, a fémek üntése, az acélok hőkezelése, a szerszámgépek és megmunkálógépek fejezetei érdekelhetik elsősorban lapunk olvasóit, amelyek a már általánosan ismert dolgok rövid áttekintése mellett bővebben foglalkoznak az e tereken elért legújabb eredményekkel is. Külön figyelmet érdemelnek azonban a tömeggyártásra, a bérrendszerekre, a munka- és időtanulmányokra és önköltségszámításra vonatkozó tanulmányok, amelyek a mai kor követelményeinek megfelelően részletesen ismertetik ezeket az érdeklődés homlokterében álló problémákat. E részből a sok közül még kiemeljük a gépszerezésre, vizellátásra, központi fűtésre és szellőzésre vonatkozó fejezeteket, amelyek értékes útmutatásokat, diagrammokat és táblázatokat tartalmaznak az üzemvezető, tervező- és tanácsadó mérnök részére egyaránt. Ez a rész foglalkozik a tűzbiztonság és légvédelem kérdésével is és külön fejezetben adja a villamos energiatörvény fontosabb rendelkezéseit.

Az *V. Közlekedési rész* a vasutak és gépjárművekre vonatkozó értékes tanulmányok mellett a repülőgépek szerkesztésére, építésére és üzemviszonyaira is részletesen kiterjeszkedik.

A *VI. Üzemigazgatási részbe* sorozott fejezetek vázlatos áttekintést adnak a mérnöki kamarai, az ipari szabványosítási, az ipari közigazgatási, balesetelhárítási, biztosítási és szabadalmi tudnivalókról. Az ipari egészségügy és munkásvédelem, a kereskedelmi és ipari alkalmazott jogviszonya szintén előtérben álló kérdések; a zsebkönyv erre vonatkozó ismertetéseit a mai szociális irányú fejlődésben egy mérnök sem nélkülözheti.

A könyvet részletes betűrendes tárgymutató zárja be, amely 89 oldalon mintegy 6500 címszót tartalmaz, amelyenél külön ki kell emelnünk, hogy a szokásoktól eltérően ugyanazzal a szedéssel készült, mint a könyv többi szövege, ami a tárgymutatót könnyen kezelhetővé teszi.

A könyv szövege közé foglalt hirdetések egy része szintén használható és értékes táblázatokat tartalmaz.

A zsebkönyv tartalmának ismertetésével rá akartunk mutatni arra, hogy bár az elsősorban a gépészmérnökök igényeihez alkalmazkodik, ezt mégsem nélkülözheti a bányász- és kohász mérnöktársadalom sem és hasznos tanácsadója lesz úgy a tervezőirodában, mint az üzemben minden mérnöknek.

Örömmel ajánljuk ezért olvasóink figyelmébe ezt a magyar mérnökök nagy átfogó tudásáról és gyakorlati érzékéről tanuskodó hézagpótló munkát, amelynek több mint száz tanulmányát ugyanaz a cél és ugyanaz a lendület és akarat hatja át, hogy a magyar mérnöknek használható eszköze legyen a nagy nemzetépítő munkájában.

Egy ily hatalmas, úttörő munka első kiadásában nem volt elkerülhető, hogy a 95, egyes kérdésekben talán különböző felfogású szerző tanulmányaiban túlfedések ne jelentkezzenek és hogy a magyar műszaki nyelvben egyes még ki nem forrott és a köztudatba még nem egységesen átment kifejezéseket más-más alakban használják az egyes szerzők, ami azonban semmit sem ront le a nagy munka értékéből és csak elismerés illetheti a szerzőket és a hivatása magasztán álló főszerkesztőt, aki a nehézségek ellenére a hatalmas anyagot oly egységessé tudta gyúrni, hogy a különböző fejezetek mind teljes összhangba olvadva, tartalom és terjedelemben kiegyensúlyozottan szolgálják a zsebkönyv hivatását.

Külön elismerés illeti azonban az Egyetemi Nyomda vezetőségét is, amely nagy áldozatkészséggel lehetővé tette, hogy ez a könyv a magyar kultúra újabb zálogaképpen ily szép köntösben megjelenhetett.

Szívből kívánjuk, hogy a könyv utat találjon minden magyar mérnökhöz.
Dr. Quirin.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos, a nyári szünet előtti utolsó ülését 1937 június harmadik szombatján (19-én) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: Stubna Viktor bányafőfelügyelő. Az előadás tárgya: A pécsi Thomenn-akna négy-szögszervevényének üzem közben kötszervevényűvé való átépítése.

Ülés után este 8 órakor összefogva a Kárpátia étterem különtermében IV. Ferenciek-tere 7. szám.

Budapest, 1937 június 1.

Az elnökség.

Tudomásul.

1. Hivatalos órák kőnapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat délután 1-től hétfőn délután 5 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.
3. Kérdezőkérő levelekhez válaszlevegő melléklendő.
4. A lapra vonatkozó reklámajánlatokat csak egy hónapon belül intézzük el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámolt lapszám után 1 pengő példányár és 0-4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés, hirdetés-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. Lakásváltoztatások bejelentését kérjük.
7. A rendszeres tagsági díj 1937. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1937. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.
8. Tagul jelentkezéseket a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken elintézzük ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártálg) beérkeznek.
9. Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítettte. Évközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvényesülhetnek figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszeri visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.
10. Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésén; ahol, ha nem is tagja a választmánynak véleményezési joggal szólalhat.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY!

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem gazdasági hivatala, a műegyetemi karok, a közgazdaságtudományi kar, valamint a mezőgazdasági és állatorvosi kar budapesti épületeinek és a bánya-, kohó- és erdőmérnöki kar soproni épületeinek 1937/38. évi fűtési igényben szükséges tüzelőszer, úgymint 28.000 q darazsén, 3800 q kocka- és 500 q diószén,

2230 q kockakoksz és 230 q diókoksz, 1600 q nemesített lignit, valamint 800 q dorongfából aprított tűzifa szállítására június hó 15-én déli 12 órakor nyilvános versenytárgyalást tart.

Ervényes ajánlat csak a hivatalosan kiadott ajánlati úrlapon, a cégszerűen aláírt ajánlati és szállítási feltételek melléklésével tehető.

Ajánlati és szállítási feltételek, valamint ajánlati úrlap a gazdasági hivatalnál (Budapest, XI. Műgyetem-rakpart 3. sz. fszt. 55), illetve Sopronban az egyetem quastori hivatali kirendeltségénél (Sopron, Honvéd-utca 4) a hivatalos órák alatt 9-2-ig, 20-20 fillér, azaz összesen 40 fillér költségmegtérítés ellenében kaphatók.

Budapest, 1937 május hó 20-án.

Varga s. k.
gazd. hiv. igazgató.

10
billentyűvel
az összes számolási műveletet

írva végzi

PRECISA

sveici tízbillentyűs számológép



Díjmentes bemutatást kérjen vezérképvisellettől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5.
Telefon: 1-813-67.

§
A SIEMENS-féle
VILLAMOS
HÁZI
VIZSZIVATTYU

az egész házat
padlástól pincéig
ellátja folyóvízzel



MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK

Villamosági Részvénytársaság
Budapest VI., Teréz körút 36

**Építésszek, építőmesterek, vállalkozók,
építőiparosok!**

Az összes szakemberek számára nélkülözhetetlen lesz a rövidesen megjelenő

**ÉPÍTŐIPARI
KÉZIKÖNYV**

(Költségszámítás a magasépítésben II. bővített és javított kiadás.) Építőipari szabvány költségvetések, építőipari egységábrák. — Építőipari szaknévsor.

Ára díjtalan cégbelátással elővételben: P 20.—
Belti ár . . . P 28.—

Megrendelhető az összeg egyidejű beutalása mellett:
Bányászati és Kohászati Lapok kiadóhivatalában. H. 188

*Aki nem hirdet,
azt elfelejtik!*

Hengerelt vas- és acélsanyagok, kovásolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐFŐ ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-25.

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre 24 P

Fél évre 12 P

Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagdíji díj fejében illetményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal	Oldal	
Litschauer Lajos emlékezete	817	Hirek	827
A Déjrnogyel Csőr és Inota kőszelék károsforrásainak hidrológiai vizsgálata	828	Irodalom	830
Geóf. Boronynyi Miklós és a solnoki árcsökkenés	828	Könyvismertetés	840
Két figyelmeztető mélyfúrásról	834	Díjazások és elvi jelentőségű határozatok	840
Bécsi Borbála—Szondi István	836	Egyesületi ügyek	842
Statistika	837	Hirdetések	844

LITSCHAUER LAJOS
(1858-1937)



Ahová elmentél,

onnan tekints le reánk! Mindenki vel találkoztál, akiket szeretettel Magad előtt kísértél ki a magasságokba. A ravatalodnál hódoló magyar bányász- és kohómérnöki társadalom áldoz Neked e sorokkal hódoló emléket. Fogadd el ezt az emléket áldozatos jutalmul kínese munkáért. Utolsót dobbanó szíved lelkedbe fogant fájdalma találjon enyhülést a könnyekben, amiket ravatalodnál szemünkből szétmorzsolunk. Legyen áldott emléked. Századok fognak meríteni kínese munkádból.

Litschauer Lajos okl. bányamérnök, építész, gépész és bányajogász, nyugalmazott miniszteri tanácsos, egyesületünknek 32 éven át titkára, a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztője és utóbbi 2 esztendőben főszerkesztője, született 1858 április 13-án Nagyhágyon, ahol édesapja bányahivatali főnökségű és az ottani bányaiskolának egyik tanára volt. Innen hozta magával a hajlamot, hogy valamikor édesapja, aki később a selmeczi Akadémiának volt tanára, nyomdokaiba lépjen. Saját bevalása szerint életének nagyon szép napjai voltak azok, amit ő a 25 éves tanári idő alatt a selmeczi bányaiskolán töltött. Amikor édesapját Selmeczbányára akadémiai tanárnak nevezték ki, a gimnáziumi tanulmányait Gyulafehérvárra, Győrre és Selmeczbányán végezte. Utána az Akadémián a bányászati, gépészeti és építészeti szakot végezte el, ami után mint bányagyakornok Marosvárotra, Govásdiánra és Körmöcsbányára, ahol tanársegédként működött egy évig az építészeti tanszéken. Az államvizsga letétele után a nagyváradi jogakadémián elvégezte a jogot és mint ilyen Rozsnyón és Budapesten bányaeszküdti minőségben bányahatósági szolgálatban állt. Már asszisztens korában, 1878-ban megírta a *Magyar Bányajog kérdéseiben és feleletekben* című három kiadást ért munkáját, bányaeszküdt korában pedig *A kutatás, mint a bányajog tárgya* című hézagpótló munkáját és a bányatörvény-gyűjteményét. A bányahatósági szolgálatból 1886-ban kivált és a selmeczbányai bányaiskolához került tanárnak, ahol 25 évig tanított. 1886-ban nősült, amikor elvette Schröder Emmát, Schröder

Rezső akadémiai tanárnak a leányát, Schröder Gyula tiszteletbeli tagunk, a Coburg Hercegi Uradalmi Vasgyár ny. igazgatójának a hűgát. Ekkor írta meg édesapja hátrahagyott jegyzeteinek felhasználásával nagy *Bányaműveléstanát*, amely munkában különös jelentőségű a magyar bányászati szaknyelv megújítása. Tanárkodásának idejére esik a *Bányász-felőr kézikönyvtára* című munkasorozatának a megjelenése, amely a bányaiskolások részére a bányászat egész ágazatát felöleli. Szakírói tevékenységét részletesen ismertette Tassonyi Ernő bányahatósági miniszteri tanácsos 1928-ban, amikor az egyesület irodalmi tevékenységéért a Wahlner Aladár arany emlékéremmel tüntette ki. (Lásd B. K. L. 1928 485. l.) Bányaiskolai tanár korában, 1894-ben választották meg az Orsz. M. B. és K. E. titkárává és a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztőjévé. Amikor a lap, illetve az egyesület 1902-ben Budapestre költözött Selmeczbányáról, megalakította a *Jószerecsét* bányászati és kohászati szaklapot és azt 3 éven át szerkesztette. Amikor Budapestre, a pénzügyminisztériumba rendelték be, 1911-ben újból átvette a lap szerkesztését egészen 1917-ig s végül 1918-tól haláláig, mielőtt súlyos betegsége való tekintettel 2 esztendőn át a lap szerkesztését mint főszerkesztő az utolsó hetekig intenzíven irányította. A háború alatt elesett egyetlen fia, Lajos, m. kir. állami vasgyári mérnök, okl. vaskohómérnök, ami rendkívül érzékeny csapást mért rá. Általában a háború óta igen sok szomorúságban és keserűségben volt része. A forradalom után nyugdíjazták. E nyugdíjazás utáni legnehezebb időket az egyesület titkári állásában mindig nehézségi anyagi gondok között élte végig.

1930 decemberében a sors újabb csapást mért rá, amennyiben meghalt forrón szeretett hitvese is, s így most már csak menyő és unokája maradt a közvetlen hozzátartozói közül. Ebben az egyedüliségében lázasan fordult megint a munkához és dolgozott tovább *A bányaművelés technikájának története évszámokban, különös tekintettel Magyarországra* című gyűjteményes munkáján. E munkának gyöngybetűvel lemasolt kéziratát utódjára hagyományozta, hogy azt befejezze.

E munka terjedelméről fogalmat alkothatunk magunknak, ha megemlítjük, hogy az eddigi anyag 9 hatalmas dobozt tesz ki, nyomásra készen és az évszámok sorrendjében összerakott feljegyzések egy egész íróasztal tartalmát betöltik. Vajjon elegendő lesz-e egy további 50 esztendő ennek az anyagnak a feldolgozására, ma még nem áll előttünk tisztán. Mindenesetre egyesületünk kötelességének fogja tartani, hogy ezt az örökséget a nagy nyilvánosság számára hozzáférhetővé tegye, mert e kiadásra kerülő munka nemzetközi viszonylatban is, feltétlenül figyelemreméltó.

A már említett Wahlner aranyéremmel kívül egyesületünk tiszteleti tagjává választotta. Ezelőtt egy esztendővel az egyesületi élet fellendítése érdekében kifejtett tevékenységéért a Zorkóczy emlékéremmel tüntette ki.

Nagy halottunk temetése június 2-án, d. u. 1/5-kor volt a Kerepesi-úti temetőben. A búcsúztatók a ravatalnál hangzottak el. Elsőnek a m. kir. pécsi bányászati és mélyfúrású szakiskola nevében dr. Boda Antal m. kir. főmérnök, a szakiskola vezető tanára búcsúztatta az elhunytat:

Úgy a magyar bányászatnak, mint a magyar bányászati szakoktatásnak nagy gyásza van. Elköltözött közülünk Litschauer Lajos, aki ott volt a fejlődésnek indult magyar bányászat bölcsőjénél, akinek az Isteni Gondviselés megengedte, hogy ezt a fejlődést a felvirágozásig végigszemlélje és aki tevékenyen közreműködött a bányászati szakoktatás megalapozásánál és kifejlesztésénél.

Bányásztradíciókkal telített családból származott, már ifjú korában lelkébe zárta a bányászat iránti szeretetét és ezzel a szeretettel átítatott kedvvel, valamint munkakészséggel foglalkozott a bányászat üzemi és tudományos kérdéseivel.

Kedves Lajos Bátyánk! Nagy voltál, mint bányász, de még nagyobb voltál, mint pedagógus. A folytonos búvárkodás, továbbá a bányászat fejlődését célzó inspirációid nem engedtek nyugodni, mindig a tökélethez kerestél s amikor a selmeczbányai m. kir. bányaiskola élére kerültél, érezve, hogy a vágyaid álma teljesült, olyan lendülettel és világos meglátással fogtál a munkához, hogy soha el nem múló érdemeket szereztél úgy a kortársaid, mint az utókor előtt.

Most, amikor a M. Kir. Bányászati és Mélyfúrású Szakiskola utolsó üdvözlését hozom Neked, Lajos Bátyánk, bensőbben sajtóérzéssel állok meg ravatalod előtt és visszaemlékezem azokra a meleg szeretettel és jóindulattal párosult tanácsaidra, melyekkel elhalmoztál akkor, amikor egyetlen megmaradt szakoktatási intézményünk vezetésével megbízva belekapcsolódtam én is rombadöntött hazánk újjáépítő munkájába. Átadtad nekem a hosszú éveken át szerzett tapasztalataidat, megnyitottad előttem a szellemi világod tárházát és utat mutattál a bányászati szakoktatás jövő fejlődését illetően.

Kedves Lajos bátyánk! Te voltál a bányászati szakoktatás nesztora s most, amikor ki-döltél a sorainkból, tévelyegve állunk körül a ravatalod mellett, kereső, könnybelábadt szemmel tekintünk elszálló lelked után, kérve, hogy az Isteni Trónus előtt maradjál továbbra is a bányászati szakoktatás szószólója, esdekeld ki számunkra a Mindenható kegyét ahhoz, hogy az oktatással párosult nevelésünk minél eredményesebb legyen az Isten dicsőségére és szeretett Hazánk javára.

Az Ur Isten elszólított közülünk Lajos Bátyánk! Emléked, mint egy fény sugar, meg fogja világítani előttünk a követendő utat, a Te önzetlen bányász szellemed tovább fog élni bennünk és gyümölcsözően fogjuk továbbplántálni azokat a szellemi kincseket, amiket összegyűjtöttél és amiket hagyatékuul reánk ruháztál.

Kiemelkedő szikár alakod képzeletben itt áll előttünk, ámulva látjuk azt a sohasem lan-kadó aktivitást, mellyel a magyar bányászat és bányamérnök kollégáid érdekeit előbbrevinni igyekeztél, magunk előtt látunk, amint ott ülsz szerkesztői íróasztalod előtt és azon munkálkodsz, hogy mindazokat az ismereteket, amiket a kollégáid a gyűjtésükkel, közkinccsé tettek. Eljuttatod azokat a legféltreesebb bányatelepekre is, oda, ahová csak az írás jut el, melynek Te is oly buzgó és lelkes apostola voltál.

Kedves Lajos Bátyánk! Mélyen megrendülve búcsúzunk Tőled, átadunk ama földnek, melynek érce és fekete gyémántja a Te szellemi és fizikai munkád hathatós közreműködése mellett sarjadt ki a napvilágra. Kérjük az ég és föld Teremtőjét, hogy engedje meg a testednek az örök nyugalommal és adja meg

lelkednek az örök világosságot és békességet. Jó szerencséd!

A bányaiskolát végzettek nevében Stolz Gyula, a m. kir. állami géppárák felüggelője, a BVOE-nek titkára úgy is, mint tanítványa meghatódott hangon búcsúzott.

Tisztelt Gyászoló Közönség!

A Bányaiskolát Végzettek Országos Egyesületébe tömörült egykori tanítványok nevében veszek búcsút volt vezértanárunktól, atyai jóbarátunktól, Litschauer Lajostól!

Vezértanársága hosszú ideje alatt a selmecbányai bányaiskola fokozatosan fejlődött azzá a tanintézeté, amely Nagymagyarországtól majdnem minden bányász- és kohóműve részére nevelte a mérnöki kar első és közvetlen munkatársait. Hogy a megboldogult által irányított szakiskola céljainak megfelelt, hogy tanítványai a hazai bányász- és kohóiparban elhelyezkedést találtak és jövő boldogulásukat biztosíthatták, abban nagy része van Litschauer Lajos volt vezértanárunk mérhetetlen gazdagságú szaktudásának, rendkívüli sokoldalúságának, az általa annakidején irányított szakiskola tanítási és nevelési rendszerének.

A megboldogult mint tanár pártatlan és szigorú volt: ha kellett megintett, megdorgált, szigorúan tartott, de az iskolán kívüli érintkezésben nem volt nálaál kedvesebb, megértőbb, jobb barátunk. Az élet nehéz harcát megtanítottak arra, hogy ifjúságunk idejében kedves egyéniségével talán össze sem férő, szigorú, komor arccal csak azért szólt hozzánk, mert mindig csak javunkat akarta. Ifjúságunkban elkövetett botlásainkat mindig atyai szíval bírálta felül és nekünk mindig csak megértő, jótakaró atyai barátunk, tanítómesterünk volt.

Kedves jó Vezértanárunk! Most, hogy itt hagyta, vérző szívvel búcsúzunk Tőled: hálával és fiúi szeretettel köszönjük minden tanítást, tanítást, atyai intelmeidet nem fogjuk elfeledni és mint jó fiadhoz illik, nekünk oly drága, kedves emlékedet örökké ápolni fogjuk.

Litschauer Lajos! Kedves jó Vezértanárunk, Isten veled! Utolsó utadon kísérjen hálás tanítványaid szomorodott szívének hű dobogása, utolsó „Jó szerencséd!” kívánságunk!

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület a bányász- és kohóműveinek társadalom nevében, Jankó László szerkesztő-titkár búcsúztatta az Egyesület nagy halottját:

Az emberiség egyetemének élete zajlásban porszemnyl pont egyetlen ember életének a befejezése. Nincs benne tragédia, csak esemény, amely akkor válik megdöbbentő tényé és üti szíven az emberi társadalom egy érdekelt körét, ha az a beteljesült élet egy olyan emberé volt, aki egyéniségénél fogva feltétlenül kimagaslott abból a társadalmi körből amelybe beletartozónak olyan fanatikus hittel és tudással mindenkor vallotta magát.

Nézem a sötét koporsón a feliratot: „Litschauer Lajos élt 80 évet”. E néhány rideg szó, ez a 80 év a bányász-kohász társadalom egy összesűrített, eseményben és fejlődésben gazdag, patinás történelmét jelenti. Amikor e történelemnek kaleidoszkopszerűségében az ő nagy egyéniségét szeretném röviden visszaidézni és a Bányászati és Kohászati Egyesület nevében tőle, úgy is mint utódja, búcsút venni, az ő egész életében, elsősorban a mi fájdalomunkon felül, most tragédiát látok. Tragédiát látok azért, mert ámsár mint bányász, kohász, gépész- és bányajogász rendkívül sokat nyújtott munkájával és tudományával szakjainknak, az élet az ő részére tulajdonképpen keveset adott. Családi életében egymásután vesztette el azokat, akiket szeretett, egyetlen fiát is a Hazának áldozta, s élete végén majdnem teljesen egyedül maradt. Bár nagyvonalú és súlyos egyéniség volt, hivatali elismerésekben, címekben és kitüntetésekben nyugdíjazásáig nemigen részesült, nem azért, mintha munkája nem lett volna megfelelő, de egyénisége olyan volt, hogy nem tudott lehajolni oda, ahonnan a társadalmi élet ragyogó és csillogó kitüntetései sokszor elindulnak. Egy más, kevésbé gerinces egyéniség, a kitüntetések seregét hordozta volna ilyen nagyarányú szakmunkásság után a mellén.

A Bányászati és Kohászati Egyesület volt élete másik felének és tudományos munkálkodásának igazi küzdőtere. Hihetetlen szorgalommal, az idevonatkozó nemzetközi irodalom pártatlan ismeretével kötetekre menő, még ki sem adott, gyöngybetűkkel megírt, munkásságot hagyott reánk. E munkásság volt már ekkor élete főcélja. Leközölt cikkeinek száma tömérdek. Mint szerkesztő az érdem, hogy a Bányászati és Kohászati Lapokat oda fejlesztette, ahol az ma áll és aki ismeri azokat a nehézségeket, amelyekkel nálunk, különösen a háborút követő időkben, egy szaklap szerkesztőjének meg kellett küzdenie, tudja értékelni azt a küzdelmes munkát, amit ő 32 esztendőn át az Egyesület és a lap fejlesztése érdekében kifejtett. E 32 esztendőn keresztül neve és egyénisége elválaszthatatlanul összeforrott az Egyesület-

tel, ezért érthető, hogy élete végén már semmi mással nem törődött csak ezzel. Az Egyesület természetesen mindennel kitüntette, amit csak nyújtania módjában volt és így találta meg itt az élethen azt, amit a sors előző működéseiben neki nyújtani nem tudott. Jövőre ünnepelte volna szakiról munkásságának 60 éves évfordulóját.

Hosszú kínos betegségét, mely több mint két esztendő óta fekvésre kényszerítette, úri türelemmel viselte, szellemi frissességét az utolsó hétig a legtökéletesebben megtartotta és én, akinek alkalmam volt különösen az utolsó esztendőben, őszintén megtisztelő atyai barátságát elnyernem és bizalmába kerülnöm, néma esodálattal áldoztam mindig annak a heroikus küzdelemnek, amelyet a fizikailag elfáradt test a lélekkel folytatott.

Sokszor tűnődtem azon, hogy az ő meg lehetősége milyen lelki forrásokból meríti azt a megcsodált egyensúlyt és fölényt, amely minden egyéni megnyilatkozását jellemezte. Talán abból a filozófiai elgondolásból, hogy a legerősebb ember az, aki lelkileg egyedül áll. Megbékélve és fenntartás nélkül hitte az Istent. Erős vonás volt benne, hogy rendkívül megbecsülte a tradíciókat. Sohasem hozott áldozatot doktriner elgondolásoknak és nagyra becsülte az okos és intelligens embereket. Távozásával űrt hagy a mi társadalmunkban és bár a veszteség elsősorban Egyesületünket érte, a társadalom is sokat vesztett vele, mert a szó régi értelmében nemes gondolkodású magyar urat, gavallért és állampolgárt temetünk el, akinek mindene volt a kötelességtudás, a munka és a tisztesség. Nem zúgolód-

hatunk, mert a sors, bár küzdelmek árán, eléggé hosszú életet nyújtott számára, ezért leborulva az Isteni hatalom végtelen bölcsességű ténye előtt mondjuk: Legyen meg a Te akaratod.

Két esztendővel ezelőtt hoztunk el a selmecbányai Kálvária és az egykori Főiskola kertjéből néhány marék földet. E néhány száraz rögöt helyezem el az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület és a magam nevében utolsó búcsúzóknak a koporsóra.

Kedves Főszerkesztőnk, kedves Lajos bácsi, melletted voltam, amikor fáradt szemedet örökre lehunyta, lesimogattam hűlő homlokodat, szívembe zártalak örök emlékek. Azzal a köszöntéssel búcsúzunk el Tőled, ami szintén a Te alkotásod volt: „Utolsó jó szerencséd!”

A tometésen megjelent az egyesület elnöksége és választmánya majdnem teljes számban dr. Quirin Leó, Alliquander Ödön és dr. Walek Károly alelnökökkel az élén. Ott láttuk Herrmann Miksa m. kir. titkos tanácsos, ny. kereskedelemügyi minisztert, Tassonyi Ernő min. tanácsost, Telegdi Róth Károly min. tanácsost, dr. Lóczy Lajos, a Földtani Intézet igazgatóját, Kahle Frigyes min. tanácsost, a Pénzverő igazgatóját, v. Gyulay Gyula, a Főfémjelző igazgatóját, Böhm Ferenc min. tanácsost, pénzügyminiszteri osztályfőnököt, Thoma Frigyes kormányfőtanácsost, a Mérnöki Kamara titkárát, Henrich Viktor bányaiügyi főtanácsost, dr. Vitális István és Pöschl Imre műegyetemi tanárokat, a tatabányai bányagazgatóság képviselőjében Bajkó András bányafőfelügyelőt, dr. Michnay Árpád és Pethe Lajos min. tanácsosokat, dr.



Schleicher Aladár műegyetemi tanárt, az Alami Gépgyárak részéről Kurián Géza műszaki tanácsost, a Weiss Manfréd Acél és Fémüvek r. t. képviselőjében Denifléc Sándor, Jakóby István és Kresmery Vladimir főmérnököt, a Ganz és Társa r. t. részéről Zilahy Károly főmérnököt, Káspár Lajos, Pantó Dezső, Faludi Béla főbányatanácsosokat, Fábry Zsigmond kormányfőtanácsost, Mazalán Pál főmérnököt, mélyfúrás vállalkozót, a Soproni Ifjúsági Kör képviselőit, a B. V. O. E. számos tagját, mint egykori tanítványait, élükön Bránszky János alelnökükkel és Stolz Gyula titkárukkal és a bányászati és kohászati társadalom számos más reprezentánsát.

Koszorúkat küldtek:

Margit és Lajos — Szeretettel búcsúznak.
Vaskó és Nogall család — Szeretettel rokonunknak.
Henrich Viktor — Lajos bátyámnak.
Könyvesi Pál — Szeretetteljes részvétellel.
M. Kir. Iparügyi Minisztérium Bányászati szakosztályától — Utolsó Jószerencsét!
Margit és Imre — Pihenj békével!
Hálás tanítványai nevében — a B. V. O. E. Utolsó Jószerencsét!
A Dorogi Bányaalizsiti Kör — Hálás kegyelettel.
Róth Flóris elnök — Litschauer Lajosnak, egyesületi lapunk örökös főszerkesztőjének, egyesületünk tiszteleti és hűségese tagjának.
Gyula, Laura és gyermekei — Szeretett sógorunknak.
M. Kir. József Nádor Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kara — Kíván utolsó Jószerencsét!
Bányászati és Kohászati Egyesület, salgótarjáni osztálya — Utolsó Jószerencsét!
A Salgótarjáni Kőszénbánya Igazgatósága — Kegyeletünk jeléül.
Fonó Miklós és családja — Öszinte tisztelettel és szeretettel.
Illyei és galaci dr. Buda Iván.
Vilma és gyermekei — Szeretettel.
Vilmos, Mili és gyermekei — Utolsó üdvözlés.
Bánya-, kohó- és erdőmérnökhallgatók Ifjúsági Köre — Utolsó Jószerencsét!
Budapesti Mérnöki Kamara — Litschauer Lajos emlékére.
Utolsó hálás üdvözléssel — Lajos Bácsinak Laci.
M. Kir. Bányászati és Mélyfúrás szakiskola — Hálás tisztelettel.
M. Kir. Bányászati és Mélyfúrás szakiskola tanulóit. — Hálás tisztelettel.
M. Kir. Pénzverő — Kegyelete jeléül.
Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület — Erdeműs főszerkesztőjének.
Selmecbányaiak Egyesülete Budapesten — Örökös tiszteleti tagjának.

Részvétüket fejezték ki: Kisgyóni-Bakonyvidéki Egyesült Kőszénbánya r. t., dr. Fonó Albert, Freund Béla bányai igazgató, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. ózdi igazgatósága, Vadásztöltény, Gyutaes és Fémárugyár r. t., Ligeti és Biró, Magyar Siemens Schuckert Művek Villamosság r. t., Sugár Vilmos bányai igazgató, Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. dorogi bányai igazgatósága, Magyar Gazdaságkutató intézet, Gesmay József vezérigazgató, Alumíniumérc Bánya és Ipar r. t., dr. Reimann Ernő kormányfőtanácsos, Bortnyák István bányai igazgató, Mátyás Lajos bányai igazgató, Paikert Alajos, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. központi igazgatósága, Mátravidéki Szénbányák r. t., Angol-Magyar Bank r. t., Láng L. Gépgyár r. t., Gácsi János bányai igazgató, Ganz és Társa r. t., Links Jenő kormányfőtanácsos, Mátravidéki Szénbányák r. t. bányai igazgatósága, Első Dunagőzhajózási Társaság bányai igazgatósága, Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége, Apor Leó Fém és Műszaki Vállalat, Kilián Frigyes, Budapestvidéki Kőszénbánya r. t. bányai igazgatósága, Roessemann és Kühnemann, Epp és Fekete, Egyesült Gépgyárak r. t., Országos Erdészeti Egyesület, Budapestvidéki Kőszénbánya r. t. igazgatósága, Fonó Miklós gyárigazgató, Engel Ármán vezérigazgató, dr. Rákóczi Imre sajtófőnök, miniszteri tanácsos, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. salgótarjáni igazgatósága, Faller Jenő, Tomasoovszky Lajos ny. főisk. r. tanár, Magyar Tudományos Akadémia, Soproni Műegyetemi Kar, Magyar Rézhengerművek r. t., Nagybátony-Ujlaki Iparművek r. t., Czekélius Günther bányai igazgató, Kállay Géza bányai igazgató kormányfőtanácsos, Rudabányai bányai igazgatóság, Salgótarjáni bányai igazgatóság, Soproni Műegyetemi Kar mechanikai tanszéke, Tokodi bányai igazgatóság, Magyar Kémikusok Egyesülete, Technika Magyar Mérnökök Lapja, Felsőmagyarországi Bánya és Kohómű r. t., dr. Schmidt Sándor bányai igazgató, A lengyel Hutnik kohászati lap szerkesztősége nevében Ignasewski és Pluszewski mérnökök, Pécsi bányakapitányság, Várpalotai bányai igazgatóság, Csécs E. Bora bányagépek vállalata, Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. csehszlovák bányai üzemének igazgatósága, Korompay Lajos bányai igazgató, dr. Topscher Kálmán vármegyei főjegyző, Róth Flóris bányai igazgató, Honvédelmi Minisztérium, M. Kir. Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak, Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. központi igazgatósága, Franciaországi Magyar Tanulmányi Központ, Paris, Ganz és Társa központi igazgatósága, Állami Gépgyár Diósgyőr, Abel Gyula igazgató, Magánmérnökök Országos Szövetsége, Keresztényszocialista Bánya- és Kohómunkások Szövetsége, Pécs, sz. kir. város

polgármestere, dr. Dobos Boldizsár, M. kir. Közp. Statisztikai Hivatal és Milosevics Dezső tüzérőrnagy, dr. Ribmer László, Insenerikoda, Tallin (Finn Mérnökegyelet).

A ravatalnál 12 díszegyenruhás salgótarjáni bányász és a pécsi m. kir. bányászati és mélyfúrás szakiskola 12 növendéke égő Davy lámpával állt díszőrséget.

Ugy érezzük, hogy halála nekünk, az Egyesületnek, a legnagyobb veszteség. Atyai szeretettel függött rajta és temetésén az évtizedes emlékezés nagyon sok gyászolójának könnyeket csalt ki a szemébe, olyanoknak, akik az Egyesület révén tudtak közeledni Hozzá.

Mi fájdalmasan megtört szívvel, némán álltuk körül a hantokat és mindig becsületre tanító, glóriás lelke bennünk fog munkálkodni. Ha mi elfáradunk; visszatérünk Hozzá.

Áldott legyen emléked, csendes az álmod és pihenésed!

Utolsó jószerencsét!

J. L.

Litschauer Lajos főszerkesztőnk elhunytát alkalomból számosan keresték fel Egyesületünket és Szerkesztőségünket részvétnyilatkozataikkal, amelyek között nagyon sok a veszteséget öszintén át-

erzett részvét nagyon szép megnyilatkozása volt. Mindazok, akik az Egyesület gyászában osztoztak, fogadják ezton az Egyesület, illetve a Szerkesztőség köszönetét.

A fejelemgyei Csór és Inota községek karsztforrásainak hidrogeológiai ismertetése.

Irta: FALLER JENŐ okl. bányamérnök.

(Folytatás.)

A lényegtelen rétegvizekkel szemben annál gazdagabban törnek föl a Csabafővíz hatalmas karsztvizei, melyeknek szép kis források a róm. hat. plébánia mögött látjuk, a 187 m. magas Látóhegy (Emanuela emléke) déli tövében. A rengeteg forrásból fakadó karsztvíz itt a középtriász anisusi emeletébe tartozó kagylómész dolomitjából tör föl + 124.5 m t. sz. fölötti magasságban, bámulatos erővel s oly bőséggel, hogy elfolyásában aránylag rövid kis szakaszon öt malmot hajt meg egymás után.²³

A Csabafővíz forrásföltörés és az inotai és várpalotai megjelenésekkel szemben kevésbé jellegzetes, miután az északkelet-délnyugati főtörésre merőleges haránttörés lefutása itt még nem oly karakterisztikus, mint az előbb mondott két községben. A Baglyashegy-szőlők

északi határán lefutó főtörés u. i. Csór fölött, az izr. temetőnél egész kis szakaszon van csak megszakítva egy kis haránttöréssel, mely a Látóhegy (Emanuela emléke) nyugati tövében fut le s a forrásföltörés helyén metszi újból az Iszkahegy tövében északnak forduló főtörést. Így bár a metszés nem oly határozott lefutású, mint a következőkben ismertetett Inotán, mégis azonnal fölismerhető s nyomon követhető.

Magáról a forrás vizéről már most a következőket közölhetem: A víz hőmérsékletét kéteves mérés alapján a külső hőmérséklet-változásoktól függetlenül állandó 18 C°-ban állapítom meg, úgyhogy azt hőmérséklete alapján a tatai hőforrások sorába sorozhatom. A forrás vízhozamát változatlanul 7.5 m³-nek mértem, mely vízmennyiség sok évszázados, talán évezredes vízimalomipart teremtett meg Csóron, mely a természetes oleó hajtóerő következtében még ma is virágzik. A nagy forrásrendszer mélységbeli viszonyaira vonatkozólag semmi közelebbit megállapítani nem tudtam, két lényegesen fontos tényezőtől azonban bátran föltehetjük, hogy az nem nagy mélységből tör elő.

A nemesvonalú gr. Somssich-kastély parkjában, a kastély déli frontja előtt u. i. pompás kis tavat találunk, melyet egy „artézikut”-nak nevezett fürtkút táplál, melyről eredetileg a község vízviszonyainak általános ismertetésénél kellett volna szólnom. Nem tettem ezt szándékosan, mert mint a következőkben látni fogjuk, a fürtkút vize a Csabafővíz forrásvizéhez tartozik s így a csóri, karsztjelegű vizekhez kell sorolnunk. E fürtkútól minde-

²³ Mindjárt a forrás tő gátjának keleti végében találjuk az első, egyben legrégebbi csóri, alulesapós vízimalmot, mely gr. Somssich nagybirtokos tulajdona s jelenleg üzemben kívüli áll. Az ódon malom véleményem szerint nem más, mint az okleveleinkben már 1393-ban említett csóri malom, mely akkoriban a fohérvári kereszteseké volt. E malom a törökvilágban is megvolt s csaknem eredeti állapotában maradt fenn napjainkra. Ettől alig 300 m. távolságban délre, közvetlen a szekerfehérvári múút északi oldalán találjuk őv. Langenbacher Adámné föllesapótkerekű malmát, majd az úttól délre a Sipos Károly- és őv. Hegedűs Sándorné-féle malmokat látjuk. A víz folyásában legalul gr. Somssich második számú malma áll, mely jelenleg egy kis díszszón át Csór község részleges világítását szolgáltatja. Megjegyezhetem egyébként, hogy okleveleink szerint Csóron a Csabafővíz-forrás vizén már 1570-ben nagy malom állt, melyeknek fölővedelme Palota várát illette. L. Károly János: Fejérvármegye története I. p. 518.

nekelőtt meg kell jegyezni, hogy az hazánk második legrégebbi artézikutja,²⁵ melyet gr. Széchenyi István fúratott 1832-ben, ki — mint a kastély jelenlegi urának, gr. Somssich István ny. külügyminiszternek szíves közléséből tudom. — sokszor fordult meg Csőron, az akkor még gr. Szögyény-Marich-esalád tulajdonát képező, patinás kastélyban. Gr. Széchenyi éles szeme ügylátszik fölismerie a víz föltörésének lehetőségét e ponton s számításában nem is esalódott, mert 39.82 m. mélységből — valószínűleg az itt aránylag kis mélységben lappangó triaszdolomitból — 20 C°-os fölszálló vizet kapott, mely a följegyzések szerint 0.63 m. magasan emelkedett a térszín fölé. A fúrtkút azóta egy 4"-os esővön változatlanul ontja vizét és pedig 120 L-t percenkint s annak hőmérséklete ma is 19 C°²⁶ amiből nyilvánvaló, hogy a kút vize azonos a Csabafővíz karsztvizével, annál is inkább, mert mint előbb mondtam már minden valószínűség szerint az alapkőzetet képező triaszdolomitból fakad.

Ettől eltekintve, a esőri Csabafővíz-forrás hovatarozását még egy más körülmény is eldönti, mely aztán minden kétséget kizárólag igazolja annak karszteredetét.

Az Unio Bányászati és Ipari R.-t. várpalotai bányagazgatósága u. i. 1936-ban többek közt Csőr község határát is beiktatta kutató-fúrásainak sorába s I. sz. fúrását a községtől mintegy 1.2 km. távolságban nyugatra, a róm. kat. egyház földjén telepítette meg. A fúrás helyének megválasztásánál döntően játszott közre az a körülmény, hogy ott a fúrás helyétől északra kis forrás fakad, melynek vize elegendőnek látszott az öblögető fúrás vízzel való ellátására. E fúrás aztán az előzőekben ismertetett pontusi s felsőmediterrán rétegek harántolása után 124.80 m. mélységben elérte a triaszdolomit alapkőzetet, melyből hirtelen hatalmas víz tört föl s ugyanakkor a szivattyú táplálására szolgáló előbb említett kis forrás vize elapadt. A fúrás vize kezdetben tejfehér színű volt s annak hőmérsékletét 21.5 C°-ának, mennyiségét pedig percenkint 850 L-nek mértem. (4. sz. ábra.)

E jelenségek kétségtelenül eldöntik a esőri mélységbeli vizek karszteredetét s azok szoros összetartozását, mit a közös vízszolgáltató rétegen kívül a vizek 20 C° körüli hőmérséklete is igazol.

Ezekután az inotai nagy karsztforrások ismertetésére térek, melyekről nemcsak óriási

²⁵ L. bővebben dr. Szontágh Tamás: Magyarország artézikutjairól. Hidr. Közl. 1921. I. köt. p. 15., továbbá dr. Ferencz István: Magyarország legrégebbi artézikutjairól. Természeti XXX. évf. 13-14. sz. és végül Faller Jenő: Csőron van hazánk második legrégebbi artézikutja. Fejérmegyei Napló XLIV. évf. 26. sz.
 ²⁶ Dr. Szontágh előbb idézett munkájában 20 C°-osnak, dr. Ferencz viszont 17 C°-osnak mondja a vizet. Magam ismételt méréseim alkalmával állandóan 19 C°-t mértem.

vizhozamuk, de jellegzetes megjelenésüknel fogva is kell, hogy részletesebben szóljak.

Inota ugyancsak régi telephelye az embernek s határában majd mindegyik emberi kultúra nyomát megtaláljuk.²⁷ Maga a község valamikor a mostani falutól cca 1.5 km távolságban északra, a Nagy-féle malom táján feküdt, a következőkben ismertetni kívánt hatalmas források közvetlen közelében, a törökvilágban azonban teljesen elpusztult s csak a 18. század elején épült újra mostani helyén, a



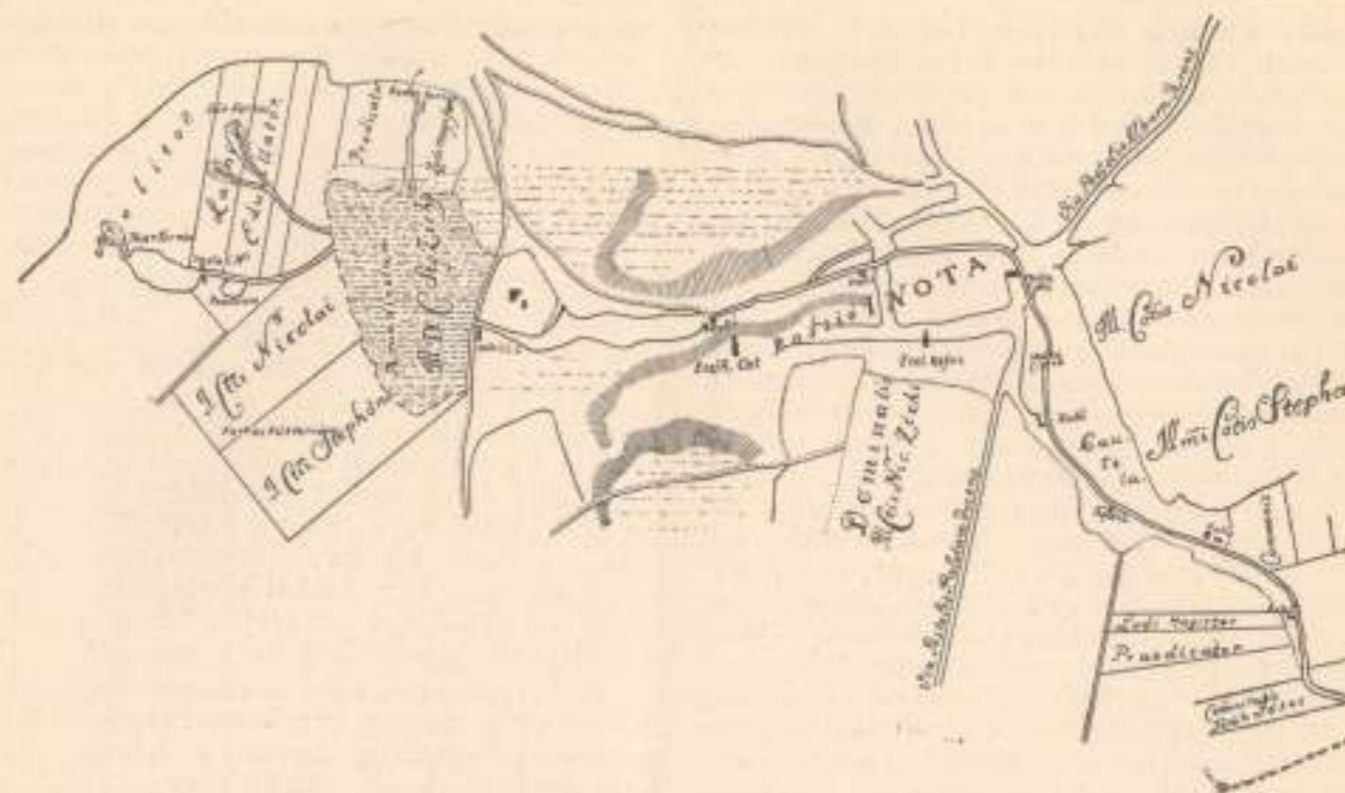
4. sz. ábra. Az Unio Bány. és Ipari R.-t. esőri I. sz. fúrásában föltörő karsztvíz.

forrásvizek lefolyásába eső sziklás haránt-völgyben.

Települését illetőleg megjegyezhetem, hogy Székesfehérvár és Veszprém között Inota a legjellegzetesebb kapuváros, mely festői rendtelenségben húzódik meg az északra, mintegy 80 m. re-összeszűkülő nagy törésvölgyben, mely mintegy 40 m. mélységre zökent le az idősebb triaszdolomithoz tartozó 188 és 176-os kopár kúpok között.

A község északi határában fekvő hatalmas forrásokat okleveleink nem említik ugyan, abból azonban, hogy a falut már 1426 évi följegyzéseink is Molnos- (Malmos-) Inotá-

²⁷ L. Faller Jenő: Inota község monografiája (1934), valamint „Rómakori kelta sírlelet Inotán”. Székesfehérvári Szemle. 1936. III-IV. köt.



3. sz. rajz. Hajós Ferencz hírv. mérnök 1778. évben készült inotai térképének részlete. A térképen jól látjuk a forrásokat, a forrásvíz elgátlása útján keletkezett kis inotai tavat s végül a kallókat, illetve malmokat, melyek akkoriban a gr. Zichy-testvéreké voltak.

nak mondják,²⁸ azt kell következtetnünk, hogy a források vize már évszázadok óta áll az Inotán ma is virágzó vízimolnárság szolgálatában. A község 1778. évből ránkmaradt térképe²⁹ egyébként a jelenlegi forrásterületen négy forrást tüntet föl, melyek a Várpalota-bakonykúti úttól délre szabályos félkörben fekszenek s keletről-nyugatnak haladva, Boda-, Sár-, Ihar- és Farkaskút forrásnévvel vannak jelölve. Így a forrásokat továbbiakban én is Boda-, Sár-, Ihar- és Farkaskút-forrásoknak hívom, annál is inkább, mivel e nevek Inotán régen feledésbe mentek s így hatványozottan fontos azok felújítása.³⁰ (5. sz. rajz.)

Főntti források egyébként az inotai nagy haránttörés északi végében, a 188 és 176 m. t.

²⁸ L. Csányi Dezső: Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában. III. p. 108.

²⁹ L. Veszprémmegyei Múzeum térképtára. A 38/314. leltári szám alatt nyilvántartott térkép föllírata a következő: Mappa Possessionis Inota Hottai Alberai Ingremlata delinenda Anno 1778. Studio et Opera, Francisci Hajós, per Itum Reg. Hung. Geometra.

³⁰ Mint érdekességet, szükségesnek tartom megjegyezni, hogy a hatalmas forrásokat sem 25., sem 75-czes térképeink nem tüntetik föl. Különösebb ez annál is inkább, mert pl. az „Ihar-Forrás”-t már a II. József császár-korabeli idevonatkozó, 1:28.800 léptékű térképlapon is pontosan megtaláljuk s csak az újabbkori fölvételek hanyagolták el egész érthetetlen módon azok föltüntetését. L. M. Kir. Állami Térképészeti Kiadásában megjelent (1763-87) katonai országos fölvétel lapjainak másolatait. Az Inotára vonatkozó részt a „Coll. X. Sectio 20. Theil des Veszprimer und Stuhlweissenburger Comitats” jeld. lapon találjuk, melyet Müllersmayer főhadnagy készített 1783-ban.

sz-főlötti magasságú, idősebb dolomítkúpok északi lábánál, a már többizben említett Várpalota-bakonykúti paleozoos fővető metszésén aránylag mélyen lerogyott, mintegy fél km²-nyi területű, kis teknő északi peremén foglalnak félkör alakban helyet s vizük a község északi végében a mély szurdokvölgybe épített harántgáttal van mintegy 300 m. hosszú sekély tóvá duzzasztva. A harántvölgyben aztán a község belterületén számtalan kisebb-nagyobb forrást találunk még, melyek pompás ivóvízzel szolgálnak a község lakóinak. A források elfolyó vize egyébként a község említett térképe szerint már a 18. század végén 4 malmot és 6 kallót hajtott s jelenleg is 9 nagyteljesítményű malmot s egy kb. 12 HP-t reprezentáló kis erőtelepet hajt.

Az egyes forrásokra vonatkozólag már most alantakat jegyezhetjük meg: A még pár év előtt is gazdagon föltörő Boda-forrásnak ma már csak elapadt medrét ismerjük és pedig az Inotáról, Bakonykútnak vezető út nyugati oldalán, a katonaság által 1917 évben épített kis épület helyén. Mint ismeretes, Inota itteni részén a világháború alatt hatalmas katonai barakk-tábor létesült, melynek vízszükségletét éppen az akkor még dúsan buzogó Boda-forrás szolgáltatta, mely fölé a katonaság zárt köépületet emelt s vizét könnyebb elosztás végett egy magas kúpon lévő központi tartányba nyomta. E berendezések azt mutatják, hogy a Boda-forrás még pár év előtt is rengeteg vizet adott, mint ahogy a közvetlen körülötte fakadó források most is gazdagon

ontják vizüket. A Boda-forrás u. i. 1931-ben a közvetlen közelében elfutó bakonykúti-út építésekor elapadt, mivel az új út elvágta a forrás útját, melynek vize aztán a nagy forrástól jobbra-balra több helyen tört föl s folyik ma is változatlanul.

A források vize e helyen egyébként a kis forrástechnót félkörben körülölelő pontusi édesvízi mészkő határvonalán fakad +154.2 m. t. sz. fölötti magasságban s annak hőmérsékletét 18 C°-nak mértem. A vízmennyiséget az erősen süppedő ingoványban mérni nem tudtam, de hozzávetőleg percekint 0.8 m³-re becsültem.

E forrástól mintegy 300 m.-nyire északra találjuk a hatalmas Sár-forrást, vagy mint az inotaiak mondják, Téglaházi-forrást, mely tulajdonképpen nyolc nagy forrásföltörésből áll, melyeknek vize közös mederben fut Inota felé. Mindeme források egy kb. 70 m. átmérőjű tektonikus üreget, melyet északra felől egy 6.3 m. magas parttal lép le a forrásmedencébe. A medrek, szabályos félkörben megmunkált agyagpart azonnal elárulja, hogy azt emberi kéz dolgozta sírára s mint halljuk, e helyen valamikor téglaegetés folyt, úgyhogy a forrás újabbról elnevezése (Téglaházi-forrás) is innen származik. A pontusi korú agyagpart egyébként felső részében löszsel kevert s csupasz környéke élesen válik el a tövében föltörő források üdezőld, bújá növényzettel szegélyezett környékétől.

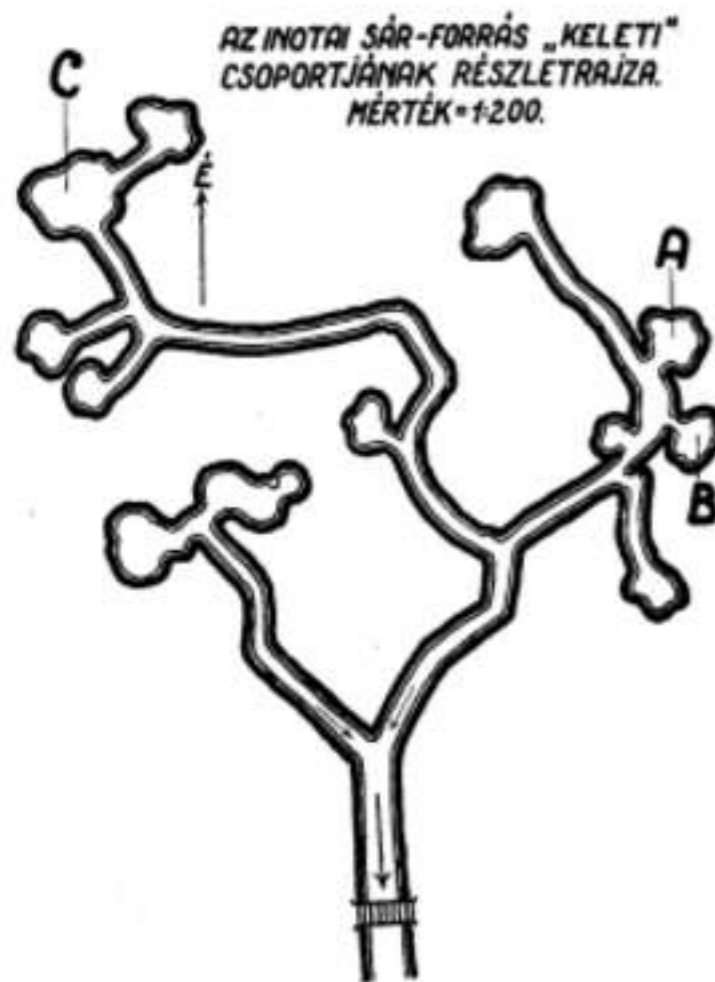
A források már most elhelyezkedésük alapján a mellékelt vázrajz (6. sz. rajz) sze-

rint két nagy csoportra oszthatók, és pedig egy keleti és egy nyugati csoportra. A keleti csoporthoz 12, a nyugatihoz 2 nagy forrás tartozik, melyeknek az az érdekessége, hogy míg az előbbi 12 forrás hőmérséklete állandóan 15 C°, addig az alig pár lépésre nyugatra fekvő 2 forrásé már csak 14 C°. A keleti csoport legnagyobb forrását „A” betűvel jelöltem, az finom homokot lebegtet s vize egy tárogató hasadékból ömlik. A „B” és „C” jelű források időnként erumpálnak, ilyenkor hatalmas buborékokat vetnek föl s ágyuk tele van lignittel, melynek gyakran több cm. nagyságú darabjait hozzák magukkal. E források vízhozama 3.2 m³ percekint, mely vízmennyiség a nyugati forrás csoport percekint mintegy 1.4 m³-t szolgáltató vizével egyesülten fut tova. Az itteni két forrás hőmérséklete, mint mondtam már, egy fokkal alacsonyabb előbbiekénél s közülök a nagyobbik forrásnak követel kirakott, mesterséges ágya van.

A Sár-forrástól kissé északnyugatra találjuk aztán a gazdag Ihar-forrást, mely nevét minden valószínűség szerint a forrást egykor körülszegélyező, szép ihar-juhar-fáktól kapta. Az Ihar-forrás Inota legnagyobb forrása, mely a föltörés helyén mintegy 1.2 m. mély, esillogó vizű sásos vízinövényzettel dúsan benőtt²¹ tavat képez, mely nem egy, hanem rengeteg kis forrás vizéből táplálkozik. A forrástól fenéke egyébként imbolyog s rendkívül finom, állandóan mozgó, szinte lebegő homokból áll, melybe, ha botot szúrunk, az 3–4 m. mélységre fut le anélkül, hogy szilárd fenéket érne. Az Ihar-forrás vizét egyébként 12 C°-nak, mennyiségét pedig 5.0 m³-nek mértem. A forrástól valamivel nyugatabbra aztán még további kisebb-nagyobb forrásokat látunk, melyeknek vize a Nagy-féle malom fölött kis árokba van gyűjtve s az az Ihar-forrás vizével való egyesülés után a már mondott s pár éve elnémult Nagy-féle Öreg malom alulesapott kerekét hajtotta. E kis források egyébként a leghidegebbek, amennyiben mindössze 11 C° hőmérsékletűek.

Az Ihar-forrástól nyugatra találjuk aztán a kis Farkaskút-forrást, mely nem hagy sok mondanivalót. E magányos kis forrás 12 C° hőmérsékletű s az előbbiekkal szemben nagyon szegényes, miután mindössze 50–65 l. vizet ad percekint. Egyébként úgy a Sár-, mint az Ihar- és Farkaskút-források 147.6 m. t. sz. fölötti magasságban fakadnak s vizük a már említett sekély inotai forrástóban van fölfogva. E forrásokon kívül röviden meg kell emlékeznünk a község belterületén található, nagy haránttörésmenti forrásokról is, melyek legnevezetesebbike a róm. kat. iskola keleti tövében föltörő 14 C° hőmérsékletű s percekint mintegy 1.2 m³ vízhozamú forrás, mely a Faluvölgyben

²¹ A források rendkívül érdekes állat- és növényvilága még földolgozásra vár.



6. sz. rajz.

lévő sok más kis forrással együtt pompás ivóvízzel szolgál Inota lakóinak.

Mindeme források összes vízmennyisége a Maráczy József-féle malom csatornájában mérve, 12 m³ percekint, mely víz hatalmas patak alakjában fut végig a falun s útjában, mint mondtam már, 9 malmot s egy cca. 12 HP-es kis erőtelepet hajt meg.²²

A karsztvíz megjelenése ezután, mint bevezetőben mondtam már, Inotától nyugatra, Péten és Öskün át, a Hajmáskér—Várpalota—bakonykúti nagy depresszió mentén tovább nyomozható, az ottani források ismertetése azonban már munkám keretén kívül esik. A részletesen leírt csóri és inotai forrásokkal mindössze azért tartom szükségesnek ezekről megemlékezni, mert a Veszprémmegyei Sédnél együtt ezek táplálták egykor a lefolyástalan Sárviz Veszprém- és fejérmegyei szakaszát, mely Ősi, Pét, Várpalota, Inota, Nádasladány, Kiskesz, Csór és Sárszentmihály községeiben még 150 év előtt is több mint 28 km²-nyi területet öntött el poshadó vizével.²³ Mindeme források vizét aztán Böhm Ferenc, az európai nevű vízépítő, Mikoviny Sámuel nagynevű tanítványa szorította mederbe, ki Mária Terézia megbízásából már 1775-ben Várpalota vidékén dolgozott s 1779-ben készítette el a nagy Sárvízesatorna tervét, melynek Várpalota—Ősi—inotai szakaszát már 1775-ben el is készítette, miáltal egyedül Várpalota határában 1098 kh-nyi terület lett szárazzá, illetve mezőgazdasági művelés céljaira alkalmassá.²⁴

Visszatérve mármint a részletesen ismertetett Csór—inotai rendkívül gazdag forrásföltörésekre, megállapíthatjuk, hogy azok a Vértesben és Gerecsében már régóta ismert források analógiájára itt is a felsőtriász kori dachsteini mészkőből, illetve dolomitból erednek s azokkal csaknem mindenben megegyező karsztforrások, melyek a Bakony északra peremén csaknem szabályosan azokon a pontokon törnek föl leggazdagabban, ahol a tektonikai föltöréseket más irányú haránttörések

²² Inota érdekes malma a gazdag forrásvíz lefolyásában, vagyis északról délnek haladva, a következők: Az Ihar-forrás közvetlen közelében találjuk az 1923 óta megszűnt Nagy Ferenc-féle malmot, majd az inotai kis tó északi végében a festői Müller Károly-féle malmot látjuk. A tó gátján alul áll a Wolf László-féle malom, mely után a Szalai-testvérek, majd Nemes Dező malmai következnek. A székesfehérvári út északi oldalán látjuk a község legnagyobb malmát, a Maráczy József-féle, majd az attól délre a Muzel Ödön, Nemes Jenő, Maráczy Károly (erőtelep) és Hegedűs-féle malmoikat találjuk. Egyébként megjegyezhetem, hogy a malmok, nem szólva kisebb átalakításokról, csaknem teljes eredetiségükben állnak s építésük idejét nagyrészt az épületek mestorgerendáin látjuk bevéve.

²³ Lásd bővebben dr. Schmidt Elek: A vízszabályozás fejlődése és jelen állása Magyarországon, továbbá ifj. Zichy János gróf: A Nádasatorna társulat monográfiája című munkáját.

²⁴ Lásd bővebben Faller Jenő: Adatok Várpalota történetéhez. (1936.) P. 18–21.

metszik. E metszéspontok az egyébként sivar, vízszegény karsztvidéken már ősidők óta fontos telephelyei az embernek, ki szívesen telepedett meg a meleg források közelében s vette meg alapját a ma is virágzó bakonyaljai városi és községi településeknek.

18–20 C° körüli hőmérsékletük alapján a forrásokat egyébként alacsony hőmérsékletű thermál vizeknek nevezhetjük és pl. az inotai forrásvidéken erősen változó thermikus különbségeket a föltörő víz útjába eső kőzetek minőségével kell magyaráznunk. Tér- s magasságbeli megjelenésüket illetőleg megjegyezhetjük, hogy a Csór—inotai karsztforrások föltűnően nagy szintkülönbségeket mutatnak föl egy aránylag rendkívül rövid kis területszakaszon s míg a csóri Csabafővíz-forrást 124.5 m. t. sz. fölötti magasságban való megjelenése alapján leginkább az esztergomi karsztvizek sorába, addig az inotai 147.6, illetve 154.2 m. t. sz. fölötti magasságban megjelenő forrásvizeket a bodajki, illetve gánti karsztforrásokkal állíthatjuk egysorba.

A források eredésének mélységére vonatkozólag úgy Inotán, mint Csóron, sajnos semmi biztosat sem tudunk, bár az említett csóri l. sz. szénkutató fúrás karsztvizének hőmérsékletéből s 124.8 m. mélységben való megjelenéséből bizonyos fokig a többi forrásföltörés mélységére is következtethetünk.

Eredésüket illetőleg, különösen az inotai forrásokat, a dr. Schröter-féle²⁵ vegyes jellegű források csoportjába sorozhatjuk, mert azoknak a mélyből föltörő, eredetileg juvenilis vize útközben minden valószínűség szerint egyéb rétegvizekkel keverlen buggyan elő. Megjegyezhetem továbbá, hogy miután a szóbanlévő táj csaknem kimondottan mészkő, illetve dolomit, mondhatnám karszt-terület, az itt átlagban 335 m. magas Bakony tövében föltörő bővizű források a kőzetbe beszivárgó vizekből táplálkoznak s miután azok még a 154.2 m. t. sz. fölötti magasságban is kibuggyannak, a forrásokat tápláló medence magasságát, a réteg-ellenállásokra való tekintettel, a mondott 154 m.-es szint fölé kell helyeznünk. Mivel pedig a csóri Csabafővíz-forrás kifolyása és az inotai forrásföltörések kiömlése közt 29.7 m. szintkülönbség van, bizonyos mértékig hidrosztatikai nyomás-jelenségekről is szólhatunk, ami Horusitzki szerint forrásrázó hatására vezethető vissza.²⁶

A források hőmérséklete egyébként a külszíni fölmelegedésektől, illetve lehülésektől függetlenül, állandó s azok vízhozama egyenletes. Vegyi összetételükre nézve nagyjában úgy az inotai, mint a csóri forrásvizek magné-

²⁵ Lásd dr. Schröter Zoltán: Harmadkori és pleistocén hőforrások tevékenységének nyomai a budai hegységekben. M. kir. Földt. Int. Évk. XIX. köt. p. 183.

²⁶ Lásd bővebben: Horusitzki Henrik idézett művét, p. 76.

zium bicarbonátok oldatai²⁷ s mindeme saját-ságaikkal a Vértes- és gercsebeli tipikus karsztvizekhez tartoznak.

Befejezésül röviden szólni kívánok még a Csőr—notai karsztvizek gazdasági jelentőségéről is.

Mint a források részletes ismertetésénél közöltem már, a források vizének természetes esése, mint önként kinálkozó eleven erő, úgy Csőron, mint Inotán évszázadok óta áll már a malomipar szolgálatában, mely különösen Inotán a 18. század derekán élte virágkorát, amikor hat kallót és négy őrlőmalmot talál-

²⁷ A rendelkezésemre álló analízisek szerint a csőri Csőrbafővíz forrás 1000 gr. vízben összesen 0.202 gr. calcium + magnesium oxidot tartalmaz. Emellett a víz összkeménysége (némfokokban) 23,0°, ebből az állandó keménység 2,8°, a mulékony keménység pedig 20,2°. (Az analógia kedvéért idejegyzem, hogy a tatál Fényes forrás CaO + MgO tartalma 1000 gr. vízben 0.230 gr. A tatatóvárosi Főforrás vizének összkeménysége viszont 23,2°, amiből az állandó keménység 5,4°, a mulékony keménység pedig 17,96. V. ö. bővebben Horvátai Henrik idézett művét, p. 62. és 69.)

Gróf Bercesényi Miklós és a selmeci ércbányászat.

Írta: TILES JÁNOS m. kir. bányásügyi főtanácsos.

II. Rákóczi Ferenc 8 évi küzdelme alatt 5 évig bírta az alsómagyarországi bányavidéket. Ez az 5 év nehéz háborús viszonyok miatt a fejedelem legjobb akarata és Bercesényi tábornokának különösen az utolsó két évben kifejtett legnagyobb gondossága ellenére, több szomorú emléket hagyott hátra az alsómagyarországi bányavárosok történetében. Selmecbánya híres volt ugyanekkor az európai diplomata körökben, mert itt tartották az 1704 okt. 22-i békealkudozást, de bányászata nem tudta felmutatni azt az eredményt, amelyre a kuruc felkelésnek szüksége lett volna.

A francia udvar pénzübeli támogatása oly csekély és rendetlenül utalványozott összeg volt, hogy komoly segélynek nem volt nevezhető. A népre pedig adót kivetni nem lehetett, mert éppen a fojtogató adóterhek miatt fogott fegyvert koronás királya ellen. A fejedelem főreménysége, pénzforrása tehát az ércbányászat jövedelme és a külfölddel, leginkább a testvér lengyel nemzettel folytatott cserekereskedelem maradt. Mindkettő sikerének kulcsa, előfeltétele egy előrelátó ügyes pénzügyi politika lett volna, ami azonban a vezetőknel hiányzott. Kormányja ugyanis képtelen volt az alsómagyarországi bányászatnál tett intézkedésekben kellő mértéket tartani és tekinteten kívül hagyta azokat a nehézségeket, melyekkel a bányák művelésénél még jobb viszonyok között is számolni kell. A bányák birtokbavételének kezdetén Rákóczi kormányja az ércbányá-

lunk az elfolyó vizen. A kallók a szomszédos várpalotai gazdag csapók és takácsokéi voltak, amikor azonban a csapók-céhe a 19. sz. elején a gépmunka következtében megszűnt, a kallókat is őrlésre rendezték be. Mint előzőkben mondtam már, jelenleg még mindig 10 vízimalom dolgozik a faluban, azok kihasználása azonban már távolról sem oly intenzív, mint egykor. A források nagytesű vize ilyen módon, különösen Inotán újabb és korszerűbb módon volna kihasználható, bőr-, kenderfeldolgozó, avagy kisebb vegyipar létesítésével, ami az egyébként rendkívül szegény községek nagyobb részének nyújthatna biztos megélhetést, de belehetne a vizet állítani a mezőgazdaság szolgálatába is, mely téren a község kultúrája ugyancsak elmaradt. E lehetőségek gazdaságos kihasználásával legalább részben kárpótolhatnánk magunkat azokért a horribilis károkért, melyeket dunántúli szénbányászatunk legnagyobb ellensége, a karsztvíz már eddig is okozott a magyar bányaparnak. (Befejeztük.)

kat kiapadhatatlan kincsestárnak vélte, melynek segítségével a legfellelengzőbb pénzügyi politika is megvalósítható. A folyton ismétlődő pénzkövetelések súlyos csapásként nehezítettek úgy a kincstári, mint a magánkézen lévő bányászatra is. A nemes érc elvándorolt a bányavárosokból, az üzem fejlesztésére kellő tőke nem maradt vissza, úgyhogy 1706 dec-től még a bányamunkásokat is kénytelenek voltak az értékét vesztett rézpénzzel fizetni.¹ Értéhető tehát, hogy a fejedelem a mozgalom egész ideje alatt állandó pénzzavarokkal küzdött és a súlyos megrázkodtatások nemcsak a bányászatot, hanem az egész országot érték. Növelte a bajokat az is, hogy több ízben szakavatott bányászokat és iparosokat vezényeltek el a bányavárosokból hadászati, erődítési munkára, Csabragra, Egerbe, sőt még az erdélyi radnai bányászathoz is.

Sajnos, a bányászat kárára elkövetett, sokszor a telhetetlenséggel határos követeléseknek káros következményei voltak. A könnyen hozzáférhető és lefejtendő érc hamar elfogyott, az idő rövidsége miatt, tőke és munkakedv hiányában új reményvágatokat nem hajtottak, a gépészeti technika kezdetlegessége mellett a bányában megnagyobbodott vízmennyiséget nem tudták emelni, úgyhogy a bányák mélyszintjei gyakran víz alá kerültek és az érc-

¹ Lásd B. K. L. 1987 7. sz.: A selmeci bányamunkások lázadása 1907ben.

fejtés lehetetlenné vált. Mindezen bajok látán s a bányákhoz fűzött vérmes remények meghiusulásával eszméltek föl a mozgalom vezetői s érdeklődni kezdtek a csak pénzáldozatok árán fenntartható bányászat közelebbi viszonyai iránt.

Gróf Bercesényi érdeme, hogy az 1707 februárjában reabizított bányapusztítást nem hajtotta végre, sőt beleegyezését adta Hell Máté Kornél főgépmester vizemelől gépének rekonstruálásához. Ez időtől kezdve Bercesényinek a bányák iránti érdeklődése és hathatós erkölcsi támogatása fokozódott. Pénzübeli segítsége is felülmulta a csak a maga hasznát tekintő, volt bécsi kamara támogatását.

A Bercesényi nevét viselő, javított szerkezetű Hell vizemelől gép 1708 febr. 14-i üzembeviteléig a szelaknai kincstári bányászat állandó nehézségekkel küzdött. Bercesényi megbizottja, Talaba járt akkor a bányákat, hogy a tényeknek megfelelő tiszta helyzetképet kapjon. Mindenki látta, hogy a bánya sorsa a bányavíz emelése kérdésén fordul meg, segíteni ezen azonban még nem tudtak. Erről szól Bercesényinek az 1707 szept. 3-án Léváról, a fejedelemhez írt levele is.

„Bekövetkezett a bányák veszedelme, mivel már Vintschochtot ellepte a víz, ahol jó remény mutatkozott, hogy 6 ölnyi volt az ércnek folyó ere — 25 esztendőre becsülték, de talán csak 3 vagy 4 nap sem ürülhetnének neki és más módon sem hallgathatom síralmakat, reá érkezvén Talaba vizsgálata, amelyet a bányából hozott. Még csak annyi felvilágosítást sem kaphattam vala egész eddig azon dologban. Azért végső esetben látván ennek szükségét, nem utolsó villámlásim valának, kit papirosra téve postán küldtem Smidg és Jánoki uramékra és az comissiót meg kell indítaniok a jövő hétfőn; egész készülettel bocsatom holnap azt is, már expedálják, vagyis állítanak össze, csak érkezzenek, hogy szóval is instruálhassam az urakat. Magát Hellenbach uramat elbocsátám, hogy hivjon a bizottság elé mindenkit tanácskozásra, akik saját személyében érdekeltek”.

E levélből kitűnik, hogy Bercesényi a Hellenbach adminisztrációja alá tartozó összes bányák megvizsgálását tervbe vette és sürgette a kommisszió kiszállását, hogy helyszínen állapítsák meg, melyik bánya dolgozik haszonnal és melyikre fizetnek rá. Tudni akarta azt is, hogy érdemes-e a kincstári bányászatot továbbra is fenntartani.

A Rákóczihoz intézett levéllel egyidejűleg Bercesényi kiadta a kommisszióknak is alábbi írásbeli utasítását:

„Léva, 1707 szept. 3-án.

Utasítás.²

a bányakamarák adminisztrációjára vonatkozó vizsgálat megejtéséhez.

² Meg kell említenünk, hogy ebben az időben a bányászat Selmecen és vidékén a kincstáron kívül számos kisebb-nagyobb bányavállalkozó birtokában volt, kik már a legmélyebb szintjük talpa alatt fej-

Jelen levők:

Csáky István főhadai komissárius, mint elnök, Jánoky Zsigmond, a fejedelem udvari kancellárja, Gerhardt György és más városi szenator, Radványzky János országos kincstárnok, Sréter János brigadéros és tüzérségi főfelügyelő, főtisztelendő Spatay Gábor, Lányi Pál a gazdasági bizottság ülnöke, Pongrácz András katonai titkár, Schmidg báró Zólyom vármegye főispánja, az urburáriusok küldöttsége és a többi érdekelt felek küldöttei.

Általános rész.

[Ezen bizottságnak egyedüli célja a bányák helyreállítása, a bányák üzemeltetése és a körülmények tisztázása. A bizottság általánoságban fontolja és vizsgálja meg az ország és magánérdek szempontjából ezen fontos kérdést. Minden jó és szorgalmas bányatulajdonosnak tudnia kell, hogy fáradság és költség nélkül bányája hasznát nem hozhat, nem prosperálhat, továbbá azt is, hogy saját és nem más erejére van utalva; egybe kell vetni mindenkinek, mennyi a bevétele, mennyi a kiadása, mert csak így látja, haszonnal dolgozik-e bányája vagy sem és hogy iparkodó munkával mennyire fokozhatja hasznát. Ha bányáüzeme egyébként átmenetileg ráfizetéssel is dolgozik, nem volna lehetséges, további fáradságos munkával hasznát felmutatni, vagy egyáltalában csak ráfizetés várható-e a jövőben? Kombinációba veendő az is, hogy ha az egyik bánya ráfizet is üzemére, nem tudja-e ezen veszteséget egy másik bánya pótolni.

1. Elsősorban megvizsgálandók Hellenbach adminisztrációja alatt álló összes üzemek, illetve bányák. A bányák sorrendben osztályokra osztandók, úgy, hogy sorrendben feltüntetve legyen, mennyi legyen azoknak heti jövedelme és mennyire terjedhet azok költsége a célból, hogy világosan látni lehessen, mennyi egyesek haszna, avagy ráfizetése. Az urburáriusok bányáinak megvizsgálását, amennyiben egyik-másik haszonnal dolgozik, a bányák közvetlen haszna és a regále jogból eredő haszon külön-külön kimutatandó.

2. Az összes bányák (regále nélkül) tiszta jövedelmének megvizsgálása után a bányákat egyenként fel kell tüntetni, az üzleti eredményeket részletesen kimutatni, a vörösrézpénz összegét fehérpénzre redukálva kimutatásba foglalni kell, úgyhogy a jövedelmet és kiadást pontosan látni lehessen. Külön feltüntetendők a haszonnal és külön a deficitel dolgozó bányák és ha azok szembeállíthatnak, kitűnik, hogy az összes bányák együttesen haszonnal, vagy ráfizetéssel dolgoznak-e?

3. Bányakamarák szerint is összeállítandó a bányák hozama; hogy egyik bányakamara nem tudná-e a másik deficitjét fedezni. Külön kimutatandó a körmői, a besztercebányai és selmeci. A másutt fekvő többi bányák is hasonlóan viz-

tették az ércet, vagyis mély bányaművelést folytattak. Mivel közös altárójuk nem volt, minden bányatulajdonos külön-külön emelte ércét, bányavizét a bányának legmélyebb pontjáról azon szintre, mely rendelkezésére állott. Ez nagyon sok embert, állatot igényelt és rengeteg költséget jelentett. Ennek megszüntetésére vagy legalább mérséklésére hívatta össze Bercesényi a kommissziót tanácskozásra.

A többi hat alsómagyarországi bányaváros közül csak Körömébánya arany- és ezüst-, Besztercebánya réztermelésével jöhetett tekintetbe. A többi négy bányaváros mint Bélabánya, Ujbánya, Libetbánya és Bakabánya alig volt üzemben, vagy csak igénytelen bányafenntartási munkákat végzett.

egyenruhára is Hellenbrachnak, melyet hitelbe vásárolt. Az így előlegezett pénzeket fordítsa tartózkodás nélkül a bányákra. Ha ezen egy esztendőre előlegezett összeget három hónap alatt is elköltik, nem baj, mert akkor még többet fogok utalványozni.

Most azt vizsgálják, hogy lehetne-e az összes kohókat újból üzembe helyezni, hogy az eredeti állapot helyreálljon. Három hónap alatt meglátjuk, mennyi a bányák víze s kihez folyik. Ha látni fogom, hogy munkám hiábavaló, akkor: „Iosch den Düffel laufen.“ No de akkor belégarzádkodok még jobban Hellenbachba és felelőségre fogom vonni, hogy olyan drága kezelésbe vitt bennünket. Várom Felséged jóváhagyását.”

A szélaknai kincstári bányászat jövőjére vonatkozó véleményét a bányai bizottság az adminisztrátorral egyetértően 4 pontban adta meg:

1. kérdés: A Vindschachti főbánya a saját erejéből fenn tudja-e magát tartani?

A bizottság válasza: Miután megfontolta, megrágtta a bizottság eléje terjesztett dokumentumokból és ugyancsak a bányának jövedelmei és kiadásai calculáltattak, arra az eredményre jutottak, ez a bánya semmiképp nem fog saját jövedelme mellett létezni.

2. kérdés: Vajon érdemes lesz-e (a munkának jutalma lenne-e), ha ugyanazt a Vindschachti bányát fenntartják és mivelik más bányának jövedelméből?

Az adminisztrátor véleménye: Bár 17 évi tapasztalattal rendelkezünk abban, hogy a Vindschachti bánya fenntartásának mekkorák a kiadásai, abban az állandó reményben, hogy egy javulás és a kiadásoknak visszatérülése be fog következni: mindazonáltal az utolsó óráig csalódtunk. Noha ennek érdekében a szélsőbb művelési lehetőségeket nem mulasztottuk el, amennyire az eszközök rendelkezésre állottak, ezek azonban elveszvé, a jövedelem pedig nem lévén elegendő, továbbá szükség merül fel, hogy a mélybányászatot felhagyjuk és a lovak állagán túl kell adni, a költségeket csökkenteni abban a reményben, hogy az 5-ik zorkóci nyilamban, ahol különös remény sugárzott, hogy jobb érc beköszöntést kapunk, ahol nemcsak ezeket a részeket tudjuk fenntartani, hanem a visszahagyott mélybányászatot is újból támadhatjuk: miután azonban a víz csak kevéssé csökkent, a gép-sérülés mindinkább növekedett, a költséghozzájárulások nem elegendők, az eleség hiányos és maga az ásványelőfordulás kiterjedése nem elegendő, a remélt beköszönés sem szolgálja a mi intenciókat; aminél fogva ezeket a részeket is kénytelenek vagyunk elhagyni, ahol reméltük, hogy az új Cornéliaj-gép, amely kilátásba helyezte, hogy 10 pár ló helyett csak 5 pár ló elegendő lesz ugyanazon vízmennyiség kihúzására és így a költség kiegyenlítést nyer. Miután azonban ez az ígéret nem volt valóra váltható, a kiadások, nemcsak, hogy nem csökkentek, hanem növekedtek. Amiért is a nagynevű kormánytól kellett segítyt óhajtani, ami

ha eddig nem következett be, már bizonyos megmaradt részeket fel kellett hagyni.

Hogy pedig a saját rendelkezésre álló költségekből nem tudunk eleget tenni: ez az előbbi pontból bizonyosodik be.

Bármint legyen is a dolog, miután nagyjelentőségű dologról van szó és az egész kormány (ország) éreznie kell e bányászatok pusztulását. Mi természetesen az előttünk elrejtett dologról nem mondhatunk véleményt; ahogy még a tegnapi napokról van egy példánk, ahol az Isten nekünk anélkül, hogy reméltük, szép érceket adott, azon a helyen, amely 14 napon időközön belül vízbetörések ellen volt kitéve és pedig akár 80 és 100 latban, amely az összes világtájak irányában terjeszkedett.

Eppen ezért ki akarná ilyenképen ezek művelését elejteni? Ahol lehetséges, hogy Isten neve áldást ad, amire nézve már van példa és ami még többet jelent, a kormány azonkívül, hogy bizonyos költségeket áldoz, semmit sem veszít, sőt saját tagjaiban mindig bírja saját életerejét és vérkeringését.

Elvileg még a következő járul hozzá, hogy ez a bánya teljesen felhagyatik, a kormánynak semmiféle jövedelemnek előálló figyelemre-méltó összege nem fog esetleg visszatérülni, miután mindazok a hibák, ahonnan valami ezüst előjön, vízzel telnek meg és a magasabb részekben is egyetlen egy hely biztos, ahol innen vagy onnan valami haszon állhat elő. Ezért ezekben a részekben több helyet kell még felkutatni, hogy a kormány, bár abban a kétes reményben, hogy valamit el fog érni, ezekhez a költségekkel hozzájárulni tartoznak és azokon a helyeken, melyeket újból művelünk áldásos érceket bírhatunk, azt is hisszük, hogy előre haladván a nyárban, az eleségnek ára csökkenni fog, mennyisége pedig növekvőben lesz.

3. kérdés: Hogyha a bányának fenntartása mutatkoznék inkább tanácsosnak, az a kérdés: vajon a megjelenő áldásnak reménye dús gyümölcsözést helyez-e kilátásba? Vagy pedig, ha az nem sikerül: mily módon és mily segélyforrásokból lehetne a helyzetet javítani.

Az adminisztrátor véleménye:

1. A kamaráknak minden jövedelme érintetlenül a kamaráknál maradjon, hogy adott esetben kölcsönösen segíthessék egymást.

2. Ha egyéb eszközök eselnének és jobb célokra tétettek volna félre, történnék a kisegítés húsban és gabonában.

4. kérdés: De tegyük fel ezt az esetet: Hirtelen feltörnek a vizek és várakozáson felül előntenek a legnagyobb reményű Lissilauffnak nevezett járatot, ha ily közel a veszély (f), mit kell ebben az esetben eszelekedni, és a költségeket, melyeket eddig az előbb említett Vindschachti bánya művelésére szántunk, a bányászati ügy további előmozdítása érdekében mily nagyobb gyümölcsözést kell és hová volnának fordítandók.

Az adminisztrátor véleménye:

Amennyiben a Lissilauff részei felülhaladtatnának és a bejárhatóság ezáltal nagyobb mértékben csökkenne és semmi remény nem kínálkoznék a víz kihúzására, a kisebb költség céljából a lovakon túl kellene adni; és közben időben, amíg a víz a Sisterbergerlauffot eléri, ami alig egy éven belül bekövetkeznék, az itt meglévő ércek minden módon kibányászandók és hasznosításnak adandók át, amiket, ha elértünk és melyekhez hozzájárulván kisebb jelentőségűek, miket Isten a Fuchsenstollenban megőrizni kívánt, valamint a szomszédos munkahelyeken visszamaradtak és eddig még ott léteznek, több helyen lehet kutatni az Erbstollen fölött Hodruson és más új bányái helyeken ugyancsak Bersenyen⁷ olomtartalma ércért, mindebből nem kicsi a remény, ha jobb művelésnek vehetők alá és az eddigi eljárások szerint vonatnak ki. A Vindschachti megmaradt laboratórok Urak völgyében⁸ alkalmazhatók. Aminek következtében nagyobb rend és munka állana elő.

A lelkes báró Hellenbach kamaragróf fentiekben adott véleményében nemcsak jelentette, a Szélaknán beköszöntött Isten áldását, hanem személyesen is felkereste Beresényit Besztercebányán, ki a szóbeli jelentést a fejedelmnek következőképp tovább jelentette:

„Besztercebánya, 1708 ápr. 2-án.

Ami a bányákat illeti sok elmélkedés és próbatétel után, mikor már azt gondoltuk, hogy ura vagyunk a helyzetnek, illetve a Vindschachti bányának, ezen este 9-10 óra között teljesen kikelve magából hozzám gyött a legnagyobb sietéssel Hellenbach csatolt köere darabjal és jelentette, hogy Isten segítségével, hogy mindegy az áldás már mutatkozott, amennyiben ott, ahol előbb 2 latos ásványokat lehetett desperabunde vágni, most már 5 csapattal kb. 30 emberrel 80-100 latos érceket vájnak. Az érc mindenfelé terjed és tele van nagy reményekkel, olyannyira, hogy azt kéri, hogy ezen nagyhétben a gép által megta- karított haszon alamizsnaként osztassék szét a szegény nép közé, annál is inkább, mivel Vindschachton az oszlop előtt publicus precect instituálnak (nyilvános ima) mindennap 3-4000 ember, asszony, gyermek majdnem sírva könyörögnek Istenhez, szánja meg a jó Isten annyi ezer ébhalálra jutott lelkeket és adjon szent áldását a bányáknak.”

„Besztercebánya, 1708 ápr. 11-én.

..... én jelenleg Hellenbachot nem melőzhetem, sőt nem is akarom őt zavarni, mert az Isten új áldása állandósulva látszik, iparkodik minden figyelmét koncentrálni a bányákra, mert máris 4 ujnyira lepassztotta a vizeket és a jóreménység jegyében kiadja egész pénzét, az érc már 200 latra emelkedett.

Besztercebánya 1708 ápr. 23-án.

Selmecről annyit jelenthetek, hogy az áldás ugyan tovább tart, de egyúttal Hellenbach meg a víz is alkalmatlankodik továbbra is, a víz azért, mert nem húzzák, Hellenbach azért, mert nincs mivel húzatni. Folyton drágul a libertás⁹ és szűkebb lesz a pénz, de magam sem tudom, hol vegyem.

⁷ Börzsöny.

⁸ Urvölgy.

⁹ Devalválódik.

A pénzverés abba marad, mert semmi haszon nincs belőle.”

Csak halvány reménysugár volt a Szélaknán mutatkozó áldás, amelyről Beresényi nagy örömmel értesítette Besztercebányáról a fejedelmet. Nemsokára beállott a nagy katasztrófa: a selmeci bányák teljes víz alá kerülése, mely rombadöntötte a legszebb reményeket. A baj nem volt újkeletű, régóta védekeztek már ellene, de 1708 május havában már képtelenek voltak a selmeciek maguk védekezni és sürgősen kértek a szomszéd városoktól segítséget, amelyet utóbb a kormány is ismételt és szigorúan sürgetett (június 25-én, július 13, 23 és 25-én). Július 23-ki rendeletben Hellenbach executioval fenyegette meg Besztercebányát, ha rögtön nem küld segítséget. Erre 36 ember ment Szélaknára. De mi volt ez az átküldött néhány ember a szükséghez képest? Még május vége felé már dragonyosok segítségével összeírták a besztercebányai lovakat, amelyeket a vízemelőgépekhez kellett Selmecre küldeni. Augusztus elején újra mentek Selmecre bányamunkások és lovak, de alig tudtak a többi város munkarejével együtt valami eredményt felmutatni.

Az 1708 augusztus 3-iki trencsényi csata-vesztéssel lezárult a kurucvilág dicsőségben és szenvedésekben oly gazdag tragédiájának utolsó komoly jelenete.

Beresényi 1708 augusztus 31-én Törjékről írt levelében azt jelenti a fejedelmnek:

„A németek már Besztercebányán van, a város és megye letette a hűségköt Leffelholz kezébe. Majd elváltak, marad-e valami Selmecen, Zólyomban nem maradt semmi, mert elégett. Várom parancsát Felségednek, fel kell-e égetni a városokat, Bertercebányán könnyű lesz a várost a németek nyakába felgyújtatunk. Selmecbánya meg nem maradhat, ha látom, hogy a német ott lakni akar, könnyen teszek róla és bányák soha sem teszi be lábát oda, mert az vízbe fog merülni.”¹⁰

Az itt leírt eseményekből és Beresényi leveleiből visszatükröződik nemcsak a kuruc felkelésnek, hanem a magyar nemzet tragédiájának egyik állomása. A lelki szemünk előtt lepergett drámai filmnek főhőse a selmeci kincstári bányászat pusztulása, melynek megsemmisítő horderejét az a bányász olvasónk érzi át valójában, aki hasonló katasztrófának szemtanúja, szenvedő résztvevője volt.

A vázolt torznélküli leírásokból, de különösen Beresényi jelentéseiből kicsendül a mély vallásos érzés, az Isten segítségével bizakodó erős hit, a remény, az elért sikerek fölötti öröm, az áldozatkészség szelleme, balsors esetén pedig belevegyül mindezekbe a lemondás keserű hangja is.

Gróf Beresényi Miklós levelei tele vannak erővel, lelket öntenek a csüggedő szívekbe, de a katasztrófa végén az elnyomó idegen nációval szemben táplált ellenszenvé nem ismer határt és amit Isten bölcs akarata az öt éves

¹⁰ Lásd: B. K. L. 1937 8. sz. „Báró Hellenbach János Gottfried selmeci kamaragróf.”

titáni küzdelemből szerencsétlen nemzetünknek még meghagyott, a gyűlölködéstől elvakított emberi értelem gyarlósága romboló kézzel semmisítette meg.

FŐ FORRASMUNKÁK:

1. *Hildenstab György*: Közgazdasági viszonyok II. Rákóczi Ferenc korában. Székelyudvarhely, 1910.
2. *Hontvármegye és Selmecbánya monográfiája*. Budapest, 1903.

3. *Jurkovich Emil*: II. Rákóczi Ferenc szabadságharcra és Besztercebánya. Besztercebánya, 1903.
4. *Kachelmann János*: Das Alter und die Schicksale des ungar. Bergbaues. Pressburg, 1870.
5. *Richter Ede*: Selmecbánya történetéből a kuruc idők 1703—1711-ig. Selmecbánya, 1899.
6. *Dr. Schindler Gyula*: A selmecbányai céhek élete. Selmecbánya, 1909.
7. *Thaly Kálmán*: Székési gróf Beresényi Miklós levelei Rákóczi fejedelemhez. Budapest, 1868—1877.
8. *Wenzel Gusztáv*: Magyarország bányászatának kritikai története. Budapest, 1880.

Két figyelemreméltó mélyfúrásról.

Irta: Dr. SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT.

Resumé. *Dipl. Ing. Dr. E. R. Schmidt: Über zwei neuwertige Tiefbohrungen. Verfasser berichtet über zwei artesischen Brunnen. Von denen der eine in der Ortschaft Kaba (zwischen Püspökladány und Hajduszoboszló) aus 516—536 m Tiefe und aus ober-pontischen Schichten 510 Minutenlanger Wasser und 850—875 m³ pro Tag Erdgas liefert. Das Wasser ist 39,3° C warm und enthält pro Liter 3,497 g NaCl. Der gasführende artesischen Brunnen liegt in jener Zone, welche Verfasser in den Artikel „On the Migration of Hungarian Hydrocarbons“ (Földtani Közöny 1934. Band LXIV.) beschrieben und in welcher Zone fast alle bedeutendere gasführende Bohrungen der ungarischen Tiefebene (Alföld) liegen.*

Die zweite, 189 m tiefe Bohrung (Mechanikai Szövőgyár, Budapest, IX., Soroksári-út 110—112. sz.) liegt im südlichsten Teile Budapests, am linken Donauufer und liefert 100—200 Minutenlanger 18,161 g/l NaCl-haltiges Salzwasser. Der Ruhespiegel des Wassers ist bei -7,30 m. Die Bohrung durchteufte bis 2,20 m bereits das Holozän und Pleistozän, bei 69,50 m das Sarmat und schloss schliesslich das Mediterran auf. Die Sohle stammt aus dem Mediterran (ober und unteres). Das Sarmat liefert verhältnismässig weiches Süßwasser, wie dies ein in unmittelbarer Nähe liegender 45 m tiefer Brunnen zeigt. Diese Verhältnisse bestätigen jene abwechslungsreiche Wasserführungen, welche Verfasser in dem Aufsatz: „Betriebswasser-Probleme in der südlichen Nachbarschaft von Budapest“ (Bányászati és Kohászati Lapok, 1935. No. 21.) beschrieb.

Alábbiakban két olyan újabb keletű artézi kútúrásról számolok be, melyek közül az egyik vizének földgáz, a másik pedig konyhasó tartalmánál fogva érdemel figyelmet.

Előbbi a Püspökladány és Hajduszoboszló között fekvő Kaba községben létesült, abban a földgáz előfordulásról ismeretes zónában, melyben az Alföldnek jóformán minden nevezetesebb gázos kútja fekszik.¹ Ezt a kút két-szer is alkalom volt megvizsgálni. Először 1937 április hóban *Tassonyi Ernő* miniszteri tanácsos és *Faludi Béla* bányatanácsos társaságában az Iparügyi Minisztérium megbízásából és a m. kir. Földtani Intézet képviseletében, másodszer két hónappal később, egy a Földművelésügyi Minisztérium megbízásából

¹ *Schmidt E. R.*: Szénhidrogének vándorlásáról. Bányászati és Kohászati Lapok, 1934. évi 19. száma.

a környéken végzett hidrogeológiai feladat megoldása során.

Ezen gázos kút főbb adatait a következőkben ismertethetem.

A kutat *Bagi István* kabai malomtulajdonos 1937 kora tavaszán létesítette, a Rákóczi-utca 7. sz. alatt lévő s időközben megszerzett *Estok János*-féle fürdő udvarán volt régi kút továbbmélyítése révén. Ennek a régi 1908-ban fúrott s 159 mm átmérőjű esővel bélelt kútnak eredeti mélysége 383 méter volt. Vizét kb. 210—320 méter közötti mélységből, közelebről nem ismert hasításokon át nyerte. Eredeti hozama, bizonytalan bementés szerint 120 l/p 28° C meleg, alkalikus, gyengén sós ásványos víz és napi 120 m³ földgáz volt. Közvetlenül a továbbmélyítés előtt azonban ez a kút már csak 40 l/p vizet és napi 36 m³ gázt szolgáltatott. A vizet a fürdő céljaira, a gázt pedig a fürdővíz melegítésére használták.

Vizének elemzési adatai, az Országos Chemiai Intézetnek 1932-ből származó bizonylata szerint, alábbiak voltak:

1 liter vízben szilárd maradék: 1.614 gr.

Elemzési eredmények:

K	0.0551 gr/l
Na	0.3701 "
Ca	0.0417 "
Mg	0.0141 "
Fe	0.0115 "
Clorid	0.3840 "
Sulfát (SO ₄)	0.0039 "
Hidrocarbonat (HCO ₃)	0.6771 "
Silikát (SiO ₂)	0.0245 "

Összesen: 1.5820 gr/l

Az alkatrészek szokásos módon sókka egyesítve:

Na-hidrocarbonat (NaHCO ₃)	0.6107 gr/l
Ca- " " (CaHCO ₃)	0.1686 "
Mg- " " (MgHCO ₃)	0.0848 "
Fe- " " (FeHCO ₃)	0.0366 "
K-klorid (KCl)	0.1051 "
Na-klorid NaCl)	0.5506 "
Ca-sulfid (CaSO ₄)	0.0055 "
Si-dioxid (SiO ₂)	0.0245 "

Összesen: 1.5864 gr/l

A mélyítés során, két csokolonna felhasználásával, 536 m-ig hatoltak le. A 133 mm Ø-ű csőszakat beszorult, miután a 159 mm Ø-ű cső hasításain keresztül homok juthatott a csőközbe. A beszorult csőszakat alsó és felső pereme 389 m, ill. 200 m körül van. A 114 mm Ø-ű termelő csőszakat a napszintről 516 m-ig ér. Szűrőcső kettő is van a lyukban. Miután a 89 mm Ø-ű s 20 m hosszú szűrőcső az 526 m-ben lévő homokkőpadka alaktalan furatában megakadt, még egy 5.3 m hosszú s 60 mm Ø-ű szűrőcső darabot építettek be. Utóbbit a lyuk talpáig sikerült levinni.

A mélyítés folyamán 526 m-ig zöldesszürke, csillámos iszapos, finom homokban haladtak, majd — egy valószínűleg homokkőből álló, 0.3 m vastag, keményebb pad áttörése után — zöldesszürke, csillámos aprószemű homokba értek.

A rétegsor az 520 m tájáról származó s közelebről dr. *Sümeghy József* által meghatározott kővületek (*Congeria* sp. bubtöredékek, *Limnocardium hungaricum* M. Hoernes, *Limnocardium banaticum* Fuchs.) alapján felső-pannonkori.

A vett gázmintát *Csajághy Gábor* vegyész-mérnök elemzése szerint a következő összetételű:

CO ₂	0.8%
O ₂	0.1%
CH ₄	94.2%
N ₂	4.9%

Összesen: 100.0%

A begyűjtött vizmintát dr. *Kárpáti Jenő* m. kir. kísérletügyi igazgató vizsgálta meg s konyhasós-hidrocarbonátos ásványos víznek találta. A vegyvizsgálat egyébként alábbi értékszámokat szolgáltatotta:

Összes szilárd maradék	4.070 g/l
Kötött szén-sav	0.450 "
Klór-ion (Cl)	2.121 "
Számított konyhasó (NaCl) tartalom	3.497 "

A kút végleges kiképzési formájában, kb. 1 m magasságban, 510 pereliter 39.3° C meleg, s fenti összetételű vizet és napi 850—875 m³ földgázt szolgáltat.

A vizet kád- és strandfürdő céljaira, a gázt pedig a malom energia-szükségletének részbeni fedezésére kívánják felhasználni.

1936-ban a *Mechanikai Szövőgyár r. t. Budapest IX., Soroksári-út 110-112.* szám alatti telepén — a gyár edesvíz szükségletét biztosítandó — egy 190 m mély próbafúrás mélyített a Leféber és Társa céggel.¹ Miután ez a fúrás a várt lágy- és edes-víz helyett erősen sós vizet tárt fel — a gyár ezt a körülményt, tanácsot kérve, bejelentette a m. kir. Földtani Intézetnek.

¹ Közelebbi helyét lásd „Csepel-sziget északi részének stratigráfiai, tektonikai és hidrológiai viszonyai” című 1932. évi felvételi jelentésben. (M. kir. Földtani Intézet Évi jelentés.)

Az átfúrt rétegsor, a rendelkezésemre álló minták szerint, alábbi:

- 0.00—0.50 m-ig humuszos homok;
- 0.50—1.50 m-ig sárgás-barna homok;
- 1.50—2.20 m-ig kavicsos homok;
- 2.20—4.60 m-ig sárgás-fehér mészkő;
- 4.60—35—40 m-ig zöldesszürke anyag és meszes, csillámos homokkő;
- 35.40—36.10 m-ig meszes finom homok;
- 36.10—50.00 m-ig mésztörmelékös homokos anyag és zöldes agyag;
- 50.00—50.40 m-ig meszes, finom homok;
- 50.40—53.50 m-ig zöldesszínű agyag, tehát, meszes csikokkal;
- 53.50—69.50 m-ig zöldesszínű agyag;
- 69.50—92.50 m-ig zöldesszürke agyag;
- 92.50—95.00 m-ig finom agyagos homok, gyöngyház-tenyű apró kagyló-cserépdarabkakkal;

95.00—95.70 m-ig finom homok *Ostrea* cserépekkal;

95.70—104.20 m-ig zöld agyag;
104.20—105.80 m-ig igen finom agyagos homok;

105.80—112.50 m-ig erősen homokos agyag;
112.50—115.50 m-ig finom homokos agyag;

115.50—140.60 m-ig finom homokos agyag, meszes foltokkal;

140.60—142.50 m-ig igen finom, agyagos homok;

142.50—143.40 m-ig apró kavicsos, összeálló homok;

143.40—145.10 m-ig fehér, zöldes és sárgás színű kvarekavics;

145.10—147.00 m-ig lisztszerű, csillámos kvarchomok;

147.00—148.00 m-ig kavics-törmelékös homok;

148.00—176.00 m-ig finom, csillámos, éles homok;

176.00—189.00 m-ig szürke, darás homok, kavics-törmelékkel.

A harántolt rétegsor 2.20 m-ig holocén és pleisztocén, 69.50 m-ig szármata, 142.50 m-ig felső mediterrán kori. A 142.50 m alatti, fauna nélküli kavicsos rétegsor, valószínűleg már az alsó mediterrán-kori (*Burdigalien*) kavics-összlethez tartozik.

A szármata és felsőmediterránba tartozó foraminifera-dús rétegsorból dr. *Majzon László* a következő mikrofaunát határozta meg.

- A 2.20—69.50 m-ig terjedő szármatából: *Miliolina* (*Triloculina*) *consobrina* d'Orb. *Rotalia beccarii* L. *Polystomella striatopunctata* F.—M. " " *macella* F.—M.

Ostracodák.
A 69.50—142.50 m közötti felső-mediterrán-kori rétegsorból:

- Miliolina* (*Triloculina*) *trigonula* Lam. *Alveolina melo* F.—M. *Verneulinia spinulosa* Rss.

Bulimina pupoides d'Orb.
 " " elongata d'Orb.
 Virgulina schreibersiana Czjz.
 Bolivina punctata d'Orb.
 Nodosa (Glandulina) laevigata d'Orb.
 Polymorphina gibba d'Orb.
 Uvigerina pygmaea d'Orb.
 Globigerina bulloides d'Orb.
 Discorbina rosacea d'Orb.
 Truncatulina lobatula W.—J.
 " " haidingeri d'Orb.
 Heterolepa d'emblei d'Orb.
 Rotalia beccarii L.
 Nonionina communis d'Orb.
 " depressula W.—J.
 " umbilicatulina Montagu.
 " pompiloides F.—M.
 Polystomella striatopunctata F.—M.
 " " crispa L.
 " " macella F.—M.

Spatangida tuskék.

Ostracodák.

Otolithusok.

Ez a fúrás kb. 155 m mélységből már alábbi összetételű vizet szolgáltatott.

Dr. Kárpáti Jenő elemzése szerint:

Összes szilárd maradék . . .	18.277 g/l
Cl-ion	11.014 "
NaCl (a Cl-ionból számítva) . . .	18.161 "
Br	kimutatható
J	kimutatható

Ezt a vizet dr. Gara Rezső is megvizsgálta és a következő összetételűnek találta.

1 liter szűrt vízben:

Calciumion (Ca ⁺⁺ -ként kifejezve) . . .	317,5 mgr.
Magnesiumion (Mg ⁺⁺ -ként kifejezve) . . .	111,2 "
Alkallion (Na ⁺ -ként kifejezve) . . .	6152,0 "
Ammoniumion	nyomokban
Sulfation (So ⁴⁻ -ként kifejezve) . . .	72,0 mgr.

Szent Borbála—Szent István.

Lapunk múlt évi 6-ik számában közzétett kérésemre szaktársaim közül többen közölték velem, hogy bár védőszentjüknek Szent Borbálát tartják, az úgynevezett bányász-búcsút, mely tulajdonképpen nem más, mint a védőszent tiszteletének ünnepe, Szent István napján tartják.

Ezen kérdésem feltevésére az indított, mert bányamérnökeink közül többen szerették volna, s magam is szeretném tudni, miért lett Szent Borbála a bányászati — különösen a magyar bányák — védőszentjévé? Erre a kérdésre feleletet a legilletékesebb forrásból kívántam szerezni.

De hiába, mert Szent Borbáláról a Bangha Béla S. J. szerkesztésében 1931. évben megjelent „Katolikus Lexikonban” a következőket olvassuk: „Borbála szent, szűz és vértanú Nikodémiában a Maximus Thrax-féle üldözé-

Clorion (Cl ⁻ -ként kifejezve)	10.170,0
Nitration	nem mutatható ki
Nitrition	nem mutatható ki
Hydrocarbonation HCO ₃ ⁻ -ként ki- fejezve)	362,0 mgr.
Összes vas (Fe-ként kifejezve)	0,1
Mangan	nem mutatható ki
Összesen:	17.084,8 mgr.

Lúgosság	4,3
Összes keménység	70,00 n°
Carbonat (állandó) keménység	12,04 n°
Nem carbonat (változó) keménység	57,96 n°
Redukálóképesség	21,62 n°
Összes szilárd maradék	17292,0 mgr.
Izotermi veszteség	499,0 mgr.

Ez a víz feltűnően magas konyhasótartalmával tűnik ki. NaCl-tartalmával a közeli pesterzsébeti strandfürdő mélyfúrásának vizét (13,38 g/l fixmaradék és 11,86 g/l NaCl) is messze túlszárnyalja.

Ez a fúrás jól kiegészíti és igazolja azokat a sós-víz elterjedésére vonatkozó tanulmányaimat és megfigyeléseimet, melyeket, erről a környékről, e lap hasábjain is már részben közltem (L. pl. Ipari vízproblémák Budapest déli szomszédságában, Bányászati és Kohászati Lapok 1935. évi 21. számában). Kiemelendőnek tartom — éppen mivel a különböző korú rétegek, különböző összetételű vizeire jó példa —, azt a körülményt, hogy a szóbanforgó mélyfúrás közelében egy 45 m mély kútból (tehát szarmatából) a gyár 26 német keménységi fokkal bíró, édes vizet termel.

A próbafúrás egyelőre kb. 172 m mélységig 108 mm átmérőjű csővel van bélelve. Szűrő nincsen benne. Az eddigi megfigyelések szerint, kompresszorozásra, 100–200 l/p vizet szolgáltat. Balneológiai szempontból is ez a fúrás feltétlenül figyelmet érdemel. (Sz. 599.)

sek alatt (235 vagy Heliopolisban Galerius alatt 306) keresztény hiteért előbb börtön büntetést szenvedett, majd kegyetlen kínzások után lefejezték.

Zivatar és tűz ellen szokták segítségül hívni.

Mivel atyja toronyba záratta, a várak, tornyok és később a tűzterek védőszentje lett.

Legremekebb képét Palma Vecchio festette meg (Velence Santa Maria Formosa); mint a haldoklók védőszentjét, gyakran kehellyel kezében is ábrázolják.

A francia hadihajókon képe a löporos kamrák felett van, miért is azokat ma is Saint-Barbénak nevezik.

Ezen adatokból egyáltalán nem tűnik ki, hogy mi úton-módon lett Szent Borbála a bányászati védőszentje, — de még inkább érdekelné bennünket annak megállapítása, hogy mikor

kezdték Szent Borbálát Magyarországon a bányászati védőszentje gyanánt ünnepelni?

Fel kell tételeznünk, hogy ez a védőszent-kultusz Csehországból és Krajnából származik és az innen beözönlött bányatisztviselők és munkások révén terjedt el nálunk és szinte érthetetlen, hogy Csonkamagyarország teljesen magyar munkásokkal dolgozó több bányájánál ma is megmaradt.

Szent Borbála tiszteletének esorbítása nélkül akarom kifejezésre juttatni azt a meggyőződésemet, hogy mennyivel helyesebb lenne, ha mi magyarok bányászati védőszentül Szent Istvánt fogadnánk el, vagy legalább az úgynevezett bányász-búcsút Szent István napján ünnepelnénk meg, ami több bányavállalatnál már szokásban is van (Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt., Magyar Általános Kőszénbánya Rt., Dorogi Bányagazgatóság stb.).

Meg vagyok győződve, hogy ma, úgyszólván kivétel nélkül magyar bányamunkások éppen úgy örülnének, ha Szent Borbála helyett

Szent Istvánt ünnepelnénk a bányászati védőszentje gyanánt, mint örültek százszázi bányamunkásaim, midőn kezdeményezésemre már 44 évvel ezelőtt — 1893-ban — Szent Borbála helyett Szent Istvánt ünnepeltük bányánk védőszentje gyanánt.

Igaz, hogy tekintettel bányánk veszélyes voltára, további két éven keresztül elfogadtam azok előzetes bejelentését, kik Szent Borbála napján munkaszakjuk helyett misére mentek. Intencióm az volt, hogy találja meg mindenki az áhítatos kegyelet megnyilvánulásának útját.

De ezek 44 évvel ezelőtt voltak, s a változott idők és körülmények között még jobban megszilárdult meggyőződésemet, hogy első szent királyunk nevéhez, és annak egyházi és nemzeti ünnepéhez kell kapcsolódnia a védőszent megillető tisztelet fenséges és méltóságos megnyilvánulásának, melyben együtt tud dobogni és érezni a magyar bányászok tizezeinek szíve. (Sz. 604. sz.)

Jó szerencsét!

A. György Albert.

STATISZTIKA.

Ausztria vas- és acéltermelése az év első negyedében. Nyersvas. A létező 6 nagyolvasztóból 3 volt üzemben, amelyből az egyik faszénrel jár. A feldolgozott vaséremennyiség 196.732 t belföldi eredetű és 1022 t külföldi eredetű. A felhasznált kokszmennyiség 53.586 t, a faszén 1556 t volt. A nagyolvasztók 68.229 t nyersvasat termeltek, amiből 1741 t öntészeti nyersvas volt. A termelt nyersvasból 9.656 t-t szállítottak ki külföldre. A nyersvasgyártásnál alkalmazott munkások száma 231 és átlagos 8 órai műszakkeresetük 10,21 sh volt. Acélgégyártás. A 29 Martin-kemencéből 18, a 20 elektrokemencéből 16, a 8 téglakemencéből 3 és a 2 kavarókemencéből 1 volt üzemben. A ter-

melt Martin-acél 115.474 t, a nemesacél 22.378 t volt. Ehhez felhasználtak 74.828 t nyersvasat és 67.933 t hulladékot. Az acélgégyártásnál foglalkoztatott munkások száma 1211 és átlagos keresetük 9,52 sh. Készárú: 19.429 t kereskedelmi rúdvas, 18.773 t rúdvas, 3.433 t tartó- és U-vas, 1751 t egyéb szerkezeti áru, 5958 t vasúti sín, 9175 t durvaszerkezet, 5008 t finomvaslemez, 644 t durvacéllemez, 4112 t finomacéllemez, 9.378 t hengerelt vasdrót, 407 t hengerelt acélrúd, 3.397 t egyéb hengerelt áru, 91 t kovásolt vasárú, 1.222 t kovásolt acélárú, 1507 t acélöntvény. A foglalkoztatott munkásoknak a száma: 5080 és átlagos keresetük 9,37 sh. (Mont. Rundschau 11.)

HIREK.

Személyi hírek.

Halálozás. Dr. Székcsák Ferenc, a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. bányarövidje, f. é. június hó 10-én hosszú szenvedés után 40 éves korában meghalt. Utolsó Jószerencsét. (Sz. 593.)

Hazai hírek.

A Mérnökpolitikai Társaság évadzáró ülése. A harmadik esztendőben tevékenykedő Mérnökpolitikai Társaság június 9-én tartotta összejevitelét a Carltonban. Kolbányi Géza megnyitóját követően, amelyben bejelentette, hogy ezt az ülést a Társaság a különböző politikai pártokhoz tartozó képviselők és újságírók tiszteletére hívták össze, hogy azon úgy a képviselőknek, mint az újságíróknak az értékes támogatásukért köszönetet mondjanak. Dr. Vágó Pál műsz. főtanácsos „Technika és tőke” címmel tartott igen értékes előadást. Az előadás szerint minden közbellel vált szólam ellenére, a technika a jelenkor még polgárjogot nem nyert kultúrája, azért, mert

minden látszólagos materializmus ellenére is, lelkiszükségéből fakadt és új etikai értékeket teremt. Az ó-kor technikája csak mesterség volt és így nem lehetett a történelem egész fejlődésének meghatározó, annak gyökeresen új világszemléletet tartalmazó eszméi mozgalommá, mint máma. A továbbiakban foglalkozik annak az áramlatnak az eredetével, amely a technika fejlődését okolja a ma létező tömegek éhezésével. Szerinte a technika természeténél fogva szociális, mert lényege a tömeggyártás és így létfeltétele a tömeg jóléte. Bár ő nem akarja a tőkét támadni, de sokszor szerencsétlenné kell minősítenie a pénztőke uralmát a technikai gondolat felett. Ezután a kartechnikák a keletkezésével foglalkozik és a tőkének a tehetetlenségével a mai idők megelőző gazdasági jelenségekkel kapcsolatban, amelyek a mai kötet gazdálkodáshoz vezetnek. Megállapítja, hogy a modern nagytőke nem oka, hanem következménye a nagypar-nak. Az elsősorú a műszaki gondolat, amelyhez a tőke társul és az eszközöket nyújtja. Foglalkozik ezután az előadó a nemzeti jövedelem megosztásával és a technika az iparfejlesztés tör-

Mailänder R. u. W. Ruttmann: Einfluss von Vorwärm- und Vorlastzeit auf das Ergebnis des Dauerstandversuchs . . . 1.80
Mineral industry, its statistics, technology and trade 126.—
Schliessmann O. u. K. Zänker: Beiträge zur quantitativen spektralanalytischen Bestimmung von Legierungsbestandteilen 1.50

Schneider W. u. K. Linden: Einfluss der Salzsäure beim Dauerstandversuch 1.30
Sigmund A.: Die Minerale Niederösterreichs, 2. neubearb. u. erw. Aufl. 20.80
Tawzer G.: Die Palladium-Silber-Edelmetall-Legierungen 4.60
Thanheiser G.: Die Einrichtung der chemischen Abteilung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung 1.40

KÖNYVISMERTETÉS.

Réti Márton okl. gépészmérnök. Az áramló levegő hasznosítása. (Szárító, szellőző, léghűtő, légnedvesítő, ködcsapató és porzivóberendezések tervezése és számítása.) Budapest, 1937. Kilián Frigyes utóda, M. Kir. Egyetemi Könyvkereskedés, Budapest.

E tárgy körben a külföldi műszaki irodalom eléggé gazdag, hiányzik azonban ott is egy oly összefoglaló munka, amely a kisnyomású áramló levegővel dolgozik. Ezt a hiányt igyekezett — már előre kijelenthető: sikerrel — pótolni a szerző és így munkája értékes halmazpótló mű. A munka egy általános és hat különös részre oszlik. Az I. általános rész a gázok fizikai tulajdonságaival vizsgálja a levegőt, ennek a csővekben való mozgásával, a mozgáshoz szükséges nyomáskülönbség előidézésével, a légvezeték és lépcsatorna méretezésével foglalkozik. Ez utóbbi fejezet különös gonddal és világosan sikerült, a hozzácsatolt táblázatok és példák, nemkülönben a fejezetnek címbeli, alcímbeli beosztása igen

* E fejezetnek a csővezeték méretezéséről szóló alfejezetnél a szerző a csőhálózat méretezésére egy új, az egyenértékű keresztmetszeten alapuló módszert dolgozott ki, amellyel úgy a kör, mint a négyszögletes keresztmetszetű csővezetékek méretei és nyomásvesztései könnyen és pontosan kiszámíthatók.

Felhívás tagjainkhoz.

Könyvtárunk rendezése meglehetősen előrehaladott állapotban van, amennyiben az összes művek már törzkönyvezzé vannak. Most kezdődik a törzkönyvezett munkáknak szak- és írók szerinti csoportosítása. Mínt hogy könyvtárunknak számos műve van kint tagjaink között, felkérjük t. Tagjainkat, hogy a náluk lévő munkákat minél előbb az Egyesület könyvtárába beszolgáltatni sziveskedjenek.

Budapest, 1937. június 10.

Dr. Káposztás Pál s. k. könyvtáros

Döntvények és elvi jelentőségű határozatok.

I. A bányavállalozónak az adományozott bányatelekben a bányatörvény által előírt kötelező, folytonos munkát a törvény által megkívánt igazgatás és biztonság feltételeinek teljesítése mellett kell végeznie.

II. A bányatörvény 239. §-ában a meghatalmazott bejelentésével késedelmeskedő bányavállalozó ellen a bányahatóság részéről alkalmazandó megtorlási mód meghatározása nem jelenti azt, hogy a törvényszakaszban előírt idő alatt a bányát a bányahatóságnak bejelentendő közös, felelős meghatalmazott és közös, felelős üzemvezető nélkül, törvényszerű igazgatás mellőzésével, biztonságellenesen, felelőtlenül lehet művelni.

Az X. Y. cég, mint az N. N. védnevű bányatelek egyik társtulajdonosa 0000. számú beadványában arra való hivatkozással, hogy a bányatelek másik társtulajdonosa, az ő beleegyezése, — és anélkül, hogy a bányatörvény 188. §-a értelmében közös meghatalmazottat jelentettek volna be a bányakapitányságnak, a termelést a bányatelekben folytatja, — kérte a bányakapitányságot, hogy a termelés és szállítás betiltásával a bányauzem szüneteltetését a legsürgősebben rendelje el. A bányakapitányság a fellebbezéssel

ügyesnek mondható. A gyakorlatban igen gyakran előforduló szárítóbereendezésekkel foglalkozik a II. rész. Ennek a résznek az alfejezetei a meleg légárammal való szárítás, a kamrás szárítók, a csatornaszáritók, a lépcsőszáritók és füstgázokkal való szárítás. Kár, hogy bár a füstgázokkal való szárításról szóló fejezet eléggé világosan, de rövidre sikerült. Igaz ugyan, hogy az idevonatkozó tervezési gyakorlat inkább a kohászat körébe tartozik. A III. rész a szellőzőberendezésekkel, a IV. rész a hűtőberendezésekkel foglalkozik, míg az V. rész a légnedvesítő berendezéseket tárgyalja. A VI. rész a ködcsapató, a VII. rész a por- és forgácszivó-berendezéseket öleli fel.

Az egész munka összeállításán meglátszik, hogy a szerző a tárgyalta nagy anyagot a gyakorlatban eltöltött évtizedek tapasztalataira támaszkodva dolgozta fel. A műnek a nyelvezete is teljesen megfelelő, a nyelvezetnek egyetlen hibája az szenvedő igealak eléggé gyakori alkalmazása. A könyv jó papíron, fekete vászonkötésben, tetszetős formában jelent meg. Fisehof Henrik kispesti könyvnyomda nyomásában. A munkát úgy az elméleti, mint gyakorlati szakember részére melegen ajánlhatjuk és reméljük, hogy már a közeljövőben egy bővebb kiadását üdvözölhetjük.
Jakovics

ményeknek, sem pedig a törvényszerű igazgatás feltételeinek nem feleltek meg.

Fellebbezőnek nem helytálló a bányatörvény 243. és 244. §-ára való az a hivatkozása, hogy a bányakapitányság munkát beszüntető határozata ellentétben áll a bányatörvény rendelkezésével. Igaz ugyan, hogy a bányatörvény 170. §-a az adományozott bányatelekben kötelező, folytonos munkát ír elő, azonban ezt a bányavállalozónak a törvény által megkívánt igazgatás és biztonság feltételeinek teljesítése mellett kell végeznie. Ezeknek a feltételeknek pedig fellebbező nem tett eleget.

Ugyancsak téves fellebbezőnek az az érvelése is, hogy az adott esetben a bányakapitányságnak a 188. §-ban előírt közös meghatalmazott be nem jelentése miatt a bányatörvény 239. §-ában előírt bíróságot kellett volna kirovnia és hivatalból kellett volna közös meghatalmazottat kineveznie a vonatkozó bányavállalozók veszélyére és költségére és nem lett volna szabad a munkát megtiltatnia. A törvény idézett szakaszában a meghatalmazott bejelentésével késedelmeskedő bányavállalozó ellen a bányahatóság részéről alkalmazandó megtorlási mód meghatározása még nem jelenti azt, hogy a törvényszakaszban előírt idő alatt a bányát a bányahatóságnak bejelentendő közös, felelős meghatalmazott és közös, felelős üzemvezető nélkül, törvényszerű igazgatás mellőzésével, biztonságellenesen, felelőtlenül lehet művelni, mert ez ellenkezik a bányatörvény 187. §-ában világosan kifejezett felelősség elvével.

A fentiek alapján a bányahatóság a törvénynek és a törvényes gyakorlatnak megfelelően járt el akkor, amikor a fentebb említett törvényes feltételek hiányában a bányatelekben a munkát ideiglenesen megtiltotta. (Ip. M. 2262/1937. sz.)

Valamely katonai lőtér határvonalától kifelé eső 500 méteres körzet kutatás szempontjából a bányatörvény 17. §-a szerinti kivett helynek nem tekintendő.

A bányakapitányság határozatának azt a részét, amellyel a-i katonai lőtér határvonalától számított 500 méter távolságon belül a kutatást az illetékes katonai hatóságok engedelmétől tette függővé, megváltoztatom és meghagyom, utasítsa fellebbezőt, hogy kérdéses területen általános kutatási engedély vagy zártkutalmányi jogosítvány alapján mindaddig talajbonnázzal járó kutatási munkálatokat nem végezhet, amíg az 1933. évi 131.496. K. M. számú rendelet alapján betervezett kutatási üzemtervét a bányakapitányság az illetékes katonai hatóság bevonásával a helyszínen le nem tárgyalta és a bányatörvény 18. §-ában foglaltak alapján, a bányakapitányságnak az illetékes hatósággal egyetértésben hozott határozata jogerőre nem emelkedett. Megokoldás: A bányakapitányság határozatát arra alapította, hogy a kérdéses területet a bányatörvény 17. §-a utolsó bekezdése alapján kivett helynek tekintti, melyen belül éppen úgy, mint a kizárólag katonai célokra létesített erődítmények körzetén belül, a külszíni kutatáshoz a tulajdonos előzetes engedélyre van szükség.

A határozat fellebbezéssel megtámadott részére vonatkozó ez a megokolás téves, mert a bányatörvény 17. §-ában foglalt korlátozásokat a törvényszöveg helyes magyarázata alapján csak megszorítólag szabad értelmezni, már pedig a hivatkozott törvényszakasz csupán az erődítményeket a az azoktól kivül, különös szabályok által meghatározott távolságon belüli földterületeket körzetén belül eső földterület ilyenek nem tekinthető.

körzetén belül eső földterület ilyenek nem tekinthető.

Ezzel szemben tény az, hogy a katonai hatóság képviselői községben megtartott helyszíni, bányajárási tárgyalás alkalmával azt a kívánságot terjesztették elő, hogy a bányaműveletek a lőtér határvonalától kifelé eső körzetben, a határvonalhoz 500 méterre ne közeledjenek. A bányakapitányságnak ezt a kérelmet, a kutatás megengedhető volta ellen kizárólagos felelettel elutasították. A fentebb mondottak alapján afelett nem a bányatörvény 17. §-ában, hanem a 18. §-ában foglaltak tekintetbevételével kellett volna határozni.

Mindezek alapján a bányakapitányság határozatát meg kellett változtatnom annál is inkább, mert a fellebbező részéről esetleg ezután betervezett kutatási terv elbírálásánál a bányahatóságnak módjában lesz a katonai hatósággal egyetértőleg úgy a bányászati, mint a katonai érdekeket kellően mérlegelő határozatot hozni.

Ez a határozat nem érinti a katonai építmények, lö- és repülőterek közelében végzendő bányászati munkálatokra vonatkozó, 1936. évi 36.454/V. számú rendeletben foglaltakat. (Ip. M. 41.073/1936. sz.)

A szénjoghajzonbéri szerződés kikötésével ellentétben nem a földtulajdonos, hanem a hasznosító nevére jogerősen adományozott bányatelek, a bányatelek birtoklása tekintetében keletkezett jogállapot csak a felek közös megegyezésével, vagy pedig esetleg a valamelyikük által igénybevetett bányabírósági döntés útján változtatható meg.

A bányakapitányság az X. Y. budapesti cég részére adományozott N. N. védnevű bányatelek tulajdonjogának rendezése tárgyában tett jelentésében utasításomat kérte abhol az okból, mert a 0000. szám alatt 1914. évben N. N. védnéven adományozott bányatelek és a hozzá tartozó N. 1. és N. 2. határközt az X. Y. budapesti cég nevére adományoztak, holott azt a vonatkozó szénjoghajzonbéri szerződés 7. pontjában foglalt kikötés szerint a földtulajdonos nevére kellett volna adományozni.

A vonatkozó 0000. sz. bányabiztosági iratoknál levő tertivevényekből megállapítható, hogy a fentebbnevezett földtulajdonos úgy a bányajárási hirdetményt, mint az adományozási határozatot személyesen vette át azok ellen jogorvoslati nem élt, tehát az ő halgatóságos beleegyezésével jött létre a bányatelek birtoklása tekintetében keletkezett mostani jogállapot, amely ellen sem ő, sem pedig örököse a bányahatóság előtt elzárólag kifogást nem tett.

Ezzel a ténnyel szemben a bányakapitányság felterjesztésének 1—4. pontjában felhozott érvek nyilvánvaló jogi okokból, részben nem elég helytállóak, részben pedig nem elég nyomósak arra, hogy a földtulajdonos halgatóságos beleegyezésével keletkezett, általa és örököse által turt, főként az ő magánjogi viszonyukat érintő jogállapot bányahatósági kezdeményezésre megváltoztatható.

Mindezek alapján nem látok törvényes alapot arra, hogy hivatalból, közigazgatási úton bármilyen intézkedést tegyek a 22 év óta zavartalanul fennálló jogviszony megváltoztatására. A fennálló jogállapot csak a felek közös megegyezésével, vagy pedig esetleg a valamelyikük által igénybevetett bányabírósági döntés útján változtatható meg. (Ip. M. 6809/1937. sz.)
A. Ö.

§
A SIEMENS-féle
VILLAMOS
HÁZI
VIZSZIVATTYU

az egész házat
padlástól pincéig
ellátja folyóvízzel



**MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK**
Villamosági Rézvénytársaság
Budapest VI., Teréz körút 36

**Kraftfahrzeugbedarf
Kommandit-Gesellschaft
Schüttler & Co.**

cég Berlinben, a 105.457. számú

„Dugattyú égési erőgépekhez“ című magyar szabadalom tulajdonosa, szabadalmának gyakorlati vétele céljából beíródi gyárokkal **összeköttetést keres**, esetleg szabadalmát eladja, vagy gyártási engedélyt ad. Bővebb felvilágosítással szolgál:

Dr. GUSZTÁV BÉLA hitelt szabdalmai ügyvéd
Budapest, IV., Ferenciek-tere 4.

Aki nem hisz, azt elfelejtik!

Hengerelt vas- és acélsanyagok, kovacsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tárolósági szerek, kompresszorok,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBAGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

**Magyar Királysági Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.**
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-25.

ELŐFIZETESI ÁR:
Egyes évre 26 P
Fel évre 12 P
Egyes szám ára 2 P

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A lehülés sebességének hatása a proeutektoidos ferrit mennyiségére	245	Hírek
Beszámoló a Besztrányági Intézetek Nemzetközi Szövetségének alakulásáról	255	Irodalom
Statistika	260	Egyéni hírek
		Hírdetések

A lehülés sebességének hatása a proeutektoidos ferrit mennyiségére.

Irtta: VERÓ JÓZSEF, Sopron.

Resumé. An unlegierten Stahlproben, deren Zusammensetzung aus der Zahlentafel 3 ersichtlich ist und die aus der laufenden Erzeugung eines Stahlwerkes stammen, wurde der Einfluss der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Menge der Gefügebestandteile untersucht. Die Glühung der Proben erfolgte in Stickstoffatmosphäre 50° über Ac₃ bei einer Glühdauer von 1 Stunde. Die Abkühlung erfolgte mit den sich auf 800° bestehenden Geschwindigkeiten von 0,033, 0,25, 3,7, 7, 42 und 125° C/see. Die Probenentemperatur und die Abkühlungsgeschwindigkeit wurde mittels eines in der Probe 10 mm tief versenkten Thermoelementes und einer Stoppuhr gemessen. Die Stelle des auszumessenden Schliffes innerhalb der Probe lag ähnlich, wie die Messstelle der Abkühlungsgeschwindigkeit. Die Bestimmung der Menge der Gefügebestandteile erfolgte nach dem A. Rosiwal'schen Verfahren. Zahlentafel 3 enthält die Messergebnisse. In Abb. 1 ist der Zusammenhang zwischen C-Gehalt und Ferritmenge für die einzelnen Abkühlungsgeschwindigkeiten dargestellt, in Abb. 2 der Einfluss der Abkühlungsgeschwindigkeit auf die Ferritmenge in den verschiedenen Stählen; die Kurven der Abb. 3 zeigen die Änderung der Perlitmenge um je 10% im Zusammenhange mit dem C-Gehalt und der Abkühlungsgeschwindigkeit. In Abb. 4 sind endlich die in den untersuchten Schliffen angetroffenen Gefügearten dargestellt; hieraus ergibt sich ein einfacher Zusammenhang zwischen der Ferritmenge und der Gefügeart, indem im Korngefüge mehr als 60%, im Widmannstätten'schen Gefüge 60-80%, im Netzgefüge 30-10% Ferrit vorhanden sind; beträgt der Ferrit weniger als 10%, so bildet er nur Flecke.

„Az iparban használatos acélok legtöbbször ferritből és perlitből áll s az ezekből a szövetelemekből álló acélok tanulmányozása olyan feladat, amelynek nagy gyakorlati jelentősége van. Minden kohász, akinek acéllal dolga akadt, megfigyelhetette, hogy a ferrit-perlitből való szövet számos alakban jelenik meg, az

irodalomban azonban kevés szó esik e szövetek jellegzetességeiről és keletkezésük módjáról. Úgy látszik, hogy bizonyos szövetfeleléseket normalisoknak és közelebbi vizsgálatra nem szorulóknak vettek, míg egyes feltűnőbb szövetfajtákat behatóan tanulmányoztak. Így a Widmannstätten-féle szövet, a soros szövet, a terciér cementit és a ferritben némelykor előforduló erezttség kisebb-nagyobb mértékben mind vizsgálat tárgya voltak, ellenben a közönséges előforduló szövetfajták figyelembe alig részesültek. Pedig ezeket a közönséges szöveteket legalább oly mértékben kellene tanulmányozni, mint a feltűnőbbeket, mert csupán az összes szövetfelelések jellegzetességeinek megismerése után remélhetjük, hogy a különleges szövetek természetét és előfordulásuk feltételeit sikerül majd felderíteni.“

Ezek a mondatok néhány évvel ezelőtt H. C. H. Carpenter, neves angol vaskohász ajkáról hangzottak el s az alábbiakban ismertetendő kísérleteimhez jobban illő bevezetést keresve sem találhattam volna. Ismertető kísérleteimnek tulajdonképpen az volt a célja, hogy a lehülés sebességének hipoeutektoidos ötvöztelen acél szövetére gyakorolt kvantitatív hatását állapítsam meg, vagyis azt, hogy a különféle sebességgel lehült acélokban mennyi ferrit és mennyi perlit fordul elő. A lehülés sebességének ez a befolyása gyakorlati szempontból annyiban fontos, amennyiben a lassabban hűtött próbákon végezhető megállapítások lehetővé teszik, hogy közelebből megjelölhessük azt az állapotot, amelyben az acél a gyakorlatban szokásos sebességgel (pl. a kihé-

gerelt rudaknak a hűtőpadon) való lehülése után van, másrészt meg a gyorsabban hűtött próbák szöveteinek ismerete az edzésből és megeresztésből álló nemesítés szempontjából hasznos.

Az acélban előforduló szövetelemek milyensége és mennyisége tekintetében általában a Fe-C-ötvözetek egyensúlyi diagrammját szokás irányadónak tekinteni. Az egyensúlyi diagrammban ábrázolt vonalak és egyéb adatok kísérleti meghatározása vagy nagyon lassan lehűtött, vagy pedig megfelelő hőmérsékleten igen hosszú ideig hevített és ilyenformán egyensúlyi állapotba hozott próbák alapján történik; a gyakorlatban a lehülés sohasem történik olyan módon, ahogy azt ezeknél a kísérleteknél beállítják, hanem annál jóval gyorsabban. Ha tehát a lehülés sebességének az acél állapotára van hatása, úgy a gyakorlati körülmények között lehűlt acél nincs egyensúlyi állapotban és így rá az egyensúlyi diagramm nem is érvényes, vagy legfeljebb megközelítően érvényes. Azt viszont, hogy ötvözeteink a lehülés sebessége szerint az egyensúlyi állapottól eltérő állapotban fordulhatnak elő, már régóta tudjuk. Különösen a kristályosodással kapcsolatos eltéréseket tanulmányozták részletesen; így pl. tudjuk, hogy a szilárd oldatok megmerevedésekor egyensúlyi állapot sohasem jön létre, úgyhogy e tekintetben a gyakorlat szempontjából fontosabb az egyensúlyi állapottól való eltérésnek, mint magának az egyensúlyi diagrammnak az ismerete. Ismeretes az is, hogy a szilárd állapotban végbemenő átalakulások eredményeként keletkező szövetekre a lehülés sebességének szintén van hatása, amennyiben a keletkező szövetelemek mennyisége és azoknak a szövetben való eloszlása szemmel láthatóan megváltozik, ha a lehülés más-más sebességgel történik. Acéljaink ennél fogva voltaképpen soha sincsenek abban az állapotban, amelyre az egyensúlyi diagramm vonatkozik s így a gyakorlati viszonyok között lehűlt acélra, pl. a perlit koncentrációjára vagy a ferrit mennyiségére nézve az egyensúlyi diagrammból nyerhető adatok sem érvényesek. Az ezzel kapcsolatban felmerülő kérdésekre más úton, mint a megfelelő sebességgel lehűtött próbákban előforduló szövetelemek mennyiségének meghatározása útján felelet adni nem lehet.

Az aránylag gyors lehüléskor bekövetkező ferritkiválásnak, mint említettem, a nemesítés szempontjából van jelentősége; a nemesítő kezelés első lépésének, az edzésnek voltaképpen ferrittől mentes szövet létesítése a célja. Annak, hogy a perlit helyén ilyenkor austenit, martensit, esetleg troostit keletkezik-e, ez esetben nincs jelentősége, hiszen a megeresztéskor valamennyiből úgyis sorbit lesz, nagyon fontos azonban, hogy a ferrit kiválása teljesen elmaradjon. Az edzéskor esetleg keletkező ferrit ugyanis a megeresztés után is változatlanul

ott marad az ilyen acélban, még pedig a gyors lehülés folytán a sorbitot átszövő hálózat vagy a Widmannstätten-szövetre jellemző erek alakjában és a nemesített acél legértékesebb tulajdonságát, a dinamikus igénybevételekkel szemben kifejtett ellenállóképességét teszi tönkre. A mondottak illusztrálására *Schleicher*¹ adatai alapján nemesített Cr-Ni-acélokban mért és az I. táblázatban összeállított szilárdsági számokat említhetem.

I. TÁBLÁZAT.

Néhány nemesített Cr-Ni-acél szilárdsági tulajdonságai és szövete *Schleicher* nyomán.

Sorszám	Polyás határa kg/mm ²	Szak. szilárds. kg/mm ²	Nyúlás %	Kontrakció %	Útómunka meg/mm ²	Szövet
10	62,0	73,0	15,0	66,0	8,5	sorbit
11	50,3	78,0	18,6	60,0	12,0	sorbit
1	51,2	79,2	16,7	51,5	1,7	sorbit és ferrit
2	37,0	69,0	16,0	43,0	1,2	sorbit és ferrit

A táblázatban felsorolt anyagok összetétele ugyanaz volt, kezelésük is azonos módon történt, ami a sztatikus szilárdsági tulajdonságaik megközelítő egyezésében is kifejezésre jut; a hajlító útómunka azonban a ferritkiválásokkal átszött próbáknál feltűnően esékély értékűt mutat, ami csakis a ferrit jelenlétének tulajdonítható. Az ilyen ferritkiválásra különösen nagyobb darabok belsejében kerülhet sor, ahol a lehülés még edzés esetén is aránylag lassú.

Irodalmi adatok.

Annak a kérdésnek, hogy az izzítás körülményei és a lehülés sebessége milyen hatással vannak a hipoeutektoidos acél szöveteire, terjedelmes irodalma van, ez azonban főként a különleges szövetszerkezetek keletkezésének feltételeit tárgyalja; erre utal *Carpenter*-nek fentebb idézett szövege is. Különösen a Widmannstätten-szövet izgatta nagyon a kutatókat és a legellentétebb nézeteket olvashatni ennek a szövetnek keletkezése feltételeit illetően. Az idők során nagyon zavaros kép alakult ki az egyes szövetszerkezetek előfordulásáról és csak a legutóbbi időben sikerült némi áttekintést szerezni, amikor *Hanemann* és *Schrader* az *Atlas Metallographicus* kiadásával kapcsolatos kísérleteik során a koncentrációnak, az izzítás hőmérsékletének és a lehülési sebességnek tágabb határok között való változtatása mellett végeztek rendszeres megfigyeléseket. Ebben a műben találjuk meg legjobban összefoglalva azt, amit a lehülés sebes-

¹ *Schleicher* Adatár, Magyar Mérnök és Építész Egyet. Közlönye, 1931. 51-52. szám.

ségének kvalitatív hatásáról ezidő szerint tudunk (a szövegrész 25-44. oldalain); ugyanitt, a 37. oldalon találunk némi utalást a lehülés sebességének az ötvözetlen acél szöveteire gyakorolt kvantitatív hatására is, amennyiben megemlítik, hogy az olvasztott olomban hűtött 0,27% C-tartalmú acélban annyi a perlit, amennyi a lassan hűtött 0,6% C-tartalmú acélban található, amiből az következik, hogy ez esetben a perlit csak 0,4% C-t tartalmaz. Gyors lehűtéssel az is elérhető, hogy az 1,2% C-tartalmú acélban szekundér cementit ne keletkezzék, amikor a perlit C-tartalma viszont 0,3%-kal magasabb, mint egyensúlyi állapotban.

*A. A. Botschwar*² az irányban folytatott kísérleteket, hogy milyen C-tartalomnál marad el a ferritkiválás, ha a lehülés olyan gyors, hogy az eutektoid még éppen keletkezhetik. Evégett edzési hőmérsékletre hevített 4-7 cm hosszú acélrudakat egyik végükön hideg vízben edzett, úgy hogy a rúd hosszában különböző lehülési sebesség érvényesült. A rudak ama részének mikroszkópos vizsgálata útján, ahol a martensites szövet troostitosba ment át, megállapította, hogy 0,53%-ig terjedő C-tartalom esetén az eutektoid képződését ferritkiválás előzte meg, a 0,6-1,4% C-tartalmú acélból való rudakban azonban proeutektoidos szövetelem nem keletkezett; a martensit képződésével járó, edzothatású lehülésnél kissé lassú lehülés után az eutektoid összetétele tehát 0,6 és 1,4% C-tartalom között variálhat. A proeutektoidos szövetelem kiválása *Botschwar* szerint akkor marad el, ha az eutektoid kristályosodásának sebessége a megfelelő proeutektoidos szövetelem kristályosodásának sebességénél nagyobb, *Botschwar*-nak említett számszerű adatait a magam kísérletei is megerősítették.

Az ismertetendő kísérleteimhez hasonló témájú dolgozat csupán egy látott napvilágot: *P. Schafmeister* és *R. Zoja*³ az 1-3% Mn-tartalmú hipoeutektoidos acélokban előforduló ferrit mennyiségét határozták meg 10-240° C/óra sebességgel lehűtött próbákban. Kísérleti eljárásukkal és eredményeikkel később még foglalkozom, itt most csupán a fontosabb megállapításaikat említem. Ezek szerint, ha a ferrit mennyiségét a C-tartalom függvényeként ábrázoljuk, általában nem egyenes, hanem görbe vonalat kapunk, amennyiben a ferrit mindig kevesebb, mint amennyi a lineáris összefüggésnek megfelelően. A Mn-nak az acélban való szaporodásával vagy a lehülés gyorsulásával a koncentráció és ferritmennyiség összefüggését ábrázoló vonal jobban meggömbül, a ferrit tehát fogy; a lehülés sebességének változása annál erősebben hat, minél több Mn van az acélban; a Mn szaporodásával a perlit

² *A. A. Botschwar*, Z. anorg. allg. Chemie, 164. köt. (1927), 189. oldal.

³ *P. Schafmeister* és *R. Zoja*, Arch. Eisenhüttenw., 1. kötet (1927/28), 505. oldal.

C-ban szegényebb lesz, 3% Mn-tartalomnál a perlit C-tartalma 0,71%.

A kísérleti eljárás leírása.

Az elvégzendő kísérletek során ötvözetlen acélokban kívántam a ferrit mennyiségének a C-tartalommal való változását megállapítani a lehülés sebességének lehetőleg tág határok között való változtatása mellett; a leglassúbb lehülés olyan volt, hogy már majdnem egyensúlyi állapot jöhetett létre, a leggyorsabb lehülésnél pedig már megkezdődött a martensit képződése.

Kísérleti anyagul egyik vasgyárunk folyó termeléséből származó bázikus Martin-acélok szolgálták, összetételüket a 2. táblázat foglalja magában. Részint hengerelt, 15-16 mm Φ -drót, részint még egy régebbi kísérletből fennmaradt szakítópróbák alakjában álltak rendelkezésemre; az utóbbiakat szintén 15 mm Φ -re esztergáltattam. Ezekből az anyagokból 100 mm hosszú darabokat egyik végükön 10 mm mély, 1,5 mm Φ fúrával láttunk el a thermoelem forrasztási helyének befogadására.

2. TÁBLÁZAT.

A kísérletekhez használt acélok összetétele.

Sorszám	C, Mn, Si, P, S, Cu, Cr						
	mennyisége %-ban						
1	0,06	3,44	0,01	0,03	0,03	0,18	—
2	0,16	0,47	0,01	0,02	0,025	0,18	—
3	0,31	0,52	0,03	0,02	0,045	0,17	—
4	0,39	0,52	0,17	0,03	0,03	0,18	—
5	0,56	0,31	0,14	0,01	0,035	—	—
6	0,67	0,41	0,13	0,01	0,035	0,17	—
7	0,78	0,27	0,13	0,01	0,02	—	—
8	0,85	0,42	0,14	0,01	0,03	0,17	—
9	0,47	0,43	0,13	0,01	0,03	0,18	—
10	0,52	0,42	0,15	0,02	0,035	0,17	—
11	0,71	0,40	0,16	0,01	0,035	0,20	0,12

Az előkészített próbákat egy órán át Ac_3 -nál 50°-kal magasabb hőmérsékleten izzítottam, azután a lehülés sebességének mérése közben hűtöttem. Az izzítás a próbák dekarbenizálásának megakadályozása végett nitrogén-atmoszférában történt; evégett a kemence fűtőcsövébe még egy, kívül zománczott és mindkét végén gumidugóval elzárt porcelláncsövet helyeztem, amelyből a levegőt a hevítés megkezdése előtt száraz nitrogén áramoltatásával elszorítottam (a nitrogén levegőnek nagyfelületű, izzó rézen és CO-t, valamint a vizet megkötő mosófolyadékokon való átvezetése útján állítottam elő). Ezután a kemencét a betétesőben lévő próbával félóra alatt a megfelelő hőmérsékletre hevítettem; a próba hőmérsékletének mérése az említett furatban rögzített thermoelemmel történt. A felfűtés sebességének és az izzítás időtartamának az összes próbáknál egy-

formán való beállítása azért volt fontos, mert mindkét körülmény a γ -fázis szemmagyságára és ezúton a ferritkiválásra is hatással van.

Egy órai iztitás után a próbáknak különböző sebességgel való lehülése következett; némi tapogatózás után a következő sebességeket választottam:

1. kemencében való lehülés a fűtőáram fokozatos kikapcsolása mellett óránként 120°C sebességgel, másodpercenként tehát $0,033^\circ\text{C}$ -al;

2. kemencében való lehülés a fűtőáramnak a hevítés végén való teljes lekapcsolásával, 700°C -ig való lehülés után a betétesnek lassú levegőárammal való hűtésével; a lehülés sebessége percenként 15° , másodpercenként $0,25^\circ$;

3. nyugodt, szabad levegőn való lehülés; a próbákat a hevítés után egy előzetesen rájuk erősített krómnikkel-drót segítségével a esőből gyorsan kihúztam és aszbesztlapra helyezve hagytam lehűlni; a lehülés 800°C -nál másodpercenként $3,7^\circ$ sebességgel történt;

4. levegőáramban való lehülés; a kemencéből gyorsan kihúzott próba erőteljes levegőáramban hűlt $7^\circ/\text{sec}$ sebességgel;

5. forró meszes vízben való lehülés $42^\circ/\text{sec}$ sebességgel;

6. 50°C -os vezetőki vízben való lehülés $125^\circ/\text{sec}$ sebességgel.

A lehülés sebességének mérése az 1–5. esetekben a próba fűtőáramát rögzített thermoelem segítségével történt oly módon, hogy stopperrel megmértem 2–5, hőhatásoktól mentes intervallumban a lehülés idejét; az így nyert adatok alapján a lehülési görbe bármely részlete számítás útján meghatározható. A langyos vízben való lehülésnél ezt a módszert nem használhattam, mert a lehülés túlságosan gyors volt; ezért itt azt az időt mértem, amely a próbának vízbemerítése és a sístergés megszűnése között eltelt; tudva azt, hogy az utóbbi pillanatban éri el az acéldarab a víz forráspontját, a mért időből a Newton-féle lehülési törvényt felhasználásával a teljes lehülési görbe meghatározható.

A lehülés sebességének jellemzésére a szokástól eltérően nem a hevítés hőmérsékletéről a közönséges hőmérsékletig való lehülés átlagos sebességét használtam, hanem a 800°C -nál érvényesülő lehülési sebességet. A lehülés sebessége ugyanis a próba hőmérsékletével változik; minthogy a tanulmányozandó jelenségek az ötvözetlen acélban 900° és 700° között meennek végbe, kétségtelenül helyesebb, ha azt a lehülési sebességet vesszük alapul, amely ebben a hőmérséklet-intervallumban, vagy ami ugyanaz, 800°C -nál mutatkozik, nem pedig azt a sebességet, amely csak akkor érvényes, amikor a szekundérkristályosodás már régen befejeződött (a 900° -ról közönséges hőmérsékletig való lehülés átlagos sebessége ugyanis a 450° -nál mérhető lehülési sebességgel azonos). A fentebb említett és a diagramokban is szereplő lehü-

lési sebességek a 900 – 700°C -os intervallumra, ill. annak középhőmérsékletére, 800°C -ra vonatkoznak.

Minthogy a próbák alakja és tömege pontosan egyforma volt és a lehülés körülményei; egyedekben is lehetőleg pontosan egyformán állítottam be, az egy-egy sorozathoz tartozó kísérleteknél a lehülés sebessége legfeljebb 1–2%-os ingadozást mutatott; ezt a középérték kiszámítása után el is hanyagoltam.

A lehült próbákból azoknak a furattal ellentétes végén 1 cm hosszú darabot vágattam le, melynek friss vágásfelületén készült a csiszolat. Ily módon a lehülés sebességének a próbadarab belsejében való esetleges egyenlőtlenségét is ártalmatlanná tettem, amennyiben a szövet vizsgálata oly csiszolaton történt, amely a próbadarabban ugyanolyan helyzetű volt, mint a fűtő feneke, ahol a lehülés sebességét mértem. A csiszolás és polírozás a szokott módon történt, a polírozást azonban legalább 4–5-ször megismételttem, miután minden polírozás után marattam is. A vizsgálatok során kiderült ugyanis, hogy egyszeri polírozás és maratás után a csiszolat nem mutatja a szövet hű képét; előfordult pl., hogy valamely csiszolaton az első maratás után ferrit egyáltalán nem mutatkozott, a 4. polírozás és maratás után azonban 10% ferritet lehetett mérni.

A csiszolaton a szövetelemek mennyiségét a metallográfiában szokásostól eltérő módszerrel állapítottam meg. A szokásos eljárás, amelyet említett vizsgálatuknál Schafmeister és Zoja is használtak, abban áll, hogy a csiszolatról két-három felvételt készítenek s minden felvételen a mérendő szövetelem mennyiségét két-háromszori planimetrálással határozzák meg. Ez a módszer elsősorban meglehetősen költséges, ha nagyobb számú mérésről van szó, mint az én esetemben, emellett azonban pontosság dolgában mégsem mondható nagyon kielégítőnek. Egyrészt ugyanis, hogy egyáltalán planimetrálható képet kapjunk, legalább 250-szeres nagyítással kell a felvételeket készíteni; ennek folytán a szokásos 80 cm^2 területű felvétel a csiszolatnak $8000:250^2 = 0,13\text{ mm}^2$ területű, igen kis részének a képe és tekintetbe véve azt a körülményt, hogy az acélokban az ötvözőelemek mindig egyenlőtlenül oszlanak el, nagyon kérdéses, hogy két-három felvétel alapján kielégítő átlageredményt kapunk-e; másrészt meg, még a legegyszerűbb szövet planimetrálása sem egyszerű feladat s ugyanannak a felvételnek többszöri felmérések mindig mutatkozik 1–2%-os eltérés az egyes mérések között. Legnagyobb hibája azonban ennek az eljárásnak, hogy az acélokban előforduló szövetek jó részének felmérésére egyáltalán nem alkalmas; nem planimetrálhatók pl. az olyan szövetek, amelyek túlnyomórészt ferritből vagy perlitből állanak; Schafmeister és Zoja ezt a nehézséget úgy kerültk meg, hogy figyelmen kívül hagyták ama koncentrációkat,

amelyeknél 25%-nál kevesebb perlit fordul elő, a 8%-nál kisebb ferritmennyiségeket pedig becsülték. Nem használható azonban a planimetrálás olyan esetekben sem, amikor a ferrit és perlit nagyon finom eloszlásúak, a szabad levegőn vagy a gyorsabban hűtött acélok szöveteinek mérésére.

A planimeterrel való mérés eme hátrányait, különösen a legutóbb említetteket a magam méréseinél ki akartam küszöbölni. Tekintve, hogy a planimetrálásnál a térben elosztott szövetelemek mennyiségére egy egy síkban végzett mérés alapján következtünk, kézenfekvő volt az a gondolat, hogy a mérés egyszerűsítésével még egy lépéssel tovább menjek és a szövetelemek viszonylagos mennyiségét síkban való mérés helyett egyenes vonal mentén mérjem. Ez az ötlet nem új, legfeljebb a metallográfiában eddig nem talált alkalmazást, a minerológiában azonban Rosiwal-féle módszer néven régóta használják (részletes leírását l. dr. Vendl Miklós: Kőzet-, szén- és éremeghatározó módszerek c. könyvében a 196. és köv. oldalain), sőt a mérés megkönnyítésére egyes cégek „integráló asztalokat” is hoznak forgalomba.

Méréseimet ezzel a módszerrel, okulármikrométer segítségével végeztem; a mikrometerskála közepén egy szálat helyeztem el a szál metszete ferrit, ill. perlitmezők viszonylagos kiterjedését a mikrométeren leolvastam. A mikrometerskála 100 részre volt osztva s minthogy az osztások tizedrészét jól lehetett becsülni, a csiszolat egyszerű beállításával végzett leolvasások eredményeként egy viszonyszámot kaptam, amely mutatja, hogy a csiszolaton 1000 egységnyi hosszúságból mennyi jut ferritre és mennyi perlitre. A nagyítás, ill. az objektív megválasztása a szövet szemmagyságának megfelelően történt; a lassan hűtött próbák mérésére 16 mm, a levegőáramban és vízben hűtött próbák mérésére 8 mm gyújtótávolságú objektívet használtam; a mikrométer 3-as számú okulárisban volt elhelyezve.

A szövetelemek mennyiségének pontos megállapítására egyetlen ilyen leolvasás természetesen nem elegendő; minthogy a mérés megismétlése csak időbe kerül, költségbe azonban nem, a leolvasásokat nagyobb számban lehet végezni minden csiszolaton. Azt, hogy megbízható középérték meghatározásához hány leolvasásra van szükség, előzetesen kipróbáltam; az 1. sebességgel lehűtött 0,47% C-tartalmú acél csiszolatán 10 leolvasás alapján a ferrit mennyisége 40,8%-nak, másik 10 leolvasás alapján a perlit mennyisége 59,0%-nak adódott; tíz leolvasás tehát olyan középértéket adott, amely a leolvasások számának megkétszerezése után adódó középértéket $+0,1\%$ -nyira megközelíti. Ez a pontosság teljesen kielégítő lévén, a 16-os objektív használata esetén 10–10, a 8-as objektív használata esetén 20–20 leolvasás középértékét vettem. A leolvasásokat

mindenkor a csiszolat közepén kezdtem, majd egyforma távolságokkal el-eltolva a csiszolatot, 5, ill. 10 leolvasást végeztem úgy, hogy az utolsó leolvasás a csiszolat szélétől kb. 2 mm távolságban történjék; ezután a csiszolatot 90° -kal elforgatva, hasonló módon még 5, ill. 10 leolvasást végeztem. Az elforgatás, ill. a két egymásra merőleges irányban végzett leolvasásokkal a szövet sorosságának hatását kívántam kiküszöbölni.

Megemlítendő, hogy az egy-egy csiszolaton végzett összes mérések fele már olyan középértéket adott, amely a végső eredményt leg-többször 1%-nyira megközelítette. Egy-egy leolvasásban 15–20 ferrit vagy perlitmező kiterjedése szerepel, az alábbi táblázatban és a diagramokban szereplő középértékek tehát 300–500 ferrit- vagy perlitmező viszonylagos méreteit foglaljuk magunkban; ezzel szemben a planimetrikus mérésnél legfeljebb 20–30 ferrit- vagy perlitmező vehető figyelembe. Ha a két eljárást ezen az alapon hasonlítjuk össze, nyilvánvaló, hogy a magam kísérleteinél alkalmazott mérőmódszer legalább olyan megbízható, mint a sokkal költségesebb és fárasztóbb planiméteres eljárás.

A kísérletek eredménye.

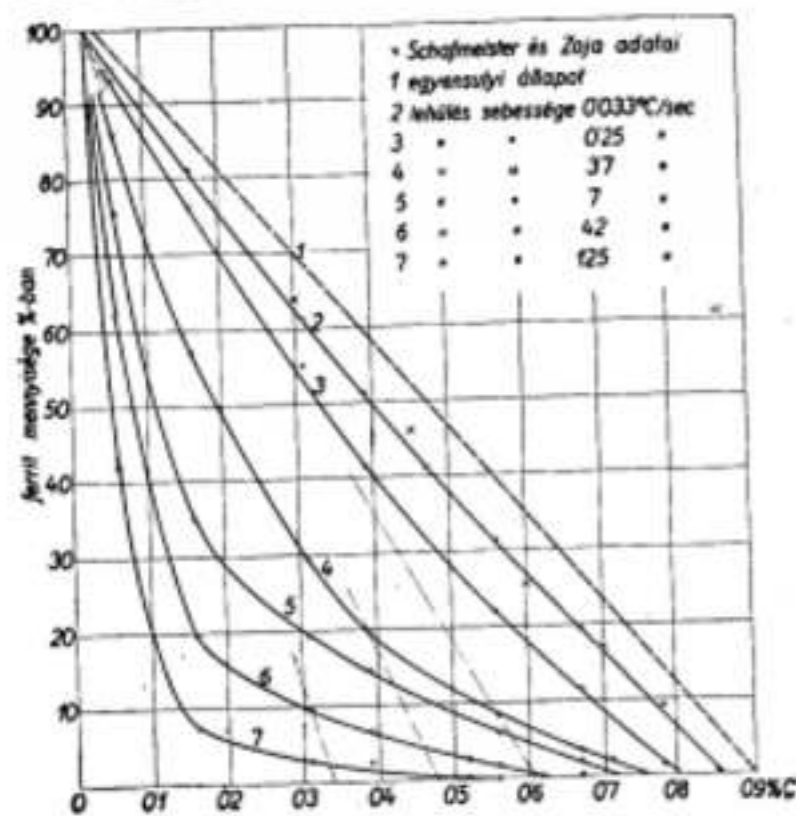
Az elvégzett mérések eredményeit számszerűen a 3. táblázat foglalja magában, az 1–3. ábrák pedig különböző csoportosításban a mutatózó összefüggéseket szemléltetik.

3. TÁBLÁZAT.

C-tartalom %	Ferrit mennyisége %-ban, ha a lehülés sebessége C/sec.						
	0	0,033	0,25	3,7	7	42	125
0,06	98,0	94,7	93,1	86,0	82,0	62,2	43,0
0,16	86,4	81,0	76,1	57,1	35,2	19,8	7,4
0,31	68,8	61,1	55,0	29,4	19,2	9,5	2,7
0,39	59,5	51,0	41,4	19,5	14,1	6,6	2,5
0,56	39,7	31,3	22,0	8,2	6,0	1,5	0
0,67	26,8	19,5	11,6	5,9	2,0	nyom	—
0,78	14,0	9,2	1,4	0	0	—	—
0,85	5,8	nyom	—	—	—	—	—
0,47	50,0	40,9	—	—	—	—	—
0,52	44,2	—	—	10,6	—	2,6	nyom
0,71	22,1	—	—	2,0	—	—	—

A táblázatban szereplő acélok közül a kísérleteket voltaképpen az első nyolcon végeztem, a három utolsót részint az előzetes kísérleteknél, részint az eutektoid minimális C-tartalmának pontosabb megállapítása végett, csak kivételesen vizsgáltam.

A táblázatban felvettem a $0^\circ/\text{sec}$ lehülési sebességre, vagyis az egyensúlyi állapotra nézve érvényes ferritmennyiségeket is; ezek nem mérések eredményei, hanem a perlit

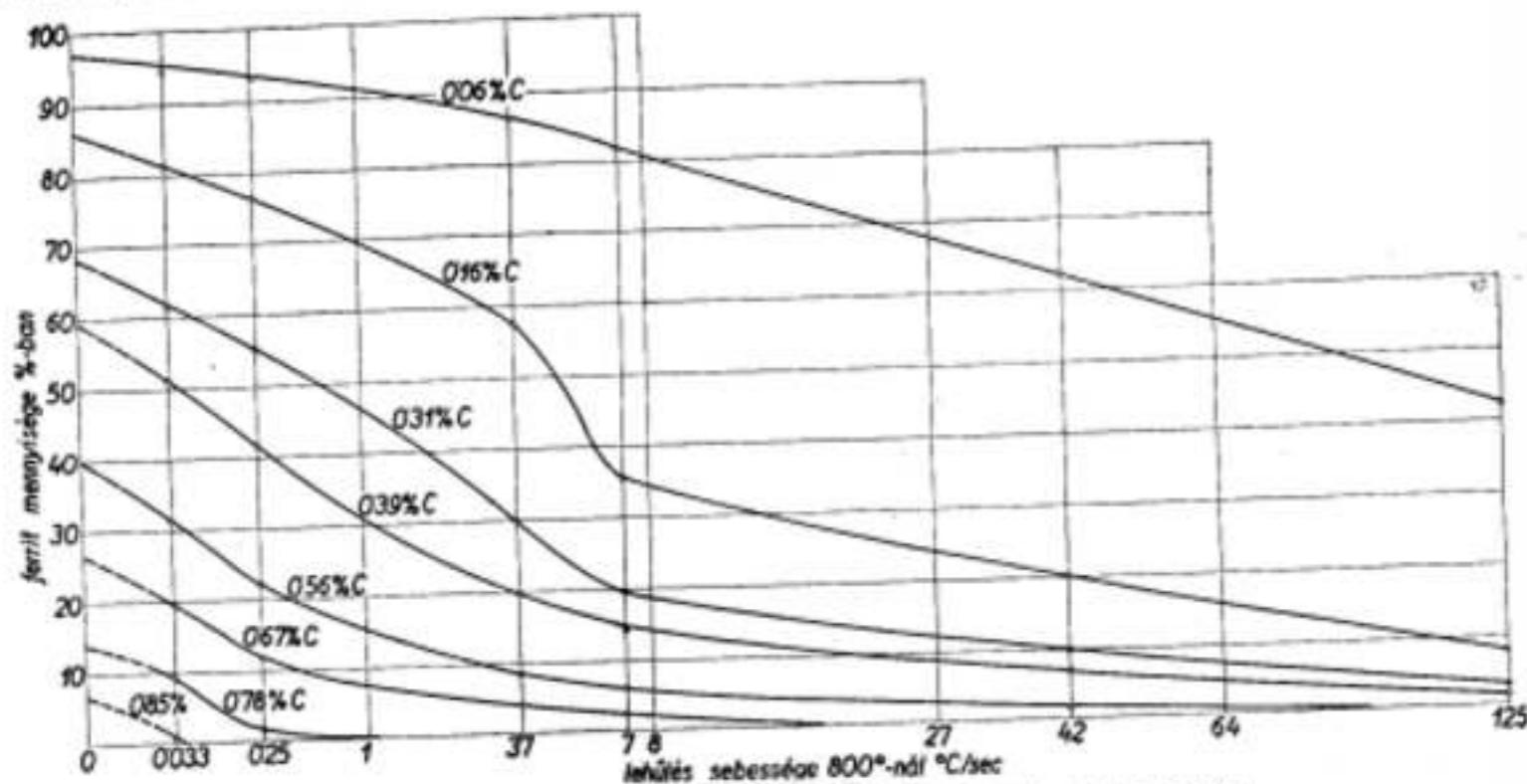


1. ábra. A ferrit mennyiségének a C-tartalommal való összefüggése különböző lehülési sebesség mellett.

mennyiségének a C-tartalommal való lineáris összefüggését feltételezve, a

$$\text{perlit } \% = \frac{100(C - 0,043)}{0,9 - 0,043}$$

képletből számítás útján nyertem őket; ebben a képletben C a szobaforgó acél C-tartalmát jelenti, 0,043% a ferritben oldódó C mennyisége, 0,9% pedig a perlit C-tartalma egyensúlyi állapotban. Az így nyert értékek Mn-tól és egyéb kísérőelemektől mentes acélra vonatkoznak és ennél fogva voltaképpen nem hasonlíthatók össze a mért értékekkel, amelyeket mintegy 0,4% Mn-tartalmú acélokban állapítottam meg; ez okból az 1–3. ábrákban ama gör-



2. ábra. A lehülés sebességének hatása a ferrit mennyiségére.

béket, ill. görberészeket, amelyek a Mn-tartalmú acélokra mért értékeket a Mn-tól mentes acélokra vonatkozó számítás útján nyert pontokkal kötik össze, szaggatott vonallal húztam ki.

A 3. táblázat adatai és az 1. ábra mindegyikét az mutatják, hogy a kísérleteimnél alkalmazott leglassabb lehülés sem vezet egyensúlyi állapothoz, pedig ez a gyakorlatban szokásos lassú lehülésnél sokkal lassabb volt; a leglassabb lehülés után a ferrit még mindig 5–8%-kal kevesebb, mint egyensúlyi állapotban, amiben némi része feltétlenül az átlagban 0,4%-os Mn-tartalomnak is van; Schafmeister és Zoja-nak a Mn-tartalom hatásáról megállapításai alapján azonban ezt az eltérést nagyjából annak kell tulajdonítanunk, hogy a lehülés még ez esetben is túlságosan gyors. A gyakorlatban szokásos „lassú lehülés” azonban ennél is sokkal gyorsabb; hengerelt drótnak a hűtőpadon való lehülése pl. körülbelül a 4-es lehülési sebességnek, vastagabb szelvényeké pedig a 4-es és 3-as sebességek közé eső sebességgel történik. Üzemből gyártott ötvöztelen acéljaink ennél fogva az egyensúlyi állapottól meglehetősen távol vannak, bennük a ferrit akár 20%-al is kevesebb lehet, mint amennyit az egyensúlyi diagram alapján várunk. Ennél fogva a C-tartalomnak a szövet alapján való becsülése is nagyon bizonytalan. Az 1. ábra 4-es görbéje szerint u. i. a hűtőpadon lehült 0,3% C-tartalmú acélban annyi a perlit, mint egyensúlyi állapotban a 0,65% C-tartalmú acélban.

Az 1. ábra görbéi világosan utalnak arra, hogy a ferritben C oldódik; az oldódó C mennyisége nem éri ugyan el az egyensúlyi állapotról nézve megállapított 0,043%-ot, hanem annak mindössze felét, feltűnő azonban, hogy a lehülés sebességének 0,033–125%/sec, tehát egy-

mástól igen messze eső határok között való változása az oldódó C-mennyiségre hatástalan, legalább amennyire azt méréseim alapján meg lehet ítélni.

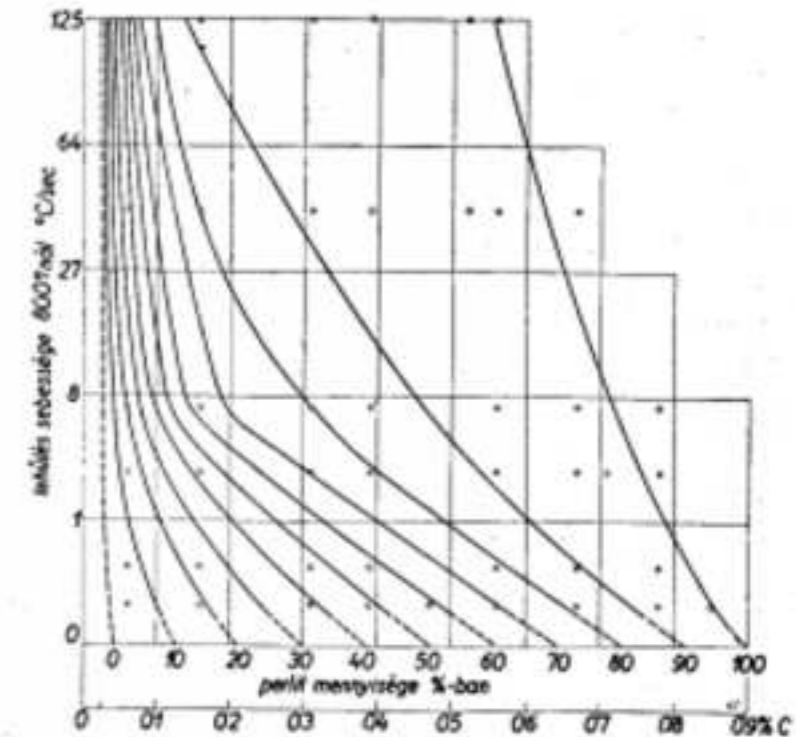
Kitűnik továbbá az 1. ábrából, hogy mindazoknál a lehülési sebességeknél, amelyek nem elég kicsinyek az egyensúlyi állapot létrehozásához, a szövetelemek mennyisége a C-tartalommal nem lineárisan függ össze; az összefüggést általában görbék fejezik ki, amelyek az egyensúlyi állapotra érvényes egyenestől annál jobban eltérnek, minél gyorsabb volt a lehülés. A C-ben szegényebb koncentrációknál a valószínű összefüggést szemléltető vonal meredekebb, a magasabb C-tartalmaknál pedig laposabb menetű, mint egyensúlyi állapotban. A görbék tendenciája arra mutat, hogy edző hatású, martensitképződéssel járó lehülés esetére a görbe egy — 0,043% C-tartalomnál húzódó függőleges — egyenesbe megy át.

A lehülés sebességének változása ezek szerint a szövetelemek mennyiségét megváltoztatja; az 1. ábra görbéiből, még jobban azonban a 2. ábrából megállapítható, hogy a lehülés sebességének bizonyos mértékben való megváltozása olyan acélokra van a legnagyobb hatással, amelyekben a két szövetelem körülbelül egyforma mennyiségben fordul elő, míg olyan acélokra, amelyek túlnyomórészt ferritből vagy perlitből állanak, a lehülés sebességének változása kevésbé hat. Különösen a ferrit utolsó nyomai tűnnek el nagyon lassan a szövetből, annál nehezebben, ill. a C-tartalomnak annál nagobbmértékű emelkedése közben, minél gyorsabb lehülésről van szó. Így aztán az a C-tartalom, amelynél a ferritkiválás egészen elmarad, tehát az eutektoid legkisebb C-tartalma, sokkal kevésbé változik a lehülés sebességével, mint ahogy azt az alacsony C-tartalmú acélokban ugyanekkor bekövetkezett változás alapján várunk.

Az 1. ábrába a saját méréseim adatain kívül berajoltam a Schafmeister és Zoja adataiból extrapolálás útján meghatározott néhány értéket is; az extrapolálásra azért volt szükség, mert ők csak 1,2 és 3% Mn-tartalmú acélokot vizsgáltak, a magam eredményei meg 0,4% Mn-tartalomra vonatkoznak. Ezt a körülményt figyelembe véve, a planimetrius úton és a Rosival-féle eljárással nyert értékek egyezését jónak minősíthetjük.

A 2. ábrában a 3. táblázat adatai alapján a lehülés sebességének a proeutektoidos ferrit mennyiségére gyakorolt hatása nyert feltüntetést; a lehülés sebességét ábrázoló tengely köbös beosztású. Ezen az ábrán a már említett törvényszerűségek közül különösen az jut kifejezésre, hogy a lehülés sebességének változása azokra az acélokra hat legjobban, amelyekben körülbelül egyforma mennyiségű ferrit és perlit fordul elő.

A 3. ábra görbéit röviden talán „izoperli-



3. ábra. A perlit mennyiségének 10%-onként való változását szemléltető görbék.

tes” vonalaknak lehetne nevezni, amennyiben azokat a koncentrációkat és lehülési sebességeket kötik össze, amelyeknél a perlit mennyisége 10, 20, 30, . . . stb. %. Ebben az ábrában is megtaláljuk a fentebb már említett törvényszerűségeket, ezenkívül közvetlenül leolvasható róla az eutektoid legalacsonyabb C-tartalmának a lehülés sebességével való változása. A kísérleteknél alkalmazott leggyorsabb lehülés esetében, amely már jelentékeny mennyiségű martensit képződésével járt, a 0,56% és az ennél magasabb C-tartalmú acélokban maradt el a ferrit kiválása; ez az érték a Botschwar dolgozatában szereplő értékkel (0,6%) szintén jól egyezik.

A kísérleteimnél alkalmazott leggyorsabb lehülés után a próbák szélén már jelentékeny martensit mutatkozott, sőt a forró meszes vízben lehűtött magasabb C-tartalmú acélokban is akadt egy-két martensitfolt. A 6. sebességnél gyorsabb lehülés esetén eutektoid már alig keletkezik, az esetleg képződő ferrit nagyon finom és a martensittel annyira bensőséges keveréket alkot, hogy a mennyiségét még a Rosival-féle módszerrel is bajos mérni. Az ilyen gyors lehüléseket ezért figyelmen kívül hagytam.

A fentiekben a ferrit mellett előforduló szövetelemeket általában perlitnek neveztem; természetesen azonban, hogy a gyorsabb lehüléskor a ferritkiválás után keletkező szövetelem voltaképpen már nem perlit, hanem edzősi sorbit (pl. a levegőáramban való lehülés esetén), vagy troostit (ha a lehülés forró vízben történt), sőt a langyos vízben való lehülés esetében martensit is lehet; a jelen kísérletek szempontjából azonban nincs értelme ennek a megkülönböztetésnek, amennyiben a sorbit és troostit lényegükben úgyis azonosak a perlitel, a martensit pedig túlhűtött eutektoidnak tekinthető.

A lehülés sebességén kívül egész sereg olyan tényező van, amelyekről megállapították, hogy a ferritkiválásra hatással vannak, bár ezt a hatást kvantitatív nem vizsgálták; ilyen faktorok az izzítás hőmérséklete és időtartama, a felhevítés gyorsasága, az eredeti szemcsesség, stb. Ha ezeknek a tényezőknek hatását mind ismerjük, úgy az egyes szövethéveségek (szemeses, Widmannstätten, hálós és ferritfoltos) előfordulásának feltételeit is pontosan megállapíthatjuk. Etekintetben az ismertett kísérletek máris nyújtanak némi útbaigazítást. Azt, amit a szövethéveségek előfordulásáról eddig tudunk, legjobban *Hanemann* és *Schrader* foglalták össze már említett *Atlas Metallographicus*-ukban a annak szövethévesében, a 30. oldalon, megállapításait diagrammokban is összefoglalták. Ezt a diagrammot azzal a különbséggel, hogy a lehülés sebessége megint köbös skálán nyert feltüntetést, a 4. ábrában a pontozott területek képviselik, amelyek *Hanemann* szerint a szemeses, a Widmannstätten, a hálós és a ferritfoltos szövetek előfordulásának régióit választják el egymástól. A magam kísérletei során készített esiszolatok egyike-másika ebbe a diagrammba nem illik bele; a legfontosabb különbség az, hogy a leglassabb lehülés után is találtam Widmannstätten-féle szövetet (5. ábra). Ennélfogva a 4. ábrában feltüntettem, hogy esiszolataim milyen szövetet mutattak és a sraffozott területekkel az egyes szövethéveségek előfordulásának régióit egymástól elkülönítettem. A magam esiszolatai alapján rajzolt diagramm, a lassú lehülésektől eltérve, kevéssé különbözik a *Hanemann*-félévétől; az eltérés részben azzal magyarázható, hogy próbáimat magasabb hőmérsékleten és hosszabb ideig izzítottam, mint *Hanemann*, aki Ac_1 felett 10° -al 10 percig végezte az izzítást; a magam kísérletei ezenkívül jóval több próbát és sokkal több



Szemeses Widmannstättén hálós foltos.

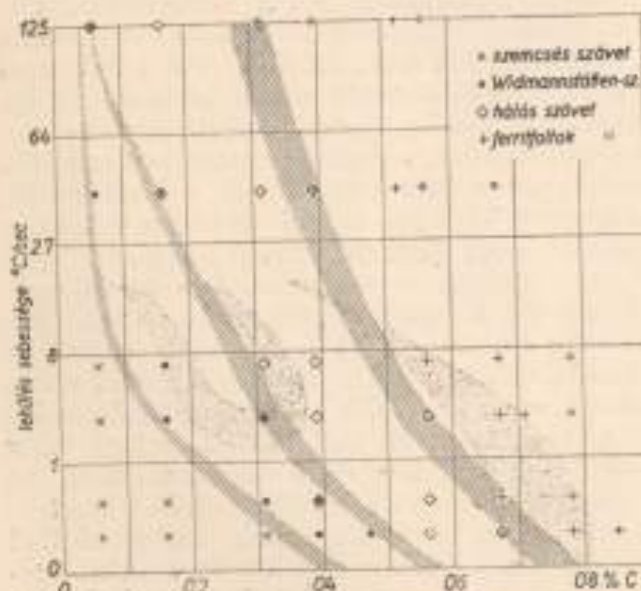
5. ábra. A szélén dekarbonizált, $0.25^\circ/sec.$ sebességgel lehült acéliszolote, $\times 100$.

lehülési fokozatot ölelnek fel, mint *Hanemann*-éi.

A 4. ábrán első pillantásra szembeütünk, hogy az egyes szövethéveségek területeit egymástól elválasztó sraffozott átmeneti zónák alakja nagyon hasonlít a 3. ábra görbéihez, ami azt jelenti, hogy az egyes szövethéveségek előfordulása meghatározott ferritmennyiség jelenlétével kapcsolatos: ha a ferrit mennyisége 60 és 30% között van, Widmannstättén-féle szövet, 30–10% ferrit esetén hálós, 10%-nál kevesebb ferrit esetben pedig ferritfoltos szövet mutatkozik. A szövetelemek mennyisége és a szövetkialakulás között mutatkozó ez az összefüggés első pillanatra talán meglepőnek látszik, valójában azonban régebbi megfigyelések alapján előrelátható lett volna. *H. C. H. Carpenter* és *J. M. Robertson* vizsgálatai szerint ugyanis a ferritkiválás mindenkor a γ -kristályok szélén kezdődik, miközben először ferritfoltok keletkeznek, aztán hálózat jön létre; azután a γ -kristályok belsejében folytatódik a ferritképződés a Widmannstättén-féle szövetre jellemző formában, majd a hálózat és a γ -kristályok belsejében lévő ferrit összeolvad és a szemeses szövetre jellemző formát ölti. Aszerint tehát, hogy a ferritképződés melyik stádiumban szűnik meg, más szóval a keletkező ferrit mennyisége szerint kell kapnunk foltos, hálós, Widmannstättén- vagy szemeses szövetet. Megjegyzendő azonban, hogy a fentebb említett százalékszámok csak az adott izzítási hőmérsékletre és időtartamra vonatkoznak; durvább szemű γ fázis, vagyis magasabb hőmérsékleten való izzítás esetén pl. kevesebb ferrit elegendő a hálózat létrehozásához, vagyis ez esetben a 4. ábra határzónái balfelé tolnának el.

Az elmondottak szemléltetésére egyetlen szövethéveset közlök (5. ábra); egy 0.78% C-tartalmú acéldarabot egy órán át oxidáló atmoszférában izzítottam 820° -on, hogy annak széle

* *H. C. H. Carpenter és J. M. Robertson*, *J. Iron Steel Inst.*, 1931. I. 346. oldal.



4. ábra. A megvizsgált esiszolatokban talált szövethéveségek.

dekarbonizálódjék, aztán $0.25^\circ/sec.$ sebességgel lehütöttem. Az 5. ábra ennek a próbának a szelét mutatja. Jól látható, hogy a esiszolat szelétől kezdve a ferrit fogyásával miként megy át a szemeses szövet a Widmannstättén-félebe, ez viszont a hálósba, majd a ferritfoltos szövetbe; ez a kép egyben igazolja azt is, hogy alacsony hőmérsékleten való izzítás és egészen lassú lehülés esetén is előfordul a Widmannstättén-féle szövet.

Összefoglalás.

Az elvégzett vizsgálatok célja annak megállapítása volt, hogy az 50° -al Ac_1 felett izzított és tág határok között változó sebességgel lehűtött ötvöztelen acélpróbákban a szövetelemek mennyisége miként változik. A fontosabb megállapítások a következők:

1. A gyakorlatban szokásos lassú lehülés nem elég lassú ahhoz, hogy az egyensúlyi álla-

pot akár csak megközelítően is létrejöhessen; az egyensúlyi diagramm ennek folytán az üzemben gyártott acélokra voltaképpen nem érvényes.

2. A C-tartalomnak a szövetelemek mennyiségével való összefüggését csak egyensúlyi állapotban ábrázolja egyenes vonal, egyébként azonban görbe, amely az egyensúlyra érvényes egyenestől annál jobban eltér, minél gyorsabb lehüléssel van szó.

3. A lehülés sebességének megváltozása legjobban azokra az acélokra hat, amelyek körülbelül egyforma mennyiségű ferritből és perlitből állanak; azokra viszont, amelyeknek szövetében akár a ferrit, akár a perlit túlnyomó mennyiségben fordul elő, a lehülés sebességének megváltozása alig hat.

4. A proeutektoidos ferrit mennyisége és a szövet minemősége között egyszerű összefüggés állapítható meg.

Beszámoló

a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (ISA) 1936. évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig Budapesten, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet helyiségeiben tartott nemzetközi értekezletéről.

Készítette: PÁRBY ZSIGMOND

A Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetsége (ISA), a Magyar Szabványügyi Intézet meghívására legutóbbi értekezletét múlt évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig, Budapesten, a Mérnök- és Építészegylet helyiségeiben tartotta meg. A nevezett szövetségnek teljes címe: *Internacional Federation of the National Standardizing Associations*, röviden „ISA”. Tagjai a következő államok:

Ausztria, Belgium, Cseh-Szlovákia, Dánia, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Lengyelország, Magyarország, Németország, Norvégia, Olaszország, Oroszország, Románia, Spanyolország, Svédország, Svájc, Amerikai Egyesült Államok, Japán.

Kiadványait az ISA-ba tartozó államoknak kölcsönösen megküldik: Anglia, Kanada, Kína, Délafrikai Unió, Ausztrália. Az ISA-nak több, kb. 45 szakbizottsága van, melyek közül a 17-es számú bizottság az acélszabványok megalkotásával foglalkozik és ezen bizottság tárgyalásairól fogok alantikban beszámolni. Teszem pedig ezt abban a hiszemben, hogy ez nemcsak a kohómérnök, hanem bányamérnök társaimat is érdekelni fogja.

Mielőtt azonban erre áttérnék, szükségesnek tartom, úgy a magyar, mint a nemzetközi szabványügyi intézményről, rövid ismertetést adni, és ezzel nemcsak a szabványügynek, hanem a bányászati és kohászati szaknak is szolgálatot vélek tenni, mert eddig azt tapasztaltam, hogy a szabványügy fontossága és ezen a téren végzett munka, még szakkörökben sem eléggé ismeretes.

Mindnyájan tudjuk, hogy már a világháború előtt, de főleg alatta, és nemsokára utána, az ipar oly óriási fejlődésnek indult, mint amilyen mérvű előtte még soha sem volt. De tapasztaltuk azt is, hogy a rohamos fejlődéssel járó nagy termelés, nagyon sokszor a minőség rovására ment, viszont sokszor betarthatatlan, vagy egészen észszerűtlen minőségi és méret előírások a gyártást megnehezítették és drágábbá tették. A termelőknek és fogyasztóknak tehát egyaránt érdekük, hogy az áru minőség tekintetében felmerülő vitás kérdések lehetőleg kiküszöböltessenek; könnyebb legyen az áru átadás, kevesebb legyen a minőség körüli perlekedés lehetősége, és az áru előállítására és így forgalmi ára mentől alacsonyabb legyen. Mindez az áru minőségi kellekeinek, méreteinek, kieserélhető alkatrészeknek stb. szabványosítása által érhető el, mert csökken a szerkesztés költsége, kevesebb szerszám kell az előállításához, kisebb lesz a gyártmányt terhelő rege kiadás stb.

Ez vezérelte a hatalmas iparral és kereskedelemmel rendelkező külföldi államok iparosaikat, kereskedőit és fogyasztóit arra a gondolatra, hogy az árucikk minőségét, méreteit stb., lehetőleg közösen alkotott szabványokban állapítsák meg. Vevők és termelők tanácskozására gyűltek össze, hogy együtt szabják meg azt a minőséget, melyet a vásárló az árucikk-től minimálisan elvárhat. Így jöttek létre a nálunk általában ismert „DIN” szabványok: „Das Ist Norm” és a többi nagy és kis államok országos szabványai.

Nálunk a szabványosítás 1920-ban indult meg, a Magyar Szabványügyi Bizottság felállításával, melynek elnöke akkor Herrmann Miksa volt, majd később Orphanides János lett. Ebből alakult ki a Magyar Szabványügyi Intézet, mely az állam részéről is megfelelő támogatásban részesül, és kiváló szakértelemmel közreműködésével fejti ki munkásságát.

Az intézet szervei: az elnök, az elnöki tanács, az igazgató, a titkárság és a szak-, illetve albizottságok.

Az elnök hatáskörébe tartozik az intézet rendeltetésének megfelelő működéshez szükséges szakbizottságok és albizottságok megszervezése, azok elnökeinek, illetve vezetőinek megbízása stb.

Az elnöki tanács, a szakbizottságok és albizottságok elnökeiből, a Magyar Racionálási Bizottság által kiküldött két igazgatósági tagból, és a kereskedelemügyi minisztérium, valamint a honvédelmi minisztérium egy-egy megbízottjából áll, és az elnök vezetése alatt működik. Az elnöki tanács állapítja meg az intézet ügyrendjét, közléseket nyilvános felszólalás végett a szabványtervezeteket, azokat felülbírálja, és jóváhagyja azoknak Magyar Országos Szabványként való kiadását.

Az intézet igazgatóját, ki az intézet egész adminisztrációját végzi, és a melléje bocsátott egy vagy több titkárt az elnök jelöli ki, az iparügyi miniszter előzetes hozzájárulásával.

A szakbizottságokba és albizottságokba, az általuk tárgyalandó kérdésekben illetékes hatóságokat és érdekelt intézményeket, egyesületeket, termelő és fogyasztó érdekeltségeket, az elnök hívja meg, és ezeknek feladata a szabványoknak megalkotása. A szakbizottságok, ha nagy előmunkálatokat igénylő feladatokat kell megoldaniuk, saját kebelükből u. n. előadóbizottságokat alakítanak, melyek az előadóval a szabványtervezetet részleteiben kidolgozzák.

A különböző szabványosítandó cikk szeriut összeállított szakbizottságok munkája a következő sorrendben halad előre, vagyis valamely országos szabvány a következőképpen jön létre.

Valamely cikk (gyártmány) szabványosítására bármely intézmény, egyén, vagy érdekelttség adhat be javaslatot, írásbeli kérelem alakjában, de maga az intézet is előállhat ilyen javaslatokkal.

Az első lépés tehát a javaslattevés, melyet karikába zárt \textcircled{a} számok jelölnek.

A második lépés, a szabványjavaslat kidolgozása az előadó, illetőleg az előadóbizottság által. Jelölése \textcircled{b} .

A harmadik lépés, az előadóbizottság által elfogadott előadói javaslat tárgyalása, a termelőkből, vevőkből és a tudomány embereiből álló szakbizottságban. Jelölése \textcircled{c} .

A negyedik lépés, az előbb jellemzett szakbizottság által elfogadott szabványtervezet nyilvános felszólalásra való közzététele (Mosz-tervezet). Jelölése \textcircled{d} .

Az ötödik lépés, az esetleg beérkezett felszólalások alapján, a felszólalásra közzétett szabványtervezet újbóli letárgyalása a szakbizottságban. Jelölése \textcircled{e} .

A hatodik és utolsó lépés, az elnöki tanács által is felülvizsgált és elfogadott kész Magyar Szabvány kibocsátása. Ez a következő szöveggel történik: „A Magyar Szabványügyi Intézet Elnöki Tanácsa ezennel közhírré teszi, hogy Magyarországnak az alább felsorolt tárgyakban illetékes és érdekelt tényezői, az alábbi Magyar Szabványokat alkották meg”.

A kész, valamint a \textcircled{d} jelölt szabványtervezet kihirdetése az intézet időközönként megjelenő Közlönyeiben történik, ahonnan a forrás megjelölésével, bármely szaklap kiszedhető egészen és díjtalanul az öt érdeklő, bármely szabványt vagy szabványtervezetet. Meg kell még jegyezni, hogy a kihirdetett szabványtervezet is már olyan alakban van, hogy azt saját felelősségére bárki szabványnak tekintheti, és szabványként használhatja.

A szabványok és szabványtervezetek „Mosz” jelzést kapnak.

Az Intézet nemcsak a gépészet és építészet, hanem kívánatra minden egyéb ipar cikkeinek szabványosítását megindítja. Szóba jönnek tehát a mezőgazdasági és bányászati eszközök, a földmérő szerszámok, a vegyi termékek és végül külföldi mintára, a mezőgazdasági termékek és állattenyésztés hozadékai is.

A közszállításnál a Mosz szabványok alkalmazását miniszteri rendelet teszi kötelezővé.

Az Intézet további feladata, hogy nyilvántartsa a kiadott szabványokra vonatkozólag a gyakorlatban szerzett tapasztalatokat, és a szükséghez képest gondoskodnia kell a szabványok felülvizsgálatáról és módosításáról.

A fentiekén kívül az Intézet állandó összeköttetést tart fenn a külföldi országok szabványügyi intézeteivel, melyek az ISA-ban vannak összehangolva.

Az ISA-ban résztvevő államokat már beszámolóim elején felsoroltam.

Az ISA célja az, hogy a nemzetek szabványosító intézeteit képessé tegye arra, hogy a szabványosítás kérdésében nemzetközi megállapításokat létesítsen. E tekintetben a nemzetek szabványosító intézeteinek irányt szab és minden egyéb, szabványosítást érintő nemzetközi testülettel együtt dolgozik. Főtitkársága Baselben van.

Az ISA közgyűléssel (Vollversammlung), tanácsal (Raht), és nemzetközi szakbizottságokkal (Technische Komitees) dolgozik.

A technikai kérdésekkel az ISA-ban is, épp úgy, mint a magyar intézetenél, a szakbizottságok foglalkoznak. Összesen kb. 45 ilyen szakbizottság működik. Ezek egy-két évenként tartanak értekezleteket, melyen a szerkesztő bizottságban feldolgozott, vagy átdolgozott tervezeteket megvitatják, és átdolgozás, vagy végleges formába való hozatal végett — titkárságuk

útján — ismét a szerkesztő bizottsághoz juttatják.

A kész szabványokat az ISA a tagállamok intézeteinek küldi meg és ezek azután mint közösen megvitatott és elfogadott megállapítások az országos szabványok készítésénél és módosításánál irányt szabnak. Kötelező erővel nem bírnak senkivel szemben sem. Általános használatra nem adatnak ki, nem forognak közkézen, tehát ezekre való hivatkozással megrendelések nem is eszközölhetők. Épp ezért bírnak nagy jelentőséggel, mert közös szellemi értéket képviselnek, anélkül, hogy érdekebe ütköznenek.

Ezekután most már áttérek beszámolóim tulajdonképpeni tárgyára, a m. év szeptember 7—12. között, Budapesten megtartott ISA értekezlet 17. számú, u. n. acélbizottsága tárgyalásainak az ismertetésére. Az augusztus 31-től szeptember 12-ig tartott értekezleteken még más 12 szakbizottság is tartott ülést, ezeknek tárgya azonban a bányászati és kohászati szakon kívül esik és így nem ide tartozik.

Az acélbizottság tárgyalásain összesen 50 kiküldött vett részt, a következő nemzetekből: Svájcól 2, Hollandiából 2, Németországból 8, Ausztriából 5, Cseh-Szlovákiából 1, Olaszországból 12, Magyarországból 5, Japánból 1, Franciaországból 6, Svédországból 2, Dániából 2, Norvégiából 1, Belgiumból 3.

Az egyik svájci kiküldött, dr. Bünzly János, az acélbizottság elnöke, vezette a tárgyalásokat, különös figyelmet fektetve arra, hogy elsősorban azon államok felfogása jusson kifejezésre, amelyek nincsenek képviselve az albizottságokban. A szakbizottsági értekezleteknek t. i. az a céljuk, hogy az összes tagállamok állásfoglalásai ismeretessé legyenek, megvitatassanak és kifejezésre jussanak, hogy azok alapján az albizottságok és a szerkesztő bizottság az anyagot végleges formában feldolgozhassa.

A tárgyalás alapját az a tervezet képezte, melyet az albizottságoknak 1936. évi május és június havában Luxemburgban tartott megbeszélése alapján az ISA titkársága összeállított és a tagállamoknak a budapesti értekezlet előtt megküldött.

Az ISA 17. szakbizottságában hat albizottság működött:

17. UK.—1. osztályozás (titkársága Németország DNA.)
17. UK.—2. vizsgálati módok (titk. Franciaország AFNOR.)
17. UK.—3. definíciók és szimbólumok (titk. Belgium ABS.)
17. UK.—4. szerkesztés (titk. Svájc SNV.)
17. UK.—5. műszaki szállítási feltételek (titk. Németország DNA.)
17. UK.—6. véghatározatok bizottsága.

Tekintve, hogy ezek az albizottságok, az 1933. évben Düsseldorfban tartott értekezlet óta, nagyon alapos munkát végeztek, a budapesti tárgyalások abban a reményben indultak meg, hogy alatta az ügy nagy lépésekkel halad majd előre, és a vas- és acél szabványok, viszonyla-

gosan rövid időn belül, véglegesen megalkothatók lesznek.

Maga a tárgyalás alapját képező IFeN (Internationale Ferrum Normen) tervezet tartalmilag és formailag oly jól állított össze, hogy azon sok lényeges változtatni való nem találtatott. A tárgyalásokból a legtöbb időt az acélok osztályozása (Klassifikatio) és az acél jelzések (Markenbezeichnung), továbbá a bemetszett rudak üto-hajlító kísérlete című fejezetek foglalták le. De azért a többi fejezetek is alapos vita tárgyát képezték, úgy, hogy a három napra tervezett értekezletet két nappal meg kellett hosszabbítani.

Az IFeN tervezett 37 gépirásos oldalból állott.

Az egyes lapoknak a címei a következők voltak:

1	oldal: Az acél definíciója.
2	„ : Az acélok osztályozása.
3—4	„ : Az acélok jelzése.
5	„ : Beszerzési állapot, az acél megítélése szempontjából.
6—7	„ : A melegkezelésről általában.
8	„ : A vastagság és alak befolyása a darabok tulajdonságaira.
9	„ : Vizsgálat és átvétel.
10—11	„ : Általános technikai feltételek.
12	„ : Acélvizsgálat: Kísérletek. Általános rész.
13—14	„ : Acélvizsgálat: fogalmak és jelzések.
15—16	„ : „ : szakító kísérletek.
17—18	„ : „ : hajlító kísérlet.
19	„ : „ : nyomókeménységi vizsgálat, Brinell szerint.
20—21	„ : „ : keménységvizsgálat, Rockwell szerint.
22	„ : „ : bemetszett rudak üto-hajlító kísérlete.
23	„ : Kovácsolt darabok: kereskedelmi acél.
24	„ : Kovácsolt darabok: gépacél a) közönséges acél.
25	„ : Kovácsolt darabok: gépacél b) betét acél.
26	„ : Kovácsolt darabok: gépacél c) nemesíthető acél.
27	„ : Profil acél: kereskedelmi acél.
28	„ : „ : építő acél.
29	„ : Rúdaacél és kis profilok: kereskedelmi acél.
30	„ : Rúdaacél és kis profilok: építő acél.
31—33	„ : „ : gépacél
34	„ : Szegecs acél: építőacél minőség.
35	„ : Széles-lapos acél: kereskedelmi minőség.
36	„ : Széles-lapos acél: építőacél minőség.
37	„ : „ : gépacél minőség.

Az 1—4 oldal tehát az acél fogalmának, osztályozásának, jelzésének, — az 5—11 oldal a melegkezelésnek, az átvétel körülményeinek és feltételeinek, — a 12—22 oldal az acélananyag vizsgálatánál használatos eljárások ismertetésének szabványba foglalásával foglalkozik, — a 23—37 oldal pedig a kovácsolt, illetve hengerelt acélok minőségi előírásait foglalja szabványok keretében.

Beszámolómban az acélbizottság tárgyalásait egész terjedelmében nem ismertethetem, mivel az túl hosszú volna ebben a keretben;

ezért csak a főbb momentumokat emelem ki, hogy e szaklap olvasói tájékozást nyerjenek, mit végeztek — az acélananyagok nemzetközi szabványosítása terén, — a budapesti értekezleten.

A szabványtervezet 1. oldala az acél fogalmának szabatos meghatározását tárgyalja. Ez a tétel azzal a módosítással fogadtatott el, hogy az acél karbon tartalma 1,8% helyett 1,7%-ban legyen maximálva. A végleges szöveg így szól: Acél elnevezés alatt mindazon folyékony állapotban nyert, termikus utókezelés nélküli, kovácsolható vasat értünk, mely ötvözetlen acélban 1,7%-nál kevesebb karbonot tartalmaz.

A 2. oldal az acélok osztályozását (Klassifikáció) tárgyalja. Az osztályozás (I. I. alatt) első sorban a gyártmányok alakja szerint történik; másodsorban (I. II. alatt) a felhasználási cél és a vegyi összetétel szerint.

Osztályozás.

I. A gyártmányok alakja szerint.

Az IFeN lapok a következő számozást kapják:

Lap sz.:

1-99	Általános rész. Anyagvizsgálat. Magyarul.
100-124	Nyersvas.
125-149	Öntvények öntöttvasból.
150-174	Öntvények lágyöntvényből.
175-199	Öntvények acélból.
200-224	Nyers tuskók (ingotok).
225-274	Előblokkok, bugák, platinák.
275-299	Kovácsolt darabok.
300-349	Gyűrűk és abrónesok (Bandagen).
350-399	Sínek és tartozékok.
400-499	Szelvények és rúdacél.
500-599	Lemezok.
600-649	Széles laposacél.
650-699	Szalagacél.
700-799	Csővek.
900-949	Sodronyok.

Magyar részről történt javaslatra, a hidegen húzott acélok is kapnak majd külön lap-számot.

II. A gyártmányok felhasználási célja szerint.

Jel:

A	Kereskedelmi acél (közönséges használatra.)
B	Építő acél (hid- és magas építkezésekhez, vasgyártáshoz stb.)
BL	Alacsonyán ötvözött építőacél — melegkezelés nélkül.
M	Gépacél.
ML	Alacsonyán ötvözött gépacél, melegkezelés nélkül.
Y	Különleges tulajdonságokkal bíró acél (elektrómos, mágneses, stb.)
Z	Szerszámacél.

Megrendeléseknél, kiírásoknál, vagy megjelöléseknél tehát, az első szám mindig a lap-számot jelenti, melyen a szóbanlevő acél csoportja szerepel, utána következik a betűjel, mely a felhasználás célját adja meg.

A szakbizottság, kimerítő vita után, az osztályozás ezen módját nagyon megfelelőnek és véglegesen meghagyandónak találta, azzal a módosítással, hogy a 100-199-ig terjedő számok, mivel azok nem acélra, hanem nyersvas-

és öntöttvasfajtákra vonatkoznak, üresen hagyandók, míg a 25. számú ú. n. öntöttvas-bizottság nem dönt a fölött, hogy reflektálnak-e ezen számok helyeire vagy nem?

A 3. és 4. oldalon tárgyalt acéljelzésekre már eltérők voltak a vélemények, és így azok megvitatása nagyon sok időt vett igénybe. Az acéljelzések egyszerűsítése és jobb áttekinthetősége szempontjából a II. csoport szerinti osztályozást összhangba igyekeztek hozni az acéljelzésekkel, ami jó gondolat volt és sikerült is.

A vita folyamán több javaslatot nyújtottak be, melyek közül a holland, német és francia javaslatot egy ad hoc összeállított albizottság elé utalták, melynek végső javaslatát ezután az acélbizottság el is fogadta.

Acéljelzés.

Az elfogadott javaslat így szól: Alapjában véve kétféle esetet kell megkülönböztetni az acéljelzéseknél:

1. eset, *acélgépművek*, melyeket szállított állapotban használnak fel;
2. eset, *acélgépművek*, melyeket csak egy bizonyos melegkezelés után használnak fel, melyeknek tehát különböző melegkezelések által, különböző szilárdsági tulajdonságok adhatók vagy adandók.

Az első esetben az acéljelzés a következőkből áll:

- a) egy vagy több latin betű (A, B, M, Y, Z, BL, v. ML), melyek az acélfajtát jelzik;
- b) egy szám, mely a szállítási állapot minimális szilárdságát jelzi kg/mm²-ben;
- c) egy ismertető szám (rendsám: 0-9), mely lehetővé teszi, hogy egyenlő szilárdságú acélok, — melyek azonban valamely más tekintetben (pl. a tisztasági fokban stb.) eltérő tulajdonságúak, — egymástól megkülönböztessünk. Ez a rendszám közvetlenül, tehát közbeeső pont vagy vessző nélkül, a minimális szilárdság mögé kerül.

Az A, B, M, ML, BL betűket — egybeírva — a minimális szilárdság és a rendszám követi. (Az Y és Z-vel jelölt acélfajtáknál a szilárdság nem játszik szerepet, ezeknek ezért másféle megkülönböztető jeleket kell adni, melyek az ötvöző alkatrészeket jelzik).

Példák:

Régi jelzés	Új jelzés
St 00 11	A 001
St 37 11	A 371
St 34 11	M 341
St 70 11	M 701
St 00 12	B 001
St 44 12	B 441
St 34 13	A 342 ha keresk. min.
Szegecsacél	M 342 ha gépacél min.
St 38 13	A 382 ha keresk. min.
Csavaracél	B 382 ha építőacél min.

A második esetben, tehát akkor, amikor az acélt melegkezelésnek (pl. betétedzés, nemesítés) kell alávetni, a jelzés a következőképpen történik:

1. Ha csak karbon acélról van szó, akkor ezt C betűvel jelezzük, melyet egy kétjegyű

szám követ, a karbon tartalmat század százaléokban fejezve ki (1/10000). Pl. — C 10 — jelzés, melegkezelésnek alávetendő karbonacélt jelez 0.1% C tartalommal.

2. Ha a karbonon kívül, fémekkel is ötvözve van az acél, akkor a C jel elmarad, ellenben a többi ötvöző elemek vegyjeleit kell feltüntetni csökkenő százalékos tartalom szerint, pl. Ni, Cr v. NiCr stb.

A vegyjelet egy három- vagy négyjegyű szám követi, melyben az első számjegy a karbon tartalmat egytized százaléokban (1/1000) mutatja, a következő két számjegy a fő ötvözőelem tartalmát, szintén tized százaléokban.

Az esetleges negyedik számjegy egy ismeretető szám (rendsám), mely rámutat arra, hogy az ötvözet még további fontosabb ötvöző elemeket is tartalmaz, vagy, hogy ez a bizonyos acél, egy másik — nagyjában hasonló összetételű acéltól — bizonyos tekintetben eltér. Ez az ismertető szám szintén közvetlenül a főalkatrész száma után következik.

Ötvözetlen betét- és nemesíthető acélok ismertető számot nem kapnak.

Az ismertető számokban egy bizonyos rendszert kell követni, amely azonban acélfajtánként változhatik.

A számjegyeket egy nagy latin betű követi, mely megadja, hogy milyen melegkezelés szükséges a kívánt tulajdonságok elérésére.

R = Lágyítva (Weichgeglüht-Recuit).
N = Normalizálva (Normalisirt).
V = Nemesítve (Vergütet).
H = Olajban edzve (Ölgehärtet. (Öl = Huile).
T = Vízben edzve (Trempe).
CT = Betétben edzve (Cemente et trempe).

Mivel a nemesítéssel különböző szilárdságok érhetők el, a V betű után a minimális szilárdságot is jelezni kell. Pl.:

V₈₀ = 80 kg/mm² szilárdságra nemesítve, vagy
V₉₅ = 95 kg/mm² szilárdságra nemesítve, vagy
V₁₁₀ = 110 kg/mm² szilárdságra nemesítve.

Ha a második esethez tartozó valamely acél, melyet a felhasználó még további meleg megmunkálásnak kíván alávetni, melegkezelés nélkül szállítandó, akkor a betűjelzések elmaradnak. Ebben az esetben azonban a felhívásban és megrendelésben kiírandó: „kezeletlenül”.

Példák melegkezelésnek alávetett acélok jelölésére:

Ötvözetlen betét- és nemesíthető acélok:

Régi jelzés:	Új jelzés:
St C 10. 61	Normalizálva C 10 N Vízben edzve C 10 T
St C 16. 61	Normalizálva C 15 N Vízben edzve C 15 T
St C 25. 61	Normalizálva C 25 N Lágyítva C 25 R Nemesítve C 25 V
St C 60. 61	Normalizálva C 60 N Lágyítva C 60 R Nemesítve C 60 V

Ötvözött acélok:

Régi jelzés:	Új jelzés:
St Ni 15. 68	Lágyítva Ni 115 R Normalizálva Ni 115 N Vízben edzve Ni 115 T
St Cr Ni 35. 68	Lágyítva NiCr 1353 R Normalizálva NiCr 1353 N Olajban edzve NiCr 1353 H
St Ni 30. 69	Lágyítva Ni 327 R Szivóóra nemesítve Ni 327 V 70 Keménnyre nemesítve Ni 327 V 70
St Cr Ni 15. 69	Lágyítva NiCr 3152 R Szivóóra nemesítve NiCr 3152 V 65 Keménnyre nemesítve NiCr 3152 V 75
St Cr Ni 35. 69	Lágyítva NiCr 3353 R Szivóóra nemesítve NiCr 3353 V 75 Keménnyre nemesítve NiCr 3353 V 90

A teljesség szempontjából megemlítenő még, hogy egy acélgépmű teljes jelölése a következőkből áll:

IFeN lapszám — acéljel — melegkezelési jel, amely után még P, U v. X betűk kerülnek, aszerint, amint a melegkezelés az előállító műben (P = Producteur), a felhasználó által (U = Utilisateur), vagy a kettő közül valamelyik által végzendő. X azt jelenti, hogy nincs megállapítva, ki végezze a melegkezelést.

A melegkezelés módja kiírva adandó meg.

Példák:

1. Egy tartó építőacélból, 37 kg szilárdsággal, a következőképpen volna megrendelendő: tartó, IFeN 427 B 371.
2. Buga, ötvözetlen betétacélból, további kovácsolás céljára:buga, IFeN 248 C 15, melegkezelés nélkül.
3. Tengely, normalizált gépacélból, 50 kg szilárdsággal: Tengelysz. rajz szerint, IFeN 283 M 501 N, P normalizálva.
4. Tengely, nemesített gépacélból, 55 kg szilárdsággal: Tengelysz. rajz szerint, IFeN 287 M C 35 V, P lágyítva, U nemesítve, vagy Tengelysz. rajz szerint, IFeN 287 M C 35 V, P lágyítva, X nemesítve, ha még nincs eldöntve, hogy ki fogja a nemesítést végezni.
5. Röpülőgépkönyöktengely, nemesített nikkelnikkel acélból, 3,3% nikkeltartalommal és 90 kg szilárdsággal: Röpülőgépkönyöktengelysz. rajz szerint, IFeN 291 Ni Cr 3353 V 90, P nemesítve.

Ha a megrendelő bizonyos acélfajtákat kíván, pl. Martinacélt, az szavakkal írandó elő.

Megjegyzendő, hogy a példákban felhozott lapszámok még nem véglegesek és csak azért szerepelnek a példákban, hogy teljes képet alkothassunk a jelölés módjáról.

Az 5. oldal azt tárgyalja, hogy milyen legyen a beszerzési állapot, az acél megítélése szempontjából,

A szénbányák széneladása fogyasztó csoportok szerint 1935-1937. év január-április hónapjában:

Table with columns for consumer groups (Fogyasztó csoport) and years (1935, 1936, 1937) for January-April. Lists various industrial sectors like iron works, steel plants, and other industries.

Magyarország ásványszén-, brikett- és kokszebehozatala és kivitele 1937. április hónapban.

Table showing import and export data for coal, coke, and briquettes in Hungary for April 1937. Columns include origin/destination (Szarmazási ország) and quantity.

A dalt számjegyek az 1936. év megfelelő adatai.

A. Ö.

Magyarország 1937. évi április havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály szénfajok és szénmedencék szerint.

Large table with multiple columns: Művelet (Operation), Szén (brikett) készlet (Coal/Briquette stock), Szén (brikett) termelés (Coal/Briquette production), Összesen rendelkezésre álló szén (brikett) mennyiség (Total available coal/briquette quantity), and Az összesen rendelkezésre álló szén (brikett-) mennyiségből felhasználás és értékesítés egyitt (Total available coal/briquette quantity for use and sale). Rows list different coal fields like Pécsei szénmedence, Barnaszi, and others.

A dalt számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

Dr. LÖFFLER ISTVÁN műegyetemi tanár
Charlottenburgban a 93.410 számú

Eljárás nagynyomású gőznek folytonos üzemben való előállítására

című magyar szabadalom tulajdonosa, szabadalmának gyakorlatbavétele céljából beföldi gyárosokkal összeköttetést keres, esetleg szabadalmát eladja, vagy gyártási engedélyeket ad. Bővebb felvilágosítással szolgál:

Dr. GUSZTÁV BÉLA hites szabadalmi ügyvivő, Budapest, IV., Ferenciek-tere 4

Fiatalknász,

aki a szakiskolát jó minősítéssel
végezte, Sajóvölgyi szénbányához

felvétetik

Levelek „Barnaszénbánya” jelige alatt
a kiadóhivatalba küldendők. — (H. 629.)

10

billentyűvel

az összes számolási műveletet

írva végzi

PRECISA



sveici tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5.
Telefon: 1-813-67.

Örömmel dolgozni

SIEMENS
PROTOS
RAPID
PORSZIVÓ

UJDONSÁG

MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK

Villamosági Részvénytársaság
Budapest, VI., Teréz-körút 36

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELENYI-UTCA 32.
TELEFON: 1-402-20

Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és esze.
Vegyszerek.

Hengerelt vas- és acélsanyagok, korácsolt és
sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok.

gőz- és víz-armaturák.

JOB BAGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királysági Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG
TUDOMÁNYI EGYESÜLET BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÓ-
VALLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Felelős szerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

ELOFIZETÉSI ÁR:
Évesre ————— 24 P.
Fél évre ————— 12 P.
Egyes szám ára 2 P.

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

TARTALOM:

Beszámoló a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (ISA) 1936. évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig Budapesten, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet helyiségeiben tartott nemzetközi értekezletéről.

Közl.: FÁBRY ZSIGMOND

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Beszámoló a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (ISA) 1936. évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig Budapesten, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet helyiségeiben tartott nemzetközi értekezletéről.	273	273
A volt bányamérnök főiskola rektori és dékani jelvényei	281	281
Fantás bányatoronyok felhívó képekkel és kétféle viszonyok mellett.	282	282
A karno mongolom pénzévi hűkördék az alom-magyarországi bányászati vonatkozásokról	287	287
Statistika	287	287
Hírek	290	290
Irodalom	298	298
Egyesületi ügyek	310	310
Hírlételek	310	310

Beszámoló

a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (ISA) 1936. évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig Budapesten, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet helyiségeiben tartott nemzetközi értekezletéről.

Közl.: FÁBRY ZSIGMOND

Az elfogadott anyagvizsgálati definíciók a következőképpen hangzanak:

1. *Mérési hossz vagy alátámasztási hossz (Lo):* az alakváltozás mérésének alapja. A próbapálcá hengeres vagy hasábos részének az a része, melyen az alakváltozást a kísérlet minden pillanatában mérjük.

2. *Megnyúlás vagy megrövidülés:* a mérőhossz leérté változása, a kísérlet minden pillanatában.

3. *Nyúlás (A%):* a kísérletnél kapott megnyúlás a szakadás után, az eredeti mérőhosszra vonatkoztatva, %-ban kifejezve.

4. *Összenyomódás (A%):* a nyomópróbánál a kísérlet utáni megrövidülés, az eredeti mérőhosszra vonatkoztatva, %-ban kifejezve.

5. *A legnagyobb terhelés (P):* a szakító és nyomó próbánál az a legnagyobb terhelés, melyet a próba, a törés bekövetkezése előtt hordott, a hajlítási kísérletnél pedig a kísérlet alatti legnagyobb terhelés.

6. *Szakító terhelés (Pu):* a próba által hordott terhelés, a szakadás pillanatában.

7. *Terhelés a folyási határon:* az a terhelés, melynél a kísérlet alkalmával — a növekvő alakváltozásnak ellenére — a szakítógép terhelési mutatója változatlan marad, vagy vissza megy.

8. *Feszültség:* a szakító és nyomó kísérletnél — a kísérlet minden pillanatában — a terhelés és a próba eredeti keresztmetszetének (So) hányadosa.

Szilárdság az a feszültség, mely a legna-

gyobb megterhelésből adódik. P/So. A kísérlet módja szerint megkülönböztethető: szakító-, nyomó-, és hajlítószilárdság.

Folyási határ az a feszültség, mely a folyás kezdetén levő terhelésből adódik. A kísérlet neme szerint a folyási határt a következőképp nevezik:

a szakító kísérletnél: nyúlási határ (Streckgränze),

a nyomó kísérletnél: összenyomódási határ (Quetschgr.),

a hajlító kísérletnél: hajlítási határ (Biegegränze).

9. *Összehúzódás v. duzzadás:* a törés utáni keresztmetszet viszonya az eredeti keresztmetszethez. Szabályszerint %-ban adandó meg.

10. *Áthajlás (f):* a hajlító kísérletnél az a távolság, melyben a próba közepe (az alátámasztási hossz közepén) a kiindulási ponttól van.

11. *Hajlító nyíl (f/L):* az áthajlás és távköz viszonya.

12. *Golyónyomó- vagy Brinnellkeménység (H):* a terhelés és a golyónyomódástól származó gömbsüvegfelület hányadosa.

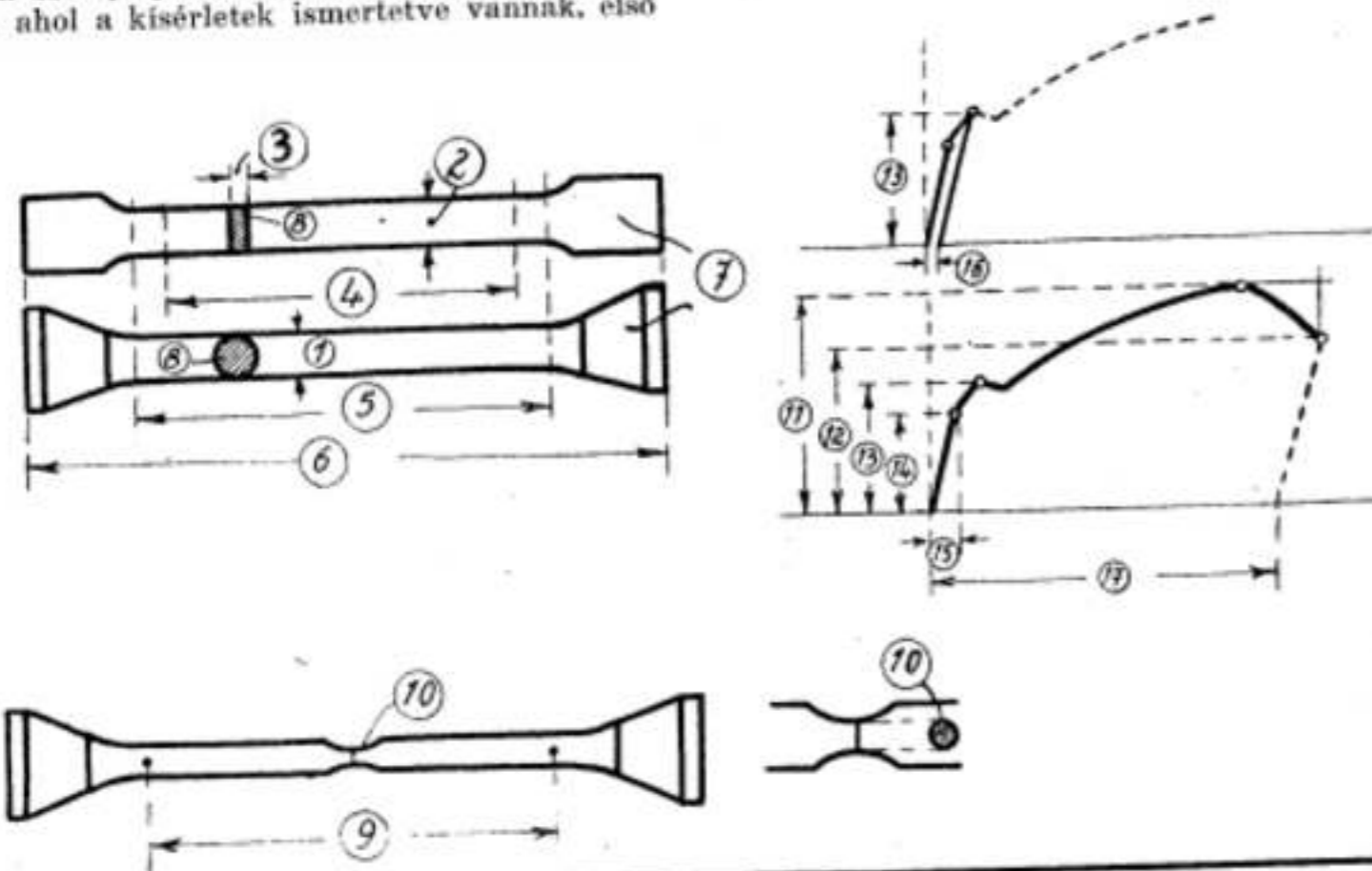
13. *Rockwell-keménység (HRB és HRC):* egy szám, melyet úgy kapunk, ha egy bizonyos állandó értékből levonjuk azon maradó benyomódás mélységének a növekedését, mely meghatározott kísérleti körülményekből származik.

14. *A hajlagos ütőhajlító munka (Kerbzühigkeit)* a próba eltöréséhez használt ütőmunkának és — a bemetszés síkjában mért —

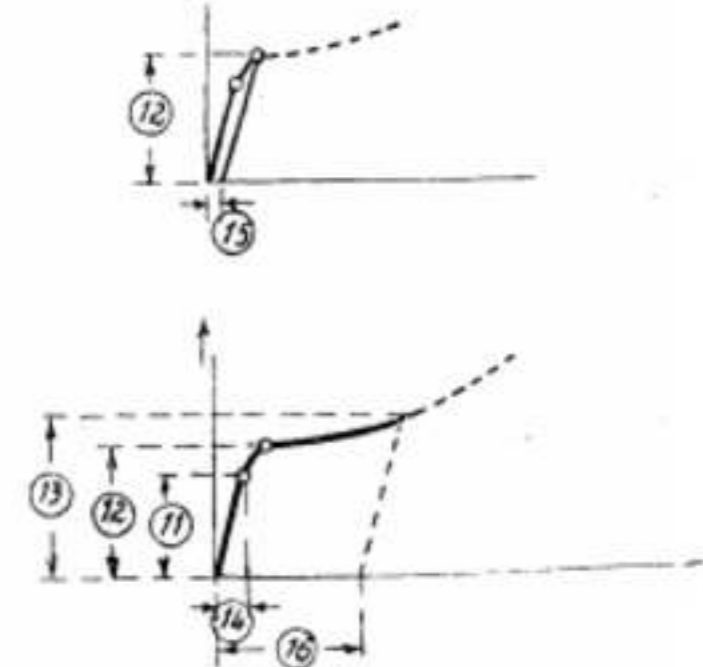
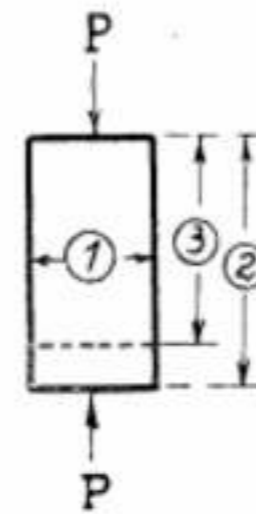
keresztmetszetének hányadosa, kifejezve mkp/cm^2 -ben.

Elhatározták a szakbizottság, hogy a fent felsorolt fogalmak és jelzések ne csak ezen a lapon szerepeljenek, hanem minden egyes lapon, ahol a kísérletek ismertetve vannak, első

helyen megismétlendők. Szintúgy esatolandók minden egyes kísérletet ismertető laphoz, az UK. albizottság által összeállított és grafikai-lag szemléltetendő telt, mechanikai fogalmakról és jelzésekről szóló ábrák.



1	d	Durchmesser (Rundstab). — A hengeres pálcák átmérője.
2	b	Breite (Flachstab). — A lapos pálcák szélessége.
3	a	Dieke (Flachstab). — A lapos pálcák vastagsága.
4	Lo	Ursprünglicher Messlänge vor dem Versuch. — Méréselőtti hossz a kísérlet előtt (jelző).
5		Prismatische oder zylindrische Länge. — A hengeres vagy hasábos rész hossza.
6	Li	Gesamtlänge. — A teljes hossz.
7		Einspannkopf. — A befogó fej.
8	So	Ursprünglicher Querschnitt. — A keresztmetszet a kísérlet előtt.
9	Li	Messlänge nach dem Versuch. — Méréselőtti hossz a kísérlet után.
10	Su	Bruchquerschnitt. — Szakadási keresztmetszet.
11	P	Höchstbelastung (Bruchlast). — Legnagyobb terhelés.
12	Pu	Zerreisslast. — Szakadási határ.
13		Belastung an der Streckgrenze. — Terhelés a folyási határon.
14		Belastung an der praktischen Proportionalitätsgrenze. — Terhelés a gyakorlati arányossági határon.
15		Verlängerung an der praktischen Proportionalitätsgrenze. — Megnyúlás a gyakorlati arányossági határon.
16		Verlängerung an der Streckgrenze. — Megnyúlás (maradó) a folyási határon.
17		Längezunahme nach den Bruch. — Hossznövekedés a szakadás után.
18	$\frac{L_u - L_o}{L_o} \times 100 = A\%$	Bruchdehnung in %. — Szakadási nyúlás %-ban.
19	$\frac{S_o - S_u}{S_o} \times 100$	Einschnürung (Querschnittsverminderung nach den Bruch). — Összehúzódás (kontrakció) %-ban.



1	d	Durchmesser der zylindrischen Probe. — A hengeres próba átmérője.
2	Lo	Höhe der Probe vor dem Versuch. — A próbatétel magassága a kísérlet előtt.
3	Lu	Höhe der Probe nach dem Versuch. — A próbatétel magassága a kísérlet után.
4	$\frac{L_u - L_o}{L_o} \times 100 = A\%$	Stauchung in % nach dem Versuch. — Összenyomódás %-ban a kísérlet után.
5	$\frac{S_u - S_o}{S_o} \times 100$	Ausdehnung nach dem Versuch. — Kitudorodás a kísérlet után.
6		Last an der Proportionalitätsgrenze. — Terhelés az arányossági határon.
7		Last an der Fließgrenze (Quetschgrenze). — Terhelés a folyási határon.
8	Pu	Bruchlast. — Törési teher.
9		Höheverminderung an der Proportionalitätsgrenze. — Rövidülés az arányossági határon.
10		Bleibende Höheverminderung an der Quetschgrenze nach dem Versuch. — Maradó rövidülés a folyási határon, a kísérlet után.
11	Lo—Lu	Bleibende Höheverminderung nach dem Versuch. — Maradó rövidülés a kísérlet után.

A tárgyalási alapot képező füzet 15. és 16. oldala a szakító-kísérlet keresztmetszeteit tárgyalja. Kisebbségi módosításokon kívül megegyezés jött létre abban a tekintetben, hogy a szakító sebesség felső határa percenként a mérési hosszak legfeljebb 25%-a legyen, alsó határa pedig előírást ne képezzen.

Németország azt a javaslatot tette, hogy a hosszú szabványos és a hosszú arányos pálcák mellé próbapálcának minősítendő, amivel azt akarják elérni, hogy a rövid próbapálcák váljanak általánosan használatossá, miáltal munka és anyag takarítható meg. Ez az óhaj, mint később látni fogjuk, a szövegben kifejezésre jutott.

Az értekezlet által módosított és elfogadott, — szakító kísérleteket ismertető — szabványlap tehát a következőképpen hangzik:

Anyagvizsgálat. — Szakító-kísérlet.

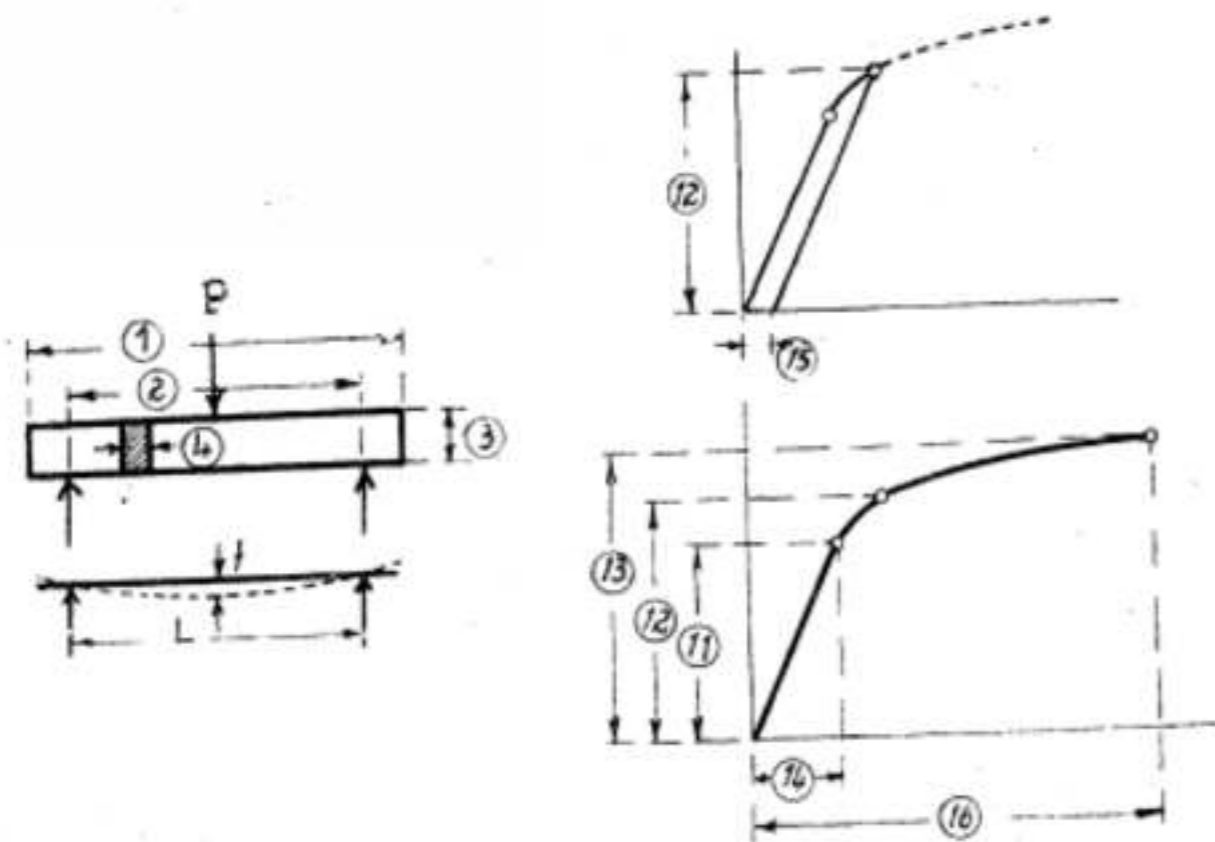
A próbapálcák méretei:

1. A próbapálcák keresztmetszete lehet kör-, négyzet- v. téglalap alakú (általában nem nagyobb, mint 4:1-hez oldalarányban), vagy kivételes esetekben más alakú is; kis profilrudak, kis csövek stb. egészen is elszakíthatók.
2. A fejrészbe való átmenetnek, melynek alakja általában a használt szakítógéphez alkalmazkodik, nem szabad élesnek lenni.

Arányos pálcák.

3. A szakító kísérletekhez általában arányos — tetszőszerinti keresztmetszetenű — próbapálcát kell használni, azaz olyan pálcát, melynek hosszát (Lo) a következő képlet adja meg:

$$L_o = k \sqrt{S_o}$$



①		Gesamtlänge. — A teljes hossz.
②	L	Stützweite. — Az alátámasztási köz.
③	a	Höhe der Probe. — A próbatest magassága.
④	b	Breite der Probe. — A próbatest szélessége.
⑤		Belastung an der Proportionalitätsgrenze. — Terhelés az arányossági határon.
⑥		Belastung an der Fließgrenze Biegegrenze. — Terhelés a folyási határon.
⑦	P	Bruchlast. — Törési teher.
⑧		Durchbiegung an der Proportionalitätsgrenze. — Behajlás az arányossági határon.
⑨		Durchbiegung an der Biegegrenze. — Behajlás a hajlítási határon.
⑩	f ₀	Durchbiegung beim Bruch. — Behajlás a töréskor.
⑪	$\frac{f}{L} \times 100$	Biegepeil (Durchbiegung in % der Stützweite). — Víznyolagos behajlás %-ban.

melyben k értéke a következő lehet: 5,65; 8,16; 11,3.

a) Kőrszelvényű pálcák. Általában a következő kőrszelvényű pálcákat kell használni:

k	Mérőhossz L ₀ mm	Átmérő d mm	Keresztmetszet S ₀ mm ²	Kalibrált hossza legalább
5,65	100	20	314	L ₀ + d
8,16	100	13,8	150	
	70	9,8	75	
	30	4,0	12,5	
11,3	200	20	314	

Használható azonban a következő méretekkel bíró pálcák is.

b) Hasábszelvényű pálcák: A próbapálcák kalibrált hossza legalább L₀ + b legyen.

Mellék próbapálcák. (Nem arányos pálcák).

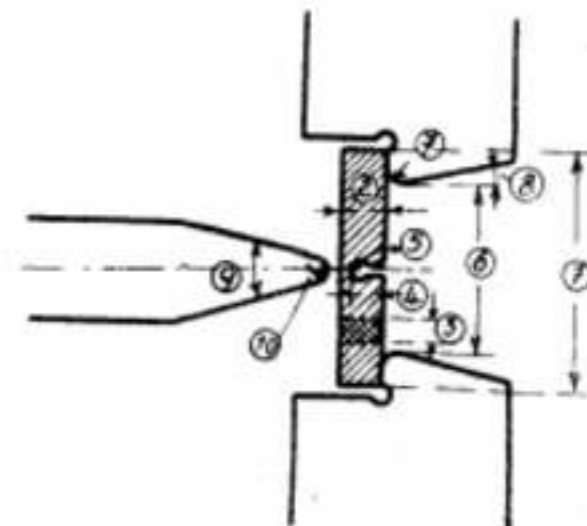
4. Bizonyos gyártmányoknál, pl. alakacélnál, rúdacélnál, lemezeknél stb., olyan próbapálcák is használhatók, melyeknél a mérőhossz a keresztmetszettel nem áll arányban. Ilyen próbapálcánál a mérőhossz, tetszőszerinti átmérő, illetve keresztmetszet mellett, felek közötti megállapodás alapján választható.

5. Sodronyok vizsgálatánál különleges mérőhosszak jönnek szóba.

6. Döntő kísérleteknél (Schiedversuche) csak arányos próbapálcák használhatók.

A nyúlás megállapítása:

7. A nyúlást általában a szélső jelek közötti hossz lemérése által kell meghatározni. E célból a próbapálcák két féldarabja összeillesz-



0		Länge der Probe. — A próbatest hossza.
①	a	Höhe der Probe. — A próbatest magassága.
②	b	Breite der Probe. — A próbatest szélessége.
③		Kerbliefe. — A bemetszés mélysége.
④		Halbmesser der Abrundung des Kerbes. — A bemetszés furatának sugara.
⑤	L	Stützweite. — A támköz.
⑥		Abrundungshalbmesser der Abrundung der Auflager. — A támaszték legömbölyítésének sugara.
⑦		Winkel der Hammerschneide. — Az ütőfej élszöge.
⑧		Halbmesser der Abrundung der Hammerschneide. — Az ütőfej legömbölyítésének sugara.
⑨		Probequerschnitt am Kerb. — A próbapálcák tömör keresztmetszete a bemetszés síkjában cm ² -ben.
⑩		Verbrauchte Schlagarbeit. — A felhasznált atomunkamennyiség.
⑪	K	Kerbschlagzähigkeit — (12/11) kg/cm ² . — A fajlagos ütő-hajlítómunka (12/11) kg/cm ² .

tendő, miközben ügyelni kell arra, hogy a két féldarab egy síkba essék.

8. A 7. pont szerinti mérési mód csak akkor érvényes, ha a törési felület a két szélső jel valamelyikétől — a szakadás utáni hosszra értve — legalább egyenlő.

a) 1/4-del, ha egy olyan próbapálcáról van szó, melynél L₀/S₀ = 5,65

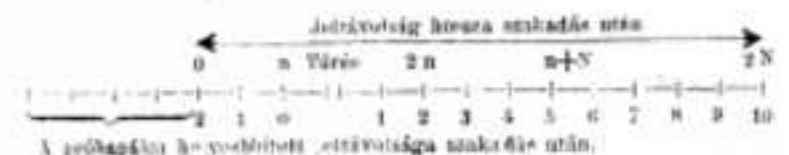
b) 1/4-del, ha egy olyan próbapálcáról van szó, melynél L₀/S₀ = 8,16

c) 1/5-del, ha egy olyan próbapálcáról van szó, melynél L₀/S₀ = 11,3.

9. Olyan kísérleteknél, amelyeknél a próbapálcák nem a közepén szakadt, a próba érvénytelenítése elkerülhető, ha a következő eljárást követjük:

A kísérlet előtt a jelek közötti hossz (L), kerek számú egyenlő részre osztandó. Legyen ez a szám, melynek legalább 10-nek kell lennie 2N. Ha már most a szakadás a két szélső jel egyikétől kisebb távolságban keletkezett, mint ahogyan azt a 8. pont megadja és az előírt nyúlást nem érték el, akkor először a rövidebb darabon

levő távolságok számát (n) kell meghatározni. Az osztásvonalakat ezután az egész számok természetes sorrendjében megszámozzuk, úgy, hogy a kisebb darabnak a törethez legközelebb fekvő osztása 0 számmal kapjon. Erre lemérjük a 0—(n+N), valamint a 2n—(n+N) távolságot. A kettőnek az összege adja meg a javított nyúlási értéket.



Kísérleti sebesség:

10. Ha a szakító kísérlet keretében a folyási határt is meg kell állapítani, akkor a rugalmassági részben a szakító gép sebességét oly módon kell szabályozni, hogy a fajlagos terhelés, amennyire csak lehet, egyenletes legyen, és másodpercenként legfeljebb 1 kg-ot emelkedhetik mm²-ként. (Kivételesen a rugalmas részben a terhelési sebesség helyett a nyúlási sebességet



①	D	Kugeldurchmesser. -- Golyóátmérő.
②	P	Belastung der Kugel. -- A golyóra alkalmazott legnagyobb terhelés.
③	d	Durchmesser der Eindruckfläche. -- A benyomódási felület átmérője.
④	H	Belastung Oberfläche des Eindrucks Terhelés A benyomott göbbsüveg felülete
		= Kugeldruck- oder Brinellhärte kg/mm ² . -- = Brinell-nyomókeménység.

lehet megállapítani. Ezen percenkénti sebességnek kisebbnek kell lenni a nyúlási hosszúság 3%-ánál.

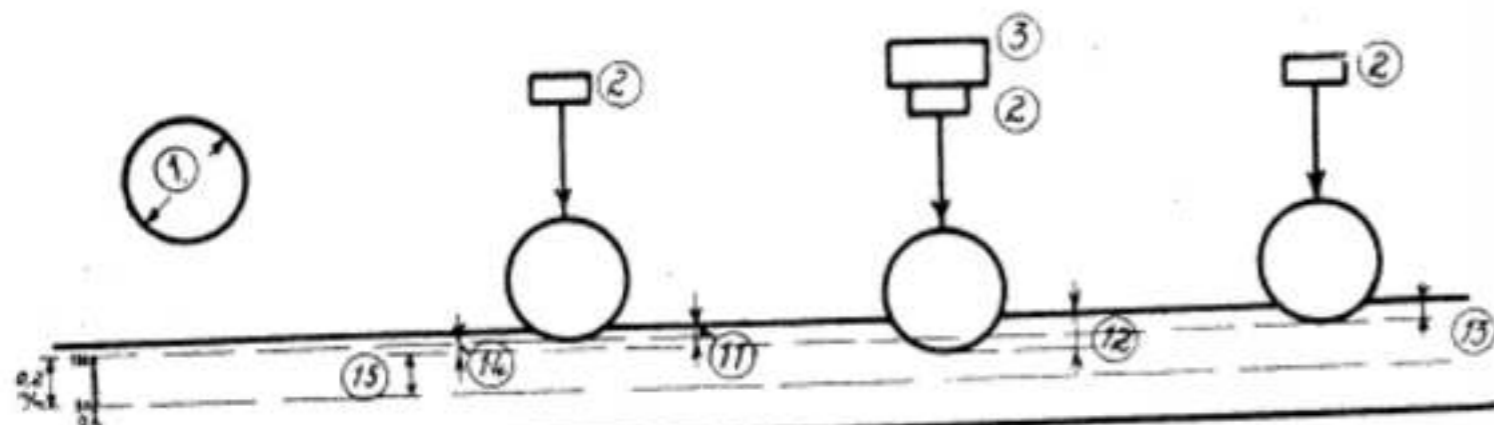
11. A képlékeny részben a kísérleti sebességnek egy pillanatra sem szabad nagyobbak lenni a mérőhossz 25%-ánál (percenként). A minimális kísérleti sebességre előírás nincs.

12. Ha a folyási határt nem kell megállapítani, akkor a kísérleti sebesség — a rugalmassági részben — ugyanaz lehet, mint a mennyi a képlékeny részre megadott.

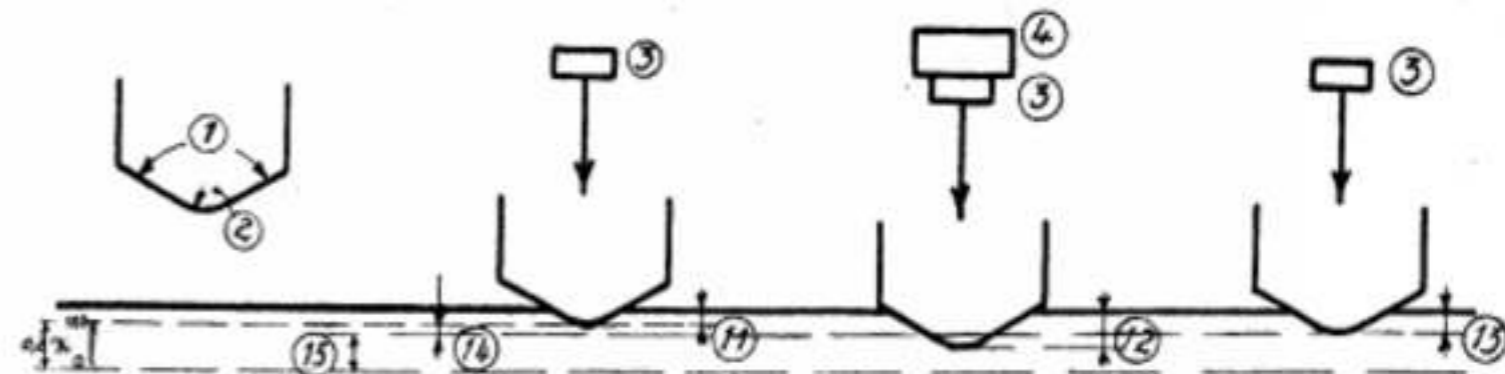
13. A kísérleti sebesség minden esetben egyenletes legyen, amennyire csak lehetséges.

A tárgyalási alap 17. és 18. oldala a hajlító kísérletet ismerteti. Az értekezlet elhatározta, hogy a német szövegben a „Biegeversuch“ elnevezés helyett ezen lapnak a „Faltversuch“ elnevezést adja.

A 19. oldal a Brinell-féle keménységet vizsgáló kísérlettel foglalkozik. Erre vonatkozólag a szakbizottság által elfogadott szöveg a következő:



①	D	Kugeldurchmesser. -- Golyóátmérő.
②	P ₀	Vorlast. -- Előterhelés.
③	P ₁	Prüflast. -- Legnagyobb terhelés.
④	P = P ₀ + P ₁	Gesamtlast. -- Összterhelés.
⑤		Eindringtiefe bei Vorlast. -- A golyó behatolása előterhelés alatt.
⑥		Eindringtiefe bei Gesamtlast. -- A golyó behatolása a legnagyobb terhelés alatt.
⑦		Bleibende Eindringtiefe, hervorgerufen durch P ₀ nach Entlastung auf P ₁ . -- A golyó behatolása a végső terheléstől az előterhelésre való visszatérés után.
⑧	e	Zunahme der Eindringtiefe in 0.002 mm. -- A behatolás növekedése 0.002 mm-ben.
⑨	HRc	Rockwellhärte = 130-c. -- Rockwell-keménység = 130-c.



①		Winkel an der Spitze des Diamantkegels. -- A gyémántkúp csúcsszöge.
②		Abrundung der Halbmesser der Kegelspitze. -- A gyémántcsúcs legömbölygtési sugara.
③	P ₀	Vorlast. -- Előterhelés.
④	P ₁	Prüflast. -- Legnagyobb terhelés.
⑤	P = P ₀ + P ₁	Gesamtlast. -- Összterhelés.
⑥		Eindringtiefe bei Vorlast. -- A gyémántkúp behatolása az előterhelésnél.
⑦		Eindringtiefe bei Gesamtlast. -- A gyémántkúp behatolása a legnagyobb terhelésnél.
⑧		Bleibende Eindringtiefe, hervorgerufen durch P ₀ nach Entlastung auf P ₁ . -- A gyémántkúp behatolása a végső terheléstől az előterhelésre való visszatérés után.
⑨	e	Zunahme der Eindringtiefe in 0.002 mm. -- A behatolás növekedése 0.002 mm-ben.
⑩	HRb	Rockwellhärte = 100-b. -- Rockwell-keménység = 100-b.

Brinell-kísérlet.

1. A kísérlet abból áll, hogy egy D átmérőjű acélgolyót P terheléssel a vizsgálandó fémdarabra nyomunk, és a benyomott felületen lemérjük a benyomódás d átmérőjét.

2. Ha D jelenti a golyó átmérőjét mm-ben, P „ „ „ megterhelését kg-ban, d „ „ „ a benyomódás átmérőjét mm-ben, akkor a Brinell keménység a következő képletből számítható ki:

$$HB = \frac{2P}{\pi \cdot D \cdot (D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

A Brinell keménység H tehát a terhelés és a golyó által benyomott gömbfelület hányadosa.

A kísérlet leírása:

3. A golyót érintkezésbe hozzuk a vizsgálandó felülettel, és lökésmentesen, fokozatosan megterheljük oly módon, hogy 15 másodperc alatt érje el a legnagyobb terhelést. Ezen terhelés behatása alatt a próbát 15 másodpercig kell hagyni.

Kísérleti feltételek:

4. A kísérletet egyenes és síma felületen kell végre hajtani. A próba előkészítése nagy gondal történjék, nehogy a felület felmeleged, vagy edzés folytán változást szenvedjen.

5. A megterhelés, a különböző golyókkal végzett kísérleteknél, a következőképpen történjék:

a golyó átmérője D	a terhelés P = 30 D ²
mm	kg
10	3000
5	750
2.5	187.5

6. Megadott vastagságú próbához a golyó-átmérő úgy választandó, hogy a próba hátlapján kidudorodás ne jöjjön létre.

7. Általában a benyomódás közepének távolsága a próba szélétől legalább 2 d legyen, és az egyik benyomódás közepének a távolsága egy másiktól legalább 3 d. A kísérletet úgy kell végrehajtani, hogy vizsgálati eredményt befolyásoló mellékkörülmények ne léphessenek fel.

8. A benyomódás átmérőjét századmilliméterekben kell lemérni. Ha a benyomódás nem pontosan kör alakú, akkor a legnagyobb és legkisebb átmérő átlagát kell számításba venni. Mértékadó legalább két benyomódás átlaga.

9. A golyó edzett acélból legyen. Ha kísérlet után a golyó alakja esetleg változást szenvedett volna, akkor a kísérlet érvénytelen és a golyót el kell dobni.

10. A golyót úgy kell a próbadarabra fektetni, hogy a kísérlet alatt el ne tolódhassék.

Megjegyzés.

11. Ajánlatos, hogy a Brinell-féle kísérletet csak oly munkadaraboknál alkalmazzuk, melyeknek Brinell keménysége nem nagyobb 400

kg/mm²-nél. Nagyobb keménységek vizsgálata a Rockwell-kísérlet szolgál.

12. A Brinell-keménységből átszámított szilárdság körülbelül $\frac{1}{2}$ HB.

A szakbizottság az acélgolyóknak keménységükre való előzetes megvizsgálását szükségtelemnek vélte, mert az eddigi megfigyelések mind azt mutatták, hogy a golyó minden esetben keményebb volt, mint a vizsgálandó tárgy, mely, amint a 11. pont alatt láttuk, nem lehet úgy sem keményebb 400 kg/mm²-nél. Keménységükre előzetesen megvizsgált golyók használatánál az a veszély állhat elő, hogy a vizsgálat alatt alakváltozást szenvednek, ami a kísérlet eredményét befolyásolhatja.

Kimondták, hogy acélnál — szabványos kísérlet alatt — a 10 mm-es golyóval és 3000 kg terheléssel végzett kísérleteket kell érteni és azt HB-vel jelölni. Ha más átmérőjű golyóval vagy terheléssel végeztük a kísérletet, akkor azt indexekkel kell megjelölni. Pl. H/5/250/30.

A Tárgyalási alap 20. és 21. oldala a Rockwell-keménységvizsgáló kísérletet ismerteti. Az értekezlet, az elhangzott vélemények alapján a következő javaslatot fogadta el:

Rockwell-kísérlet.

A Rockwell keménységpróba értelmezése:

1. A kísérlet abból áll, hogy az acélpróba síma felületére egy szabványos testet (golyót v. kúpot) az alanti feltételek mellett — két fokozatban — benyomunk, és a maradó benyomódási mélységet (*e*) lemérjük. Az *e* egysége 0,002 mm.

A Rockwell-keménység a következő képletből nyerhető:

$$\begin{aligned} HRC &= 130 - e \text{ (kúpnál)} \\ HRB &= 100 - e \text{ (golyónál)} \end{aligned}$$

A kísérlet leírása:

3. A kupalakú test gyémánt kúp, melynek csúcsszöge = 120° és 0,2 mm sugárral van le gömbölyítve.

4. A gömbalakú test keményre edzett acél golyó, melynek átmérője 1,59 mm (pontosan 1/16" angol.)

5. A benyomandó testet merőlegesen érintkezésbe hozzuk a próbadarab felületével és lökésmentesen P = 10 kg előterheléssel benyomjuk. A legnagyobb gonddal kell ügyelni arra, hogy ezt a terhelést túl ne lépjük.

6. Ezután a készülék mutatóját a kezdő állásba hozzuk és a terhelést ca 3–6 másodperc alatt lökésmentesen addig növeljük, míg

a gyémánt kúpnál P = 140 kg-ot, vagy a golyó használatánál P = 90 „ elér.

Ezáltal a gyémánt kúpnál P = 150 kg összterhelést a golyónál P = 100 „ „ érünk el.

7. Ha a készülék mutatója nyugalmi állapotba helyezkedett a vizsgasúlyt eltávolítjuk, miáltal az előterhelés (= 10 kg) újra visszaáll.

8. Erre a mutatólapról a maradó benyomódást leolvassuk. Ebből a Rockwellszám kiszámítható. Ez a mutató lapjáról a legtöbb készülőként leolvasható.

Kísérleti feltételek.

9. A kísérletet síma és egyenes felületen kell végre hajtani. A próba kikészítését a legnagyobb gonddal kell végezni, nehogy a próba felülete felmelegedés vagy edződés által változást szenvedjen.

10. Hajlott felületek vizsgálatánál a görbületi sugárnak nem szabad 5 mm-nél kisebbnek lennie. Ha erősebb hajlású felületeket kell vizsgálni, akkor erre vonatkozólag külön megállapodást kell létesíteni.

11. A próba és az alátámasztás érintkezési felületének szintén síknak és símanak kell lennie és idegen anyagoktól (reve, olaj, piszok stb.) mentesnek, úgy, hogy síma és egyenes felfekvés biztosítva legyen.

12. A próba vastagsága körülbelül a tízszerese lehet a benyomódás mélységének (10 e. 0,002). Semmiesetre sem szabad a próba hátlapján elváltozásnak mutatkoznia.

13. Két egymás mellett levő benyomódás közepének egymástól távolsága legalább 3 mm legyen.

14. A készüléknek a kísérlet egész ideje alatt mindennemű lökéstől és rázkódtástól mentesnek kell maradnia.

15. A próbadarabnak úgy kell feküdnie, hogy a kísérlet alatt el ne mozdulhasson.

Megjegyzés.

16. A Rockwell keménységnek átszámítása Brinell keménységre, vagy szakító szilárdságra lehetőleg kerülendő, vagy pedig csak különleges esetekre szorítandó, mivel általános átszámítási eljárás erre vonatkozólag nincs.

A 22. oldal a bemetszett rudak ütőhajlító kísérletét tárgyalja. Amint már beszámolómban elején említettem, e tárgyban szintén beható vita folyt és végül döntő határozatot hoztak. Hogy az értekezleten elhangzott vélemények és álláspontok szélesebb körben ismeretessé legyenek, azokat kissé részletesebben fogom ismertetni.

Az 1933-ban Düsseldorfban tartott értekezleten 10×10×55 mm méretű próbapálcát mondták ki szabványospálcának; az alátámasztási hosszt 40 mm-ben, a bemetszés legömbölyítését r = 1 mm-ben és a bemetszés mélységét ideiglenesen 3 és 5 mm-ben állapították meg. Kíváncsúnak találták, hogy a legközelebbi értekezletig lehetőleg beható és széleskörű kísérletek végeztesse a 3 és 5 mm mély bemetszésű próbák előnyeinek, illetve hátrányainak megállapítása végett, hogy minél előbb lehessen dönteni egy egységes bemetszéssel bíró nemzetközi próbapálcá mellett.

E tárgyban négy tanulmányt nyújtottak be az ISA 17. bizottságához, Dr. Ing. A. Steccanella, Eugene Dupuy, Jacques Mellon és Pierre

Nicolau, dr. S. Menghi és dr. Bartel János bizottsági tagok. Dr. Bartel János nagyon érdekes és értékes fejtegetéseit a magyar bizottság magáévá tette és az értekezleten az, mint a magyar hivatalos álláspont szerepelt.

Előre kell bocsátanom, hogy a németek 3 mm mély bemetszésű pálcát használnak, a franciák 5 mm, az olaszok 2 mm mélységűt. Tekintve, hogy a felsorolt nemzetek mindegyike a saját pálcájával végzett számtalan kísérletet, és ennek folytán ezekből nyert nagyszámú adat fölött rendelkezik, érthető, hogy mindegyik a saját pálcáját szerette volna elfogadtani nemzetközi pálcának. Más pálcára való áttérés esetében u. i. eddig szerzett tapasztalati eredmények rájuk nézve részben értéktelenné válnának.

Bartel tanulmánya alapján, magyar részről ték próbapálcá elfogadását javasoltuk, és pedig a szívós anyagok vizsgálatához az 5 mm mélységű, a kevésbé szívós (rideg) anyagokhoz a 3 mm mélységű bemetszéssel bírót. A 2 mm-es ugyan jobb, mint a 3 mm-es, de nehezebb a bemetszés kifogástalan előállítására, és ezért javasoltuk a 2 mm-es bemetszésű pálcát. A németek, bár eleinte a 3 mm-es bemetszésű pálcá mellett szólaltak fel, engedtek álláspontjukból és a következő nyilatkozatot tették.

„A német küldöttség elismeri a francia és olasz kiküldöttek beható és értékes munkáit és a következő határozatot hozza:

1. A német kiküldöttek beleegyeznek abba, hogy nemzetközi használatra, a francia javaslat szerinti 5 mm mély bemetszésű próbapálcá frassék elő.

2. Németország késznek nyilatkozik az 5 mm mély bemetszésű próbapálcát bevezetni a hegyes bemetszésű próbapálcája helyett.

3. Németország kénytelen mindenestre továbbra is — országos használatában — a 3 mm-es mély bemetszésű próbapálcát megtar-

tani, mert hatáságaik előírásaiban ez van bevezetve.

4. Hogy a mindenképpen kívánatos egyezés létrejöjjön, ajánlja a német delegáció, hogy a többi nemzetek is hasonló álláspontot foglaljanak el.

Az olasz kiküldöttek ezzel szemben azt kívánták, hogy a 2 mm bemetszésű próba bizonyos célokra, így mindenekelőtt ridegebb acélok részére szintén szabványosítottassék.

A franciák köszönettel fogadták a német javaslatot. Utaltak arra, hogy az 5 mm mély bemetszésű pálcá Franciaországban ca 6 esztendő óta van szabványosítva még pedig minden számottevő ipari vállalkozás és állami kezelés által egyetértően. Az 5 mm mély bemetszésű pálcának a bevezetése náluk is egy bizonyos időt vett igénybe és még ma is vannak cégek, melyek 2 mm mély bemetszésű pálcát használnak. Tapasztalataik szerint az 5 mm-es bemetszésű próbapálcának van a legtöbb előnye és ezért kívánatos, hogy ez általánosan, nemzetközileg bevezettessék. Remélik, hogy idővel Olaszországban is erre a meggyőződésre jutnak.

A szakbizottság elnöke a következőképpen foglalta össze és ismertette a kérdést: Düsseldorfban 1933-ban a 2 mm-es bemetszésű próbát többségi határozat alapján kiküszöbölték. Rámutat arra, hogy ezt a próbapálcát (Megnager-pálcá) először — hosszú éveken keresztül — Franciaországban használták és mégis Franciaország volt az, amely a Megnager-próba helyébe az 5 mm mély bemetszésű próbát vezette be. Németországban is évekig vizsgálták a Megnager-próbapálcá célszerűségét és az eredmény az volt, hogy mégis a 3 mm mély bemetszést választották. Véleménye szerint tehát nem lesz könnyű dolog többséget találni a 2 mm mély bemetszésű próbapálcá javára.

(Folytatása következik.)

A volt bányamérnöki főiskola rektori és dékáni jelvényei*

A m. kir. bányamérnöki és erdőmérnöki főiskolának a doktoravatás és magántanár habilitálás jogával 1931 decemberében történt felruházása alkalmából a választmány 1932 január 9-én tartott ülésén indítványoztam, hogy a szakközönség az egyetemi rangot nyert Alma Maternek a rektori és dékáni jelvényeket ajánlja fel.

A választmány az indítványt magáévá téve, a rektori és három (bánya-, kohó- és erdőmérnöki) dékáni lánc összesen mintegy 2200 pengőt tevő költségére egyesületünk, valamint az Orsz. Erdészeti Egyesület tagjai körében gyűjtést indított, majd a gyűjtés befejezése után a láncok megtervezésével és elkészítésével Csajka Gusztáv iparművészeti főiskolai tanárt bízta meg.

Javaslatomra a tervezésnél irányító szem-

pontnak ismertetett el, hogy a láncoknak a főiskola másfél százados multját kifejezésre kell juttatniok. Ezért tekintetbe véve, hogy a főiskolát Mária Terézia alapította, a láncok barokk stílusban — hasonló feladatoknál alkalmazott és általam felkutatott barokk díszítő elemek, közöttük a Mária Terézia alapította Szent István-rend láncának figyelembevételével — készültek el. A rektori lánc függőjén Mária Terézia képmását Berán Lajos szobrászművész mintázta, a függő hátoldalán alkalmazott felirat latin szövegét, — mely a főiskolának a doktoravatás jogával történt felruházására utal, — Mihalkovits János dr. és Némethy Géza egyetemi ny. r. tanárok, valamint Ernyey József, a Magyar Nemzeti Múzeum igazgatója állapították meg. A költségek előteremtésére

* Lásd a műmellékletet.

egyesületünk tagjai körében folytatott gyűjtés sikerén Heinrich Viktor tagtársunk fáradozott.

A láncok anyaga aranyozott ezüst, zöld fél-drágakövekkel kirakva. A rektori láncot Mária Terézia képmásán kívül a főiskolán képviselt mindhárom szaknak, a dékáni láncokat pedig egy-egy szaknak szimbóluma díszíti. Mindegyik láncon helyet kapott még a magyar címer, valamint Sejmec és Sopron címere is. A láncok függőin alkalmazott hátírat szövege a következő: „*Academiam nostram gratia reginae Mariae Theresiae anno 1763 conditam iure promotionis benigne locupletavit Nicolaus Horthy regni gubernator anno 1931.*” A dékáni láncok ornamentikája egyforma, a rektori láncé azonban ezektől eltérő.

A főiskolának az 1934. évi X. t. c.-vel a József Nádor Egyetem keretébe történt beolvastása folytán a láncok átadása és használatbavétele nem történetelt meg, jóllehet a főiskola rektori lánc, mint az új egyetem bányá-, kohó- és erdőmérnöki karának dékáni jelvénye igen jól használható lett volna. A történeti múlttal bíró egyetemek dékáni jelvényei ugyanis —

ellentétben az újonnan felállított egyetemekkel — általában nem egyformák, hanem stílusban és alakban többnyire eltérők, amivel kifejezésre jut az egyes fakultások különböző időben történt keletkezése, egyszóval az egyetem történeti jellege. Eppen ezért nemcsak az érdekelt szakok és kar szempontjából, de általános kulturtörténeti nézőpontból is sajnálni lehet, hogy a jelenlegi bányá-, kohó- és erdőmérnöki kar multját oly pregnánsan kifejező és már meglévő láncnak az egyetem által való használatbavétele — ama kelően meg nem indokolható álláspont érvényesülése folytán, mely a dékáni láncok egyöntetűségére helyezte a fősúlyt — nem történt meg.

Ez a néhány sor, továbbá a főiskola rektori és bányászati dékáni láncának képe abból az alkalomból jelenik meg, hogy a láncok mint a főiskola történetére vonatkozó emlékek legközelebb a bányá-, kohó- és erdőmérnöki kar fejlődéstörténeti gyűjteményében fognak elhelyeztetni.

Pethe Lajos

Fontos bányatárségek falazása kedvezőtlen kőzetviszonyok mellett

Irtá: REMÉNYI VIKTOR okt. bányamérnök

Die Ausmauerung wichtiger Berg-räume unter ungunstigen Verhältnissen. V. Dipl. Berging. V. Reményi. Zusammenfassung.

Der obere Teil eines Förder-Blindschachtes steht im druckhaften Glimmerschiefer bzw. Tongebirge. Der Holzansbau musste ungefähr halbjährlich erneuert werden, deshalb entschloss man sich einen haltbaren Ausbau zu wählen. Ein Teil des Schachtes und die anschließenden Grabenräume wurden mit Betonformsteinen ausgekleidet. Die Nachgiebigkeit des Ausbaues ist durch Quetschholzeinlagen gesichert.

Die Übergänge und schwierigeren Teile sind aus Eisenbeton angefertigt. Der Beton besteht aus einem hochwertigen und schnellbindenden Bauxiteement. Da in dem starren Ausbau schon während der Arbeit schädliche Veränderungen wahrgenommen wurden, gab man auch in den Eisenbeton schwache Quetschholzeinlagen, wodurch eine gewisse Nachgiebigkeit erzielt wurde.

Im nachstehenden Artikel wird die Anfertigung der Formsteine und Festigkeitsdaten des Betons, Kosten und der Ausbau beschrieben, sowie die Leistungen in den verschiedenen Profilen bekannt gegeben. Zum Schluss wird ein Vergleich gezogen zwischen Formstein und Eisenausbau.

* Az Urkány-Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya R. T. brennbergi bányászatiának a széntelep erős tagoltsága mellett a kőzetnyomás a

legsúlyosabb problémája. Egy a széntelep közvetlen fekéző képező édesvízi agyagos homokpadoknak, mint a mélyebb fekéző alkotó kristályos palártegeknek eredeti szilárdsága nem felel meg a reáható erőnek, ha pedig nedveség következtében a kőzet duzzadni kezd, soha meg nem szűnő fenntartási munkálatokkal tudjuk csak az egyensúlyt biztosítani.

Már 50—60 m-nyire a széntelep alatt kevésbé mállott, illetőleg málló kristályos palát találunk, a mélység felé pedig a kőzet mindinkább megszilárdul. Ezért fővágatainkat lehetőleg a mélyebb fekézőben hajtjuk ki. Eddig a +100-as szint volt az alapszintünk, azonban a fejtesek előrehaladásával a 0 szintre kerül főszállításunk súlypontja. Ezt a szintkülönbséget egy kb. 100 m mély vakaknával hidaltuk át. Ezen fogjuk majd lebonyolítani a napi 500—600 tonna szén és mintegy 100 m³ meddő és egyéb anyag szállítását.

A vakakna legnagyobb része kemény kőzetben van, csak felső szakasza és a gépi berendezés befogadására szolgáló térségek vannak mállott kr. palában, sőt az aknatorony gyűlékony szénpadokat tartalmazó laza agyagos homokkőben áll.

A szállítás folytonossága érdekében az üzemvezetőség elhatározta, hogy az akna felső szakaszát a hozzá tartozó vágatokkal együtt kifalazza, még pedig olyan méretekben, hogy emberi számítás szerint a kőzetnyomásnak egyszersemindenkorra elejét vegyék.



1. ábra. Az idomkövek döngölése.

Idomköfalazás. A boltozásokat túlnyomó részben betonidomkövekkel végeztük. Mivel sokféle szelvényt kellett kifalaznunk, előre megállapítottuk az idomkötípusokat és folyó számozással láttuk el, úgy, hogy minden köré rávéstük a típusszámot. A kőméretek megválasztásánál szem előtt tartottuk, hogy az idomkö súlyja egy ember emelőképességét meg ne haladja.

Az idomkö méreteket a mellékelt ábrákból leolvashatjuk. A hosszmeretét úgy választottuk meg, hogy egy méter falazásra 3 gyűrű jusson. A belső méretet felvettük, ezzel osztva a belső kör kerületét, megkapjuk a szükséges darabszámot; a darabszámmal elosztva a külső kör kerületét, megkapjuk a kő külső méretét.

Betonkeverés. Az idomköveket már hónapokkal a felhasználás előtt elkészítettük, hogy azok kellő szilárdságot érjenek el. Legnagyobb részt portland-cementtel készítettük őket, csak amikor falazás közben pótlásra, vagy kiegészítő kövekre volt szükség, akkor dolgoztunk bauxit-cementtel. Az aknafalazáshoz télen készült az idomkövek és mivel fagyban nem tartottuk tanácsosnak portland-cementtel dolgozni, bauxitot használtunk.

Súlyt helyeztünk arra, hogy nagy szilárdságú, legfeljebb 1,5% agyagot tartalmazó kavicsot használjunk. Ez főleg bauxit-cementtel



2. ábra. Géptér, a gép szerelése közben.



3. ábra. Rakodó az aknával.

igen fontos. Az építkezéshez rendszeren olyan kavicsot alkalmazunk, melynek agyagtartalma 7%-ig is felmegy. Portland-cementtel ez megadja a megkívánt szilárdságot, azonban bauxittal igen rossz eredményt kaptunk és azonnal át-törtünk agyagmentes fertői kavicsra. Ezt a 22 km távolságra fekvő Fertőrákosból tengelyen fuvaroztuk a bányához.

Az első időben a kavicsot 4-féle szemnyagra széjjelrostáltuk és a legkisebb térfogat-görbe %-os arányában újból összekevertük. (Lásd: Möller: Építészeti zsebkönyv; Möller—Brzesky: Beton és vasbeton.) Később megelégedtünk azzal, hogy a 18 mm-nél nagyobb szemeket kirostáljuk és szükség esetében a durva vagy finom alkatrészeket szemmérték szerint pótoljuk.

A betont kétszer szárazon és kétszer nedvesen átkevertük. A jobb elkeveredést azzal is elősegítettük, hogy egyszerre nagyobb felületen csak néhány em. vastagságban döngöltünk.

A portland-cementnél a vízcementtényező szemelött tartása mellett adagoltuk a vizet, úgy



4. ábra. 8 részes vaskeret-biztosítás.

hogyan a betont jó földnedves állapotban döngöltük; bauxit-cementnél jó plasztikusra kevertük a betont, azért azt kevesebbet kellett döngölni.

Az idomkő sablonok pallódészakából készülték, egy sablonban 11 db követ döngöltünk egyszerre. A sablonokat úgy készítettük, hogy az egyik típusról a másikra való áttérésnél, csak az elválasztó deszkabetétet kellett cserélni.

A köveket 24 óra után zsálúztuk ki és 7 napig érintetlenül hagytuk folytonos permetezés mellett. Csak azután raktároztuk el, de időközönként a raktáron is benedvesítettük őket.

A mérésnél általánosságban 1200 l kavicsot és 350 kg portland, vagy 300 kg bauxitecementet vettünk. Portland-cementnél 1 m³ betont kevertünk egyszerre, bauxitnál $\frac{1}{2}$ vagy $\frac{1}{3}$ m³-t.

A próbakockák portland-cementre 300 kg/m³-es keverésnél 106 kg/cm²; 325 kg/m³-es keverésnél 160 kg/cm²; bauxitecementre 350 kg/m³ esetében 330 kg/cm² és 300 kg/m³-nél 237 kg/cm² nyomó szilárdságot mutattak.

Kevertünk 375 kg/m³ portland-cementet tartalmazó betont is, annak kocka szilárdsága kb 370 kg/cm².

Ami az idomkövek kivitelezését illeti, azokat teljesen síma oldalakkal készítettük és kész állapotban finom cementhabarccsal lesimitottuk. Próbaképpen döngöltünk néhány száz darab hornyos követ, azonban beépítéskor tapasztaltuk, hogy azok semmiféle előnyt nem jelentenek. (Lásd: 2. számú szelvényt.) Minél egyszerűbb a forma, annál szilárdabb és olcsóbb az idomkő.

A próbakockák 10 cm-es élhosszúsággal készültek és úgy a portland- mint a bauxitecementnél 28 napos korukban kerültek vizsgálat alá. A próbakockákat a gyengébb minőségű soproni kavicsal kevert betonból vettük. A portland-cementnél az eredményt előírás szerűen 3 kocka törőszilárdságából vettük. A bauxitnál a 300 kg/m³-es keveréknél csak két kocka adatait használtuk fel, a harmadik nagyon eltérő eredményt adott. A 350 kg/m³ bauxitecementkeveréket csak becsléssel állapítottuk meg. Ugyanis a kockaszilárdság meghalada a vizsgagép törőképességét.

Mindenesetre szembeötlő, hogy a nagyszilárdságú bauxitecement mennyivel jobb a közönséges portlandcementnél.

A munkálatok folyamán mintegy 7000 db követ használtunk el. Egy ember naponta 20 db követ döngölt; napi termelés átlagban 200 db idomkő volt. Egy idomkő előállításának költsége 0.90—1.30 P között ingadozik. Egy m³ 60 P-be kerül.

Falazás: Az idomkövek beépítése erős faramonád segítségével történt. Azért használtunk fát a sablonozáshoz, mert ugyanazt az anyagot kis átalakítással több szelvényhez alkalmazhattuk. A ramonádot úgy készítettük el,

hogyan alatta lehetséges volt az átjárás és átszállítás. A ramonád két idomkő-gyűrű hosszának felelt meg (kb. 67 cm). Ez a szélesség bizonyult a legegyszerűbbnek. Az aknában a boltozathoz bányasínból készült keretet használtunk.

Az idomköveket beépítés előtt vízbe mártottuk, azután finom cementhabarcs közbeiktatásával egymáshoz illesztettük. A kövek közepén átmenő hengeres nyílásba elhasznált szállító kötél darabokat fűztünk be és azokat is körülöntöttük cementhabarccsal. Ennek az eljárásnak az az előnye, hogy kisebb erőkkel szemben merevebbé teszi a boltozást és ha nagyobb nyomás a falazás szerkezetét megbontaná, úgy egy-két megsérült idomkővet nyugodtan kivéshe-tünk anélkül, hogy a többi meglazulna.

A falazásnak bizonyos rugalmasságot 5—10 cm vastag fabetétközbeillesztése által kölcsönöztünk. Ezt az ú. n. nyomófa: tölgyfadeszkából vágtuk és úgy helyeztük el, hogy a fa rostja a sugár irányába essék.

A boltozás rugalmasságát kiegészíti az idomkövek és a szilárd közt közé mintegy 15 cm vastagságban l. nom, n. l. ves készlettel be-döngölt köztetpáras.

Szelvények. A falazás folyamán sokféle szelvényt képeztünk ki. A fontosabb szelvényeket mellékelt ábrákon közöljük.

Amikor nem képeztünk ki zárt szelvényt, a köztetben kivésott árokba bauxit-betonból alapfalat raktunk és azon kezdtük meg az idomkő falazást. A szelvény zárókövét bauxit-betonból esőmőszöltük, ilyen módon sokkal pontosabban zárhattuk a szelvényt, mint idomkővel. A kiszaluzást már 8—10 óra elmúltával elvégezhetjük.

Az egyes szelvények költségeit és főbb adatait táblázatba foglaltuk.

A szelvény száma	terület m ²	1 m hosszban be- falazott terület m ²		1 m kihajtásának és betárolásának idője nap		P/m ²	P/m ³	Megjegyzés
		terület	terület	idője	költsége			
1.	21.7	8.1	1 1/2	687	87	Géptér, főhajó		
2.	4.3	2.3	1	248	107	bejárati folyosó		
3.	4.7	2.7	1	267	99	kötélvágat		
4.	8.2	3.8	1 1/2	327	86	motorfülke		
5.	12.0	4.2	1 1/2	380	90	akna		
6.*	20.5	8.0	2 1/2	740	93	aknarakodó-ablak		
7.	11.—	4.8	1 1/2	390	82	aknarakodó		

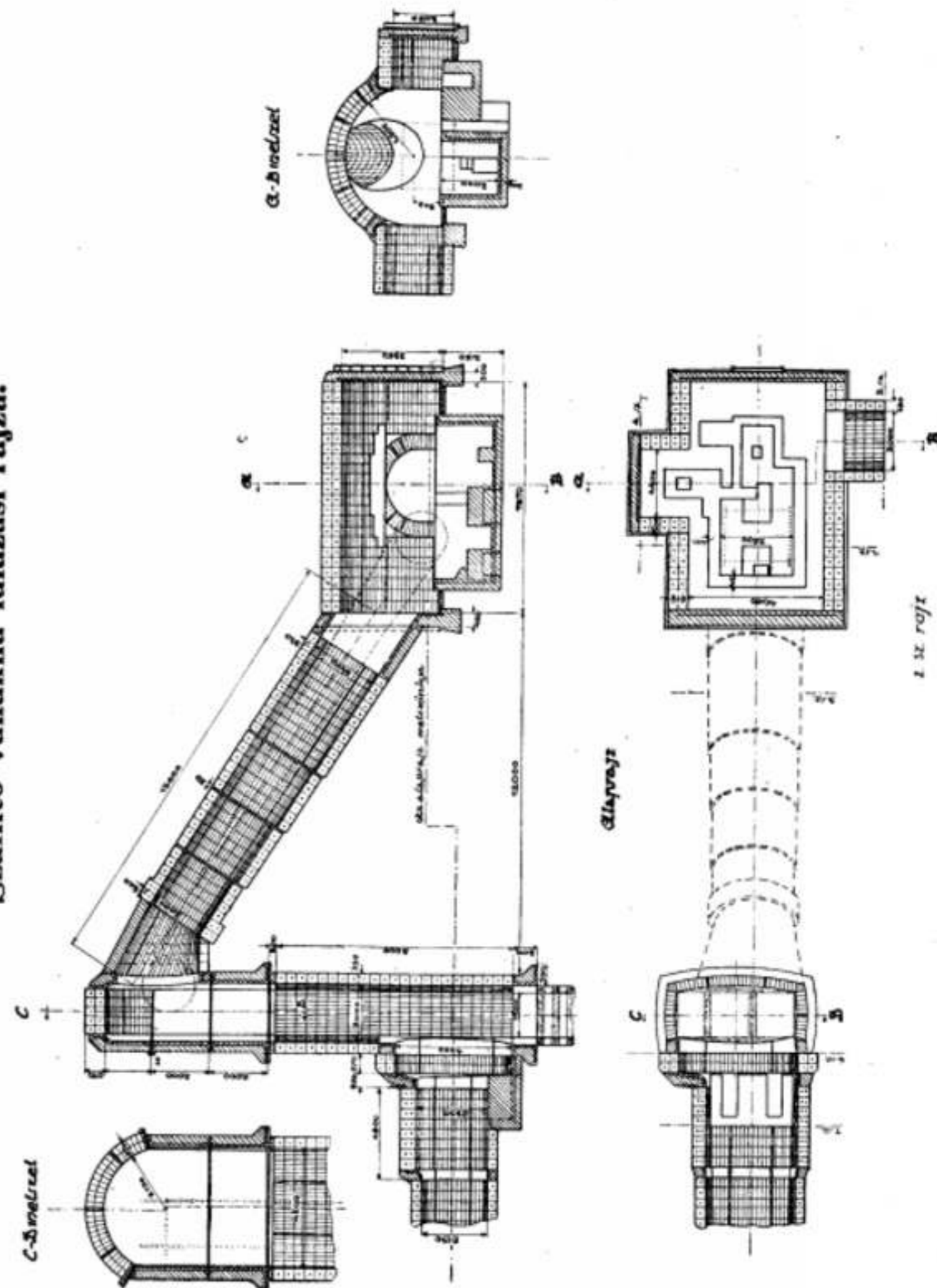
A falazási költségekben belefoglaltatik minden mellék- és köztetmunka, felügyelet nélkül.

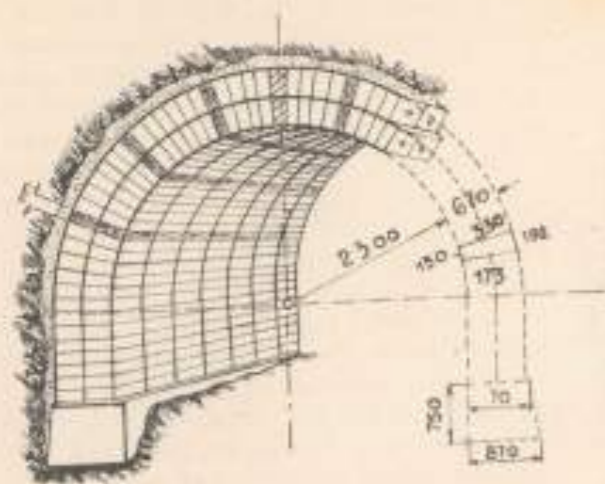
Egyszerű szelvényben minden vágat már régebben ki volt hajtva. Ha tehát a teljes köztetmunkát számítanók, úgy minden m-hez még mintegy 50 P-t hozzá kell adnunk. Egy m³ köztet kihajtása 10—15 P-be kerül.

* Csak 0.67 m készült ebből, nagyobb hosszban valamivel olcsóbb lenne. Általában a költséget emeli az a körülmény, hogy egy szelvényben csak rövid ideig dolgoztunk és sok átmenetet kellett kiképeznünk.

* A szilárdsági vizsgálatokat a soproni egyetem tüzelés- és anyagvizsgálattani tanszékén Balázs István professzor úr végezte el.

Szállító vakakna falazási rajza.



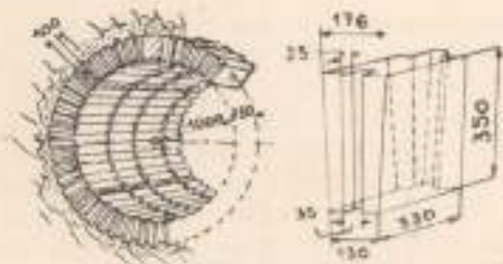


1. sz. ábra. Géptér főhajó.

Ha a fenti költségkimutatást vizsgáljuk, azt fogjuk látni, hogy nagyobb szelvényben a falazás egységára kisebb. Ezt megértjük, ha meggondoljuk, hogy a mellék munkák jóformán ugyanazok és nagyobb szelvényben ügyesebben tudunk dolgozni, tehát gyorsabban megy a munka.

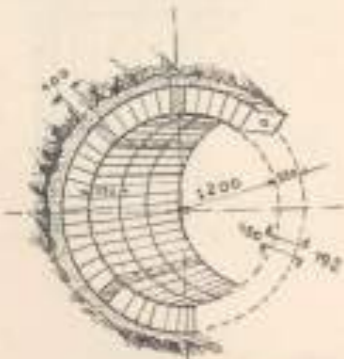
A szokástól eltérőleg az akna falzásánál is használtunk nyomófát, de csak alárendelt mennyiségben. Ugyanis az akna szelvényében csak kisebb deformáció engedhető meg.

Idomköfalazással készítettük az aknatorony tetejét is, még pedig 4 m Φ -jű fél-boltívvvel, két sor idomkövel.



2. sz. ábra. Bejáró folyosó.

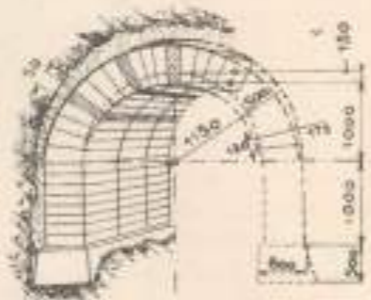
Vasbeton kiváltások és áthatások. A falzás kényesebb részét a bányában dűngölt, ill. eső-műszölt beton- és vasbeton-testek képezték. Erre a célra kizárólagosan bauxit-cementet használtunk, még pedig alapfalzásnál 250 kg, kiváltásoknál 300, ill. 350 kg cementet 1 m² betonhoz.



3. sz. ábra. Kötélvágat.

A vasaláshoz csak kisebb mértékben alkalmaztunk betonvasat, főképpen drótköteleket, cementhabarccsal kiöntött vascsövet és elkopott bányasínt vettünk. Nagyobb szelvényű vasat nem tanácsos használni, mert ez kihajlás esetén könnyen megbontja a betont. A nagyon hosszú, vagy többszörösen meghajlított vasbetet lehetőleg több részből rakjuk össze.

A bauxit-betont a bányában a helyszínen kevertük. Nagyon tisztán kell kezelni és hamaro-

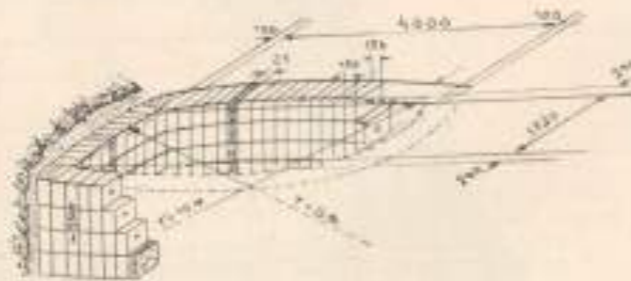


4. sz. ábra. Motorfülke.

san felhasználni. Nedves kőzetből a bauxit-beton sok vizet vesz át, a kőzetet szárítja és össze is köt vele. Nagyobb betontömbök kiképzésénél a betonban üreget hagytunk és azt vízzel kitöltöttük.

A géptér záró falait 30, ill. 45 cm vastagságban beonoztuk. A betonfal mögött külön tartók gyanánt bányasín darabokkal kimerevített vasíráverzek vannak.

A géptér főboltzatának a bejárati és motorfülkével való áthatását igen erős vasbeton kiváltással biztosítottuk. Ezeket a kiváltásokat részben konzolnak, részben két oldalon megtámasztott tartónak fogtuk fel és úgy képeztük ki. (Lásd 1. sz. rajzban A—B metszetet.)



5. sz. ábra. Vakakna.

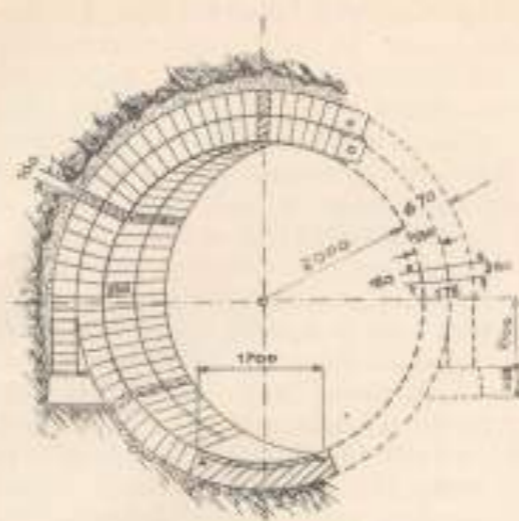
A géptér és kötélvágat áthatásában jelentkező ferde esonka kúpot, továbbá az aknatorony körkeresztmetszetű ablakát és az aknatorony egész felső részét merev vasbetonszerkezetnek képeztük ki. Azt kellett tapasztalunk, hogy nem egészen két hónap leforgása alatt a betonban káros repedések mutatkoztak. Ezen okulva, az aknarakodó kiképzésénél az aknaablakban, továbbá az aknában kiképzett vasbetonsaruban és a rakodó átmeneti koszorújában radiálisan 8 mm vastag tölgyfa-nyomó deszkákat helyeztünk el 40—50 cm távolságban. Ezeknek az áthatása, mintha külön idomkövekből állna a vas-



A volt bányamérnöki főiskola rektori lánc.



A volt bányamérnöki főiskola bányászati dékáni lánc.



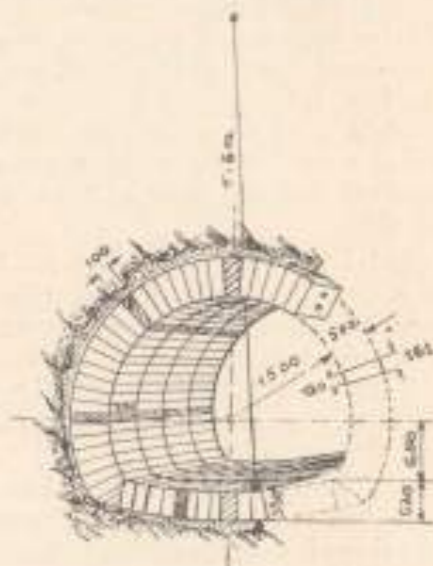
6. sz. ábra. Rakodó-aknaablak.

beton. Persze az egyes szegmenseken néhány vasbetétet átvezetünk, hogy a megfelelő összetartást biztosítsuk.

A szállítógép aljzatát egységes merev vasbeton konstrukciónak fogtuk fel, mert ilyen semmiféle alakváltozásnak nem szabad bekövetkeznie.

A bányában készített betonok költsége erősen változik. Komplikált szerkezeteknél a nehézkes szállítás miatt jóval nagyobb, mint pl. alapozásnál. A döngölt beton egységára közmunkával együtt 54 P/m³. A esőmőszölt vasbetoné 80—200 P között változik. Költségelőirányzatnál 100 P-nek vehetjük fel.

Az egész falazást bőséges nedvesítés után cementhabarccsal lesimítettük és bemeszeltük, úgy hogy igen világos és tetszetős benyomást tesz. A meszelésnek még az az előnye is van,



7. sz. ábra. Rakodó.

hogy tisztán mutatja a hajszál repedéseket és a legkisebb deformációt is feltűnteti.

Összefoglalva ennél a munkánál szerzett tapasztalatainkat, megállapíthatjuk, hogy akár portland, akár bauxit-cementtel készült idomkövekkel való engedékeny falazás kiválóan alkalmas nagy nyomású vágatok biztosítására. A bányában készített merev vasbeton csak olyan esetben alkalmazandó, amikor más megoldás nincsen.

Vas biztosítással szemben a betonidomköfalazás némileg olcsóbb. A bejárati folyosó méterje (2. sz. profil) betonfalazással kb 250 P-be kerül, míg ugyanaz a szelvény vasba rakva 280 P-be kerülne. Ilyen vasbesorással biztosított folyosó mintegy 100 m van bányánkban.

A kuruc mozgalom pénzügyi bukásának az alsómagyarországi bányászatra vonatkozó előzményei.

Írta: TILES JÁNOS.

A kétszázharminc év előtt lezajlott kuruc szabadságharc történetéből világosan kitűnik, hogy az alig egy évig tartó, sikeresnek látszó rézpénzkibocsátó pénzügyi műveletet már 1704 végén kudarc fenyegette. Így az 1703 jún. 16-án nagy lelkesedéssel indult felkelés komoly veszélyben forgott. Az 1705 jan. 1-én Léván gyűlésező kormánytanácsban egyesek már ellenezték II. Rákóczi Ferenc vezérőrnagy fejedelemnek a bizalmat vesztett rézpénz hivatalos névértékét védő patensek kiadására irányuló szándékát, azaz a rézpénz kényszerárfolyamát. Széchenyi Pál kaloesi érsek, Spätay Gábor nyitrai kanonok és még mások azon nézetet voltak, hogy a rézpénzművelettel teljesen fel kell hagyni, mert ebből csak kára, romlása lesz az országnak. Ők már felismerték, hogy az 1704 május hóban kibocsátott első 1 millió forint névértékű rézpénznek az év végével 3 millió forintra való megszorodásával máris nagy bajok és elégedetlen-

ségek vannak. Felszólalásuk ellenére a kormánytanács mégis elrendelte a rézpénz kényszerített árfolyamát, ami nem történt volna meg, ha a közelmúlt idők pénzügyi viszonyait és az ország gazdasági állapotát behatóbban tanulmányozták, vagyis ismerték volna.

A XVII—XVIII. sz. fordulóján az ország erősen megesappant jövedelme mellett a Monarchia és Magyarország pénzügyei is egyáltalában nagyon ziláltak, szomorúak voltak. A XVII. sz. vége felé az alsómagyarországi érbányák inkább ráfizetéssel, mint haszonnal dolgoztak és így esodálkozni kell azon, hogy e bányászat bizonytalan jövedelmére alapozta a felkelők kormánya háborús pénzügyi politikáját.

Az alsómagyarországi érbányászat állapota és jövedelmezősége I. Lipót császár uralkodása alatt általában igen gyarló állapotban volt. A kincstár bányászatának fejlesztésére nagyobb költséget nem fordított s az esetleg mu-

tatkozó csekély jövedelmet is elvonta üzemétől. A könnyen elérhető és fejthető érceket kitermelte, a mélyebben fekvő, ércekből gazdag szinteket — a technika kezdetlegessége folytán — a bányavizek miatt nem tárhatta fel. Tőke hiányában pedig új szinteket reményvápatokkal nem nyithatott meg.

Jövedelmezőség szempontjából ebben az időben Körmöcbánya, Selmecbánya és Besztercebánya jöhetett csak tekintetbe, mert a törökök Újbányát és bányászatát 1664-ben egészen elpusztították s így az üzem itt szünetelt. Hodrust és bányáit az épületekkel együtt gróf Thököly Imre gyújtotta fel és semmisítette meg 1678 október 7-én. Libetbánya, Bakabánya és Bélabánya szünetelt, vagy csak részben, ráfizetéssel dolgozott. Az aranyat termelő Körmöcbánya is nagy nehézségekkel küzdött és veszteséggel művelte bányáit. A ráfizetés itt a kincstári bányászatnál 1688—1694 közötti idő átlagában évente 4837 forint volt. A veszteség évről-évre fokozódott, úgy, hogy az 1694—1699 öt évi átlaga szerint a ráfizetés évente, a világháború előtti aranyárak alapján már 51.250 aranykoronára emelkedett.

A kincstári bányák Körmöcön pl. 1699-ben 144 márka súlyú zúzó aranyat termeltek 67.824 aranykorona értékben. Ezzel szemben egyedül a vízhúzási költségek évente 48.628 aranykoronát tettek ki. Természetes tehát, hogy ily állandó nagy költség mellett a kincstári bányák nagy veszteséggel dolgoztak.

A császári udvari kamara 1699 április 2-án kelt rendeletében meghagyta báró Thavonat Lajos akkori selmeci kamaragrófnak, hogy a körmöci kincstári bányáknál főbányabehatór tartson és állapítsa meg, nem volna-e célszerűbb az ömelyaltáró alatti műveleteket teljesen bebiztosítani, hogy a nagy költségeket okozó víz-emelő műveket üzemben kívül helyezni lehessen. A bizottság a főbejárás után tett jelentésében a feltett kérdésekben nem foglalt határozott állást, hanem e fontos ügy eldöntését a bécsi kamara legfelsőbb belátására bízta. Bécs a mélyszint beszüntetése mellett döntött, mert az 5 rudas vízemelőlő az északi bányászatot vízmentesíteni úgy sem tudta. A vízhúzó gépek 1700-ban történt leszerelésével az ömelyaltáró alatti vágatok és munkahelyek víz alá kerültek.

Mindebből kitűnik, hogy ebben az időben az ércbányák jövedelmezősége szempontjából csak Selmecbánya és Besztercebánya értermelése jöhetett tekintetbe. Selmecbányán a felsőbirtáró-szélaknai kincstári bányán kívül több magánkézen lévő kisebb-nagyobb bánya is volt. A leghatalmasabb Brenner szövetkezeti bányák már a XVII. sz. nyolcvanas éveiben öregedni kezdtek, a Mihály és Schöpfer-tároi bányászat nagy nehézségekkel küzdött és egyedül

a kincstári felsőbirtáró bányászat dolgozott haszonnal. Így pl. az 1672—1680-as években 427.600 márka ezüstöt és 5315 márka arany tisztá nyereséget mutatott fel. Csak ez a haszon tette lehetővé, hogy a selmeci bányakamara Bécs túlzott követeléseinek, az ismételt kivett hadisarcoknak, a pusztításokból eredő helyreállítási költségeknek, a védekezési és építkezési berendezéseknek meg tudott felelni.

Az uralkodó jogára alatt álló es. k. kamarák távollról sem szolgálták az ország érdekeit, hanem kizárólag Bécs rendelkezésére állottak. A selmeci kamara 1674—77 közötti időben. Acsady Ignác számítása szerint egymagában évenként 300.000 forint tiszta jövedelmet juttatott Bécsnek. Udvari építkezésekre hetenkint 1000 forint vándorolt a selmeci kamara jövedelméből Bécsbe 1688-ban. Udvari és hadikiadásokra pl. 1690 augusztus 28-án 200.000 forintot vontak el egyszerre a selmeci kamarától. Az udvari kamara elnöke, tanácsosai évről-évre Bécsbe küldve igényelték a szokásos évi 25 márka (6138½ gr.) finom ezüstjutalmat. Az udvar azonkívül ellenszolgáltatás nélkül bőven látta el magát magyar arany és ezüstről vett készletekkel. A bányák jövedelmét elnyelték ezenfelül a folytonos háborús viszonyokból származó nagy kiadások, a törökök ellen folytatott háborús évek, mihez még a XVII—XVIII. sz. fordulóján a spanyol örökösödési viszályból származó nagy pénzügyi áldozatok is járultak. Így aztán a bécsi udvarnak örökös pénzzavara és pénzühiége következtében aranyunk, ezüstünk Bécsbe, rézünk és higanyunk pedig Bécs tartozásainak törlesztésére más külföldi államokba vándorolt. A bécsi kamara még a ki nem termelt magyar rézre, higanyra, a harmincadokra is milliós kölcsönöket vett fel előre, sőt még koronauradalmakat is elzárlogosított. Magyarország jövedelméből tehát magyar célra semmi sem jutott. Befektetésekre, a bányák fejlesztésére majdnem semmi pénz sem maradt az országban.

A hadisarcok fizetésére fordított összegek sem voltak csekélyek. Így Thököly Imre gróf a bányavárosok megszállása alkalmával 1678 októberben Körmöc városra 2000 darab, a körmöci kincstári kamarára 10.000 darab, Selmec városára 500 darab, a selmeci kamarára 6000 darab dukát hadisarcot vetett ki. Ennek a törlesztésére a bányavárosok még 1679 augusztus hónapban is 4000 bírodalmi tallért fizettek. A gyűlevész hadinép ezen felül a bányavárosokba való bevonulásuk alkalmával minden található pénzt, nemes érceket és egyéb értékeket elvitt. A november 2-i Szentkereszt-újlehotai vereség után nagy zsákmánnyal vonultak ki a bányavárosokból. Thököly még a besztecebányai béketárgyalás során további 8000 dukátért küldte vissza Selmecre a magával hurcolt 6 selmeci tús közül Hellenbach János Gottfried selmeci szenátort.

* 1 márka súlya 245,54 gr.

Józsa István Thököly pap-kapitánya 1679 április 22-én meglepetésszerűen megtámadta Selmecet, minden található értéket, állítólag 1800 (?) márka ezüstöt zsákmányul ejtett, felgyújtotta a főépületeket, úgyhogy a kamaraház, a mellette lévő templom, a kórház és az alsótea leégett. Katonái behatoltak a templomokba, magánházakba és 6 órán át raboltak, fosztogattak és pusztítottak.

Hasonló szomorú meglepetések elhárítása céljából a selmeci tanács, a már 1418-tól folytonosan bővített vastag és magas várkörfallal, kettős kapukkal és őrtornyokkal védett Körmöcbánya mintájára, 1680-tól szintén körfallal, őrtornyokkal és kapukkal vette körül a várost. Ez az építkezés 1682-ben fejeződött be s költségei állítólag 40.000 forintra rúgtak. Ezen hathatósnak látszó védekezés ellenére Thököly még ugyanev év szeptember 16-án Selmecbányát újból hatalmába ejtette s Besztercebányát és Körmöcöt is megszállotta. A Selmecre kirótt 3700 darab dukát hadisarcot Hellenbach János Gottfried vitte Thököly táborába. Körmöc város ugyanekkor 2000 darab, a körmöci pénzverde külön 3000 darab dukát aranyat, Besztercebánya pedig 4000 darab aranyat fizetett mint hadisarcot Thökölynek. Ezekhez az összegekhez járult még a 9000 darab aranykölcsön, melyet Selmecnek, Körmöcnek és Besztercebányának kellett előteremtenie. Thököly a császárral kötött fegyverszünete után a bányavárosokból való kivonulása alkalmával 1682 november 12. és 13-án Körmöcön tartózkodott, ahol szép ezüstajándékokkal kedveskedtek neki, sőt 7000 katonájával továbbvonulásában Turócba el is kísérték. Kíséretében volt a körmöci bíró, a selmeci bíró és többek közt Hellenbach János Gottfried selmeci tanácstag is.

Az említett és csak a nagy készpénzbeli tételeket magábafoglaló hadisarcokon felül fegyvereket, löszereket, ruházati, ételmezői cikkeket és más felszerelési tárgyakat kellett hadisarc fejében beszoigáltatni. A bányavárosok és a bányászat védelmére tartott különféle fegyvernemhez tartozó városonként 1000 számra is menő katonaság szintén sok kiadást jelentett. A katonaságot, mely a hadiszerencse szerint császári vagy kuruc volt, sokszor hónapokig kellett a városoknak eltartani. Bevonulásuk vagy kivonulásuk útját mindig a pusztítás, fosztogatás és rablás jelezte. Ez az állapot sokszor olyan nyira tűrhetetlen volt, hogy a bányavárosok követeik útján kérték a császárt, hogy nyomorúságos helyzetükön segítsen. Így Körmöc, Selmec, Besztercebánya követői 1678 november 26-án kérték a császárt Bécsben, teremtse rendet a bányavárosokban, szállítsa le ésszerű minimumra a katonaság létszámát, ételmezőiket a kincstár viselje és tiltsa el a katonaságnál szokásba jött-búsás ajándékozási és zsarolási rendszert. Rendelet mondja ki azt, hogy aki saját kedvteléséből céltalanul ide-oda utazgat, fizetést ne kapjon.

Az említett rendes katonai kiadásokon felül a bányavárosoknak még külön hadikiadásuk is volt, mely városonként és évenként átlagban 15.000 forintra becsülhető. Nem kis összeg volt ez ebben a pénzzegény időben.

Budavár 1686 szeptember 2-án történt bevételevel nyugodtabb politikai idők jöttek és jobb gazdasági viszonyokat várt a bányászat is. Ez azonban nem következett be, mert az értermelő alsómagyarországi bányászatban fokozottabb gondot és pénzáldozatot követelt a folyon növekedő bányavíz mennyiség. A felsőbirtáró-szélaknai kincstári bányászat, mely még a 80-as évekig szép jövedelmet hozott, 1686-ban már hanyatlani kezdett. Az akkori 2173 munkás közül 720 ember, vagyis a létszám 33%-a dolgozott a vízházásnál. Értermelésnél 474 ember volt, tehát a létszámnak csak 22%-a végzett produktív munkát. E kirívó létszámaránytalansághoz járult még 196 üzemi ló és személyzetének kiadásai. Ezek a rendellenes állapotok már előre jelezték a bányászat későbbi katasztrófáját.

A Felsőbirtáró kincstári bányászata 1690-ben még 4000 márka ezüst és 1872 márka arany, vagyis 132.428 dukát tiszta jövedelmet mutatott fel, de már 1695-ben a vízemelési nehézségek olyanok voltak, hogy több mint 800 kéziszivattyúzó bányamunkáson kívül 8 rudas lőjárgány volt folytonos üzemben. Minden rudas lőjárgányt 8 órai műszakra 12 ló volt befojva, úgy, hogy csak a vízházásnál összesen 288 ló dolgozott megfelelő számú lóhajtóval anélkül, hogy a Szentháromság alatti bányaműveleteket vízmentesíteni tudták volna. A vízhúzási költségek itt hetenkint minimum 5000 forintba kerültek. Érthető, hogy a bekövetkezett nehéz bányaviszonyok folytán a bányászat 1697-ben hetenként csak 400—500 márka ezüstöt termelt, mely 1703-ban már csak 200—300 márkára csökkent. Ilyen tűrhetetlen állapotok megszüntetésére elkerülhetetlenül szükséges volt más olcsóbb erőforrásról gondoskodni. Hell Máté Kornél főgépmester elvéihetetlen érdeme, hogy tanácsára 1699-ben elhatározták a selmeci magasabb és kedvezőbb fekvésű völgyek elgátolását és a hegylejtők árkolásával erővízgyűjtő tavak létesítését. Erre az állandó jellegű erővízforrásra nemesak a bányaszállításnak és vízemelésnek volt szüksége, hanem az 1627. évtől robbantóporral nagyobb mennyiségben nyert szegényebb ércek zázására is. Az első mesterséges tó Selmecen Hell terve szerint Szélaknán 1700-ban létesült.

A magánkézen levő selmeci bányák termelése és jövedelmezőségéről pontos adatunk nincsen. Beresényinek a fejedelemhez írt leveleiből és a bányák felülvizsgálására kiküldött komisszióknak adott utasításából azonban láthatjuk, hogy helyzetük nem volt kedvező.³ Voltak bá-

³ László B. K. L. 1937. 12. sz. Gróf Beresényi Miklós és a selmeci ércbányászat.

² Kézimunkával, ökkal és kalapáccsal kihajtott 6520 folyóméter hosszúságú altáró, mely az úgynevezett vörösvízet még jelenleg is a bartoskőrmöcskei völgybe vezet le.

nyapolgárok, akik jobb remény jegyében ráfizetéssel művelték bányájukat. Legtöbbjüket a bányavíz emelésének bizonytalansága és nagy költsége ejtette gondolkodóba, mihez még a drágán termelt érc kényszerbevéltási kötelezettsége is járult. A császári kamara a beváltási árakat önhatalmúlag a kincstárnak legnagyobb nyereséget ígérő árszabás szerint állapította meg, ami a pénzverési haszonnal együtt mintegy 50% tiszta hasznot jelentett. Így az ércbevéltés és a pénzverés a kincstár legnagyobb jövedelmi forrása volt, noha ez a magánkézen lévő bányászati legnagyobb kárára történt. A kincstár 1702-ben a magántermelőknek a foncsoritott és kiégetett 1 márká aranyért — tekintet nélkül annak finomságára — 132 forintot fizetett, ami 33 darab aranyra felelt meg.⁴ Minthogy azonban a kincstár 1 márká aranyból 69—70 darab aranyat vert, 36,5—37 darab arany tiszta nyeresége volt, vagyis a beváltott 1 márká (245,54 gr) aranyból 128—130 gr súlyú arany tiszta haszon maradt.

A réztermelő magánbányavállalkozók sorsa is mostoha volt, mert a bécsi kormány a beváltási kényszer alatt álló rézárát folyton nyomta, dacára annak, hogy a termelésnek 1/17-ed része amúgy is az államé volt. A réz bécsi mázsáját 22 forinttal váltották be és ugyanezt a rezet a bányák helyén 28—30 forintért adták tovább a külföldnek. Úrvölgy ezidőtájt kb 7000 bécsi mázsa rezet termelt évente, ami mintegy 52.000 forint tiszta jövedelmet jelentett a kincstárnak. Bécs csak az elérhető tiszta hasznot nézte, nem törődve azzal, hogy ilyenformán az úrvölgyi bányászati, a bányavállalkozók és munkások tönkremennek.

A bányászok nyomorára jellemző, az úrvölgyieknek 1698 január 21-én a besztercebányai tanácshoz benyújtott kérelme, mely szerint engedélyt kérnek arra, hogy farsang idején a városban házról-házra járassanak, táncal és bohóságokkal igénybevehessék a polgárok bőkezűségét. A bányászok ilyen és hasonló kérelemmel eddig még soha nem fordultak a városhoz, csak a végső nyomor készítette őket erre a szomorú lépésre.

A bécsi kamara gazdálkodását szemlélteti többek között az az intézkedés is, hogy pl. 1700 március 1-én I. Lipót császár 420.000 birodalmi tallért, vagyis 1 millió holland forint kölcsönt vett föl magyar rézre a hollandusoktól. A tőke és kamatok törlesztésére évenként legkevesebb 4000 bécsi mázsa (1 bécsi mázsa = 49,028 kg) magyar rézszállítást kötött le, holott a besztercebányai, illetve úrvölgyi rézbányák fa, azaz faszén hiány miatt sokszor alig olvaszthattak. Szomolnok helyzete valamivel jobb volt, mert ott fában nem volt hiány.

1701-ben már 8711 bécsi mázsa rezet szállítottunk Amsterdamba, a következő évben pedig

4000 bécsi mázsát. Lipót császár 1703 tavaszán újból 2 millió holland forint kölcsönt vett fel Hollandiában a magyar rézre és higanyra. A fele kölcsön után 5%, a másik fele után 12% kamattal fizetésére kötelezte magát. A réz- és higanyszállításnak 1703 május 5-én kellett volna kezdődnie, de II. Rákóczi kuruc hadainak szervezése és előnyomulása egyszerre elsöpörte a bécsi udvar minden reményét. A bécsi kamara a hollandusoknak a kamatok fejében pénzt sem adhatott, mert a kincstár üres volt. A rezet és a kamatokat sürgető hollandusok előtt Bécs a szállítás szünetelését egyedül a lázadó magyarok bűnéül tüntette fel!

Mindezekből látjuk, hogy Magyarország a XVIII. sz. elején már a végkimerülés szélén, gazdasági összeomlás előtt állott. A pénztelenség, a nagy adóterhek miatt a nyomorúság általános volt. Az országban elszállásolt idegen katonaságot a népek kellett eltartania, mely hozzá még fosztogatta és sanyargatta is őket, ami a kuruc felkelést nagyban siettetete. A tarthatatlan pénzügyi és gazdasági helyzetet Bécsben jól ismerték, de a bajok orvoslása helyett óeltalan kapkodással és helytelen intézkedésekkel akaratlanul is előkészítették a kuruc szabadságharc kitörését.

A felsőmagyarországi vármegyék követői 1703 elején azt írták az udvari kamarának Bécsbe, hogy még a leggazdagabb aknáknak és tártnak is kimerültek és jövedelmet alig hoznak. A nemrég még gazdag bányatulajdonosok szegénységgel küzdenek, munkásaikat fizetni képtelenek. A réz árának leszállításával a rézbányák sem hoznak jövedelmet.⁵

A nemes ércet termelő bányák kimerülése már a 90-es években következett be úgy, hogy ezüst- és aranyere hiányában a körmei pénzverő elegendő mennyiségű nemes pénzt már akkor sem hozhatott forgalomba. Minthogy pedig a már vert arany- és ezüstpénz is eltűnt a forgalomból, báró Thavonat Lajos, selmeci kamaragróf 1695-ben Selmecen és Úrvölgyön vert rézbárcákat hozott forgalomba, melyek eleinte csak a bányahivatalok és bányamunkások közötti szűkebb körű forgalom lebonyolítására, illetve megkönnyítésére szolgáltak és az aprópénzhiányt pótolták. E rézbárcákat 1696 óta már Körmecon verték és különösen 1700-tól évről-évre nagyobb és nagyobb mennyiségben általános elterjedésű és érvényű forgalmi pénznek használták. Ezt a rézpénzt ebben a korban vörös polturának (Rothe Poltrak) hívták. Eleinte teljes értékű volt, minél több került azonban belőle a nép közötti forgalomba és semmiféle hivatalos fizetést teljesíteni velük nem lehetett, kezdődött a baj és értékük fokozatosan csökkent. A körmei kamara kimutatása szerint⁶

⁵ * Közös pénzügyi levéltár: Münz und Bergwesen 1700. Aufsatz über die verfertigte und gemünzte kupferne Poltrakten.

1696-ban	2.346	frt. 33 kr.
1697 "	5.984	" "
1699 "	6.180	" 60 "
1700 "	18.452	" 51 "
1701 "	26.160	" "
1702 "	116.318	" 91 "
1703 "	35.555	" "

vagyis nem egészen hét év alatt 211.158 frt. és 51 kr. névértékű rézpolturát vertek és hoztak forgalomba.

Hiába szüntette be a császár 1703 február 1-én ezen értéktelen rézpénz veretését és ugyanezen év szeptember 9-én ennek beváltását, az elégedetlenség nem szűnt meg, mert forgalmánál és beváltásánál a népet nagy károsodás érte. Az ország legszegényebb lakosságát sújtotta különösen a baj, mert leginkább ezek kezében volt az értékét veszített aprópénz.

Az akkori primitív pénzverési mód következtében súlyra és alakra nézve a rézpolturák nem voltak egyformák, ami a hamisítást nagyban megkönnyítette. Akadtak olyan hamisítók is, kik vörösréz hiányában sárgarézbeli verték a polturákat. A pénzhamisítás ügylátcsik szép jövedelmet jelentett a vállalkozóknak és bizony sokan akadtak, akik e szűke időkben ily módon igyekeztek vagyont szerezni.⁷

Báró Thavonat kamaragróf 1703 március 23-iki és április 6-iki, az udvari kamarához intézett selmeci jelentésében többek között a következőket írja: "...ez a rézpénz, ha ugyan pénznek lehet mondani, a leghitványabb nyomású és a legrosszabb anyagból készült, úgy, hogy zsidók, görögök, rácok és rézkovácsok nagy tömegben gyártják és hamisítják. Kassa vidékéről, a szomolnoki bányák mellől, a Tisza mentéről mázsaszámra hozzák a hamis polturákat az ország nyugati vidékére és Selmecbányára ezüstre való beváltásra. Ideérkezésem egyik hetében egyszerre 11 mázsa polturát hoztak beváltásra Selmecre. Ilyen és hasonló jelenségek az amúgy is nagy országos csapást gyógyíthatatlanná teszik."⁸

A nemes ércpénz a forgalomból teljesen eltűnt, mindenki iparkodott értékes pénzre szert tenni és azt eldugni, miáltal a kereskedelem megbénult, az árakban roppant ingadozás állott be, a drágaság, sőt néhol az éhség egyre nőtt a Felvidéken. Akinek aranya, ezüstje volt, az látszólag olcsón jutott áruhoz, a szegény néposztály pedig nyomorgott és roppant drágaságról panaszkodott.

„A magyar királyság — jelenti továbbá báró Thavonat Bécsbe — a rézpolturák miatt mindazon nyomorúságokat kénytelen lesz elszenvedni, amiket a rossz pénz okozni szokott.“

Az értékét veszített rézpénz folytán bekövetkezett bajt tehát mindenki ismerte. A kamaragróf, a megyék, a nép, a tarthatatlan

⁷ * Pl. Kapy György egyidőben eigenyaival verette a pénzt és hamis polturáival oly annyira elárasztotta az országot, hogy teljes zűrzavar keletkezett.

helyzet megszüntetését követelte, de a szomorú helyzeten senki segíteni nem tudott, még Thavonat sem, ki a rossz pénzt verette és forgalomba hozta. A bányakamarák munkásait továbbra is csak rézpénzzel fizették, a kincstár ellenben a rézpénzt adó hadiporció⁹ fejében, a katonaság fizetésére és más hivatalos fizetésre nem fogadta el, úgyszintén a termelő, a kereskedő, az iparos sem.

Nyitra, Hont, Bars, Nógrád, Zólyom, Árva, Liptó és Turóc megyék követeket küldtek 1703 nyarán Bécsbe, hogy ott szóban és írásban tudassák nagy sérelmüket: „Bár az Isten mindenben jó teremtést adott — mondták — a nép természetért mást, mint rézpénzt nem kap, azt pedig adóban nem fogadják el és így a katonai egzekúció napirenden van. Hallatlan dolog, hogy egy törvényesnek mondott pénzt, amely közforgalomban van, ép azok nem fogadják el, akik kibocsátották. A szegény nép hús és só nélkül, sótalan kenyérral és vízzel él ugyan, de pénzre mégis szüksége van, főleg a tél idején s ha ruhát nem szerezhethet, úgy fog gondoskodni magáról és övéiről, ahogy lehet. Vajjon ki felel az ily módon bekövetkező bajokért? A végtelen nyomor és hallatlan igazságtalanság együtt jár azzal a hitvány rézpénzzel, s ha nem segítenek a bajon, végromlás fenyegeti Felsőmagyarországot.“¹⁰

1703 július 23-án a magyar kancellária is megsürgette a pénzajok orvoslását az udvari kamaránál. Azt mondja az átirat: „Az udvari kamara elrendelte ugyan, hogy a bányakamarák rézpénz fejében — quitentia-kat adjanak ki, de mit ér ez az írás, ha egyszer jó pénzt sehol nem adnak érte! A vármegyék el vannak árasztva ilyen quitentiákkal, de jó pénz sehol nincs.“ A magyar kancellária határozottan követelte továbbá azt is, hogy a selmeci kamara a már egyszer beváltott rézpolturát — mint ahogy ez eddig történt — ne hozza újra forgalomba és hogy a quitentiaért legalább felerészben ezüstpénzt adjon, különben az adózás és a katonák fizetése teljesen megakad és beláthatatlan veszedelmek következnek az országra. A megyékben csak rézpénz és papiros-utalvány van; ezekért pedig senki nem ad semmit.

Az adóbehajtás érdekében és hogy a rézpénz és az utalványok az elégedetlen nép kezén ne maradjanak, az udvari kamara még júliusban elrendelte, hogy a rézpénzt hadikontribúciók fejében mindenkinek el kell fogadni. Ezen intézkedése, valamint az 1703 szeptember 9-iki rendelete, mely szerint a bányakamarák kötelesek a rézpénzt jó pénzzel

⁹ Besztercebányának hadiportió fejében 1703 június havában 1000 forintot kellett fizetnie, de a városnak csak rézpolturája volt, melyet az átvétellel megbízott kincstári tisztviselő nem fogadott el, hanem ezüstpénz fizetéshez ragaszkodott.

¹⁰ Erthető tehát, hogy a kuruc felkelés az északkeleti megyékben lobbant lángra, míg a nyugati megyéket későbbben se tudta teljesen magával ragadni.

beváltani, csak írott rendelet maradt és a bajon nem sokat segített. A szegény nép az aránylag csekély pénzének beváltására a kamarákhoz vezető hosszú utat az utazási költségek miatt nem tehetette meg, de hiába is ment volna, mert a kamarákhoz közelekvő helyekről annyi rézpénzt hoztak beváltásra, hogy a kamarák ezüstpénz készlete rövidesen elfogyott. A szegény népet tehát a rézpolturák forgalmánál, mint most a kötelező beváltásnál is, — minthogy beváltani nem tudta — nagy károsodás érte.

A bécsi udvari kamara a tarthatatlan helyzet szanálását továbbra is ígérte, de már az útból lévő Rákóczi hadai gyorsabbak voltak és hamarabb elérték a megnyomorított Felsőmagyarország megyéit, mint az udvari kamara ómlépcsékekkel járó intézkedései.

A törökök, az osztrák udvar által kifosztott, küldusbotra jutott, vérét vesztett, alig 2—3 millió lakosságot kitevő magárahagyott testvértelen magyar nemzet felvette ugyan a küzdelmet hatalmas bécsi császárával szem-

ben, de a vázolt szomorú országos állapotok már méhében rejtették a kuruc felkelés bekövetkeztét biztos pénzügyi és gazdasági bukás esírálta is.

FÖFORRÁSUNK:

1. *Dr. Takács Sándor*: Magyar gazdaságtörténelmi szemle. A rézpénz mint országos csapás 1768-ban. Két világhereskedelmi cikkünk a XVIII. században. Budapest, 1903.
2. Közös pénzügyi levéltár: Münz und Bergwesen. 1703.
3. *Hildenstam György*: Közgazdasági viszonyok II. Rákóczi Ferenc korában. Székelyudvarhely, 1910.
4. *Kachelmann János*: Das Alter und die Schicksale des ung. Bergbaues. Pressburg 1870.
5. *Horváth Mihály*: Magyarország történelme. Pesten, 1862.
6. *Dr. Huszár Lajos*: A kurucok érmészete. Budapest, 1935.
7. *Jurkovich Emil*: II. Rákóczi Ferenc Szabadságharcra és Besztercebánya. Besztercebánya, 1903.
8. Honti vármegye és Selmecbánya, Barsvármegye és Kőrmöcbánya. Monografiák. Budapest, 1903.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1937. év II. negyedére.

Év	Nyersvas-termelés q	Acéltermelés			
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acéltermelés
		q	q	q	q
1935. egész év	1,858.825	4,137.168	—	323.930	4,461.098
1936. I. negyed	757.222 (ebből szürke 87.360)	1,376.499	—	101.342	1,377.841
« II. «	798.413 (ebből szürke 113.115)	1,327.340	—	100.010	1,327.350
« III. «	794.813 (ebből szürke 11.184)	1,329.455	—	96.092	1,425.547
« IV. «	712.305 (ebből szürke 35.765)	1,283.779	—	110.307	1,394.086
1936. egész év	3,062.753	5,117.073	—	407.751	5,524.824
1937. I. negyed	802.668	1,395.341	—	95.712	1,491.063
« II. «	924.568	1,530.291	—	94.899	1,625.190

A szénbányák széneladása fogyasztó csoportok szerint 1935—1937. év január—május hónapjában:

Fogyasztó csoport	1935—1937. év január—május hónapban métermássa		
	1935	1936	1937
1. Államvasutak	4,373.990	3,948.961	4,686.774
2. Egyéb vasutak	122.864	108.485	121.185
3. Hajózási vállalatok	291.509	233.897	377.390
1. Közlekedés összesen	4,688.423	4,334.253	5,135.889
4. Vas- és fémkohászat	966.682	1,472.625	1,716.778
5. Vas- és gépipar	2,901.063	3,110.132	3,681.902
6. Cement-, téglagyár és mészégető	1,041.674	1,469.663	1,758.965
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	429.212	417.899	486.195
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	1,608.363	1,651.132	1,799.132
9. Papír- és cellulózgyárak	151.463	157.147	195.290
10. Gőzmalmok	738.189	726.210	791.062
11. Cukorgyárak	56.661	58.754	55.684
12. Ipari szezaggyárak	457.693	491.847	567.648
13. Egyéb élelmiszergyárak	215.250	179.298	237.669
14. Olaj- és petróleumgyárak	243.712	227.836	165.961
15. Egyéb vegyipari telepek	579.047	626.760	575.835
16. Más iparágba tartozó telepek	377.881	362.232	348.848
II. Ipar összesen	9,766.890	10,951.535	12,380.959
III. Mezőgazdaság	374.558	380.762	519.731
17. Áramtosító- és vízszabályozó társulatok	10.577	12.214	36.138
18. Energia előállításához a bányüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	1,532.677	1,784.517	2,050.588
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	2,692.249	2,873.562	3,046.234
20. Vízművek	29.970	12.665	10.545
21. Gázgyárak	284.775	223.291	338.916
22. Közutóhidak	15.021	17.998	18.590
23. Egyéb közüzemek	—	6.106	34.150
IV. Közüzemek összesen	4,565.269	4,930.353	5,530.161
24. Fűtési szén katonaságnak	140.126	94.176	106.472
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	601.934	589.436	719.739
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	1,992.790	1,790.146	2,353.432
27. Háztartási célokra vidékre	1,553.645	1,340.184	1,912.447
V. Fűtőre összesen	4,288.495	3,653.942	5,091.090
I—V. Belföld összesen	23,683.630	24,250.845	28,657.830
Külföld	853.605	886.656	1,081.515
Bel- és külföld összesen	24,537.235	25,137.501	29,739.345

Magyarország ásványszén-, brikett- és kokszebehozatala és kivitele 1937. május hónapban.

Származási ország	Behozatal									
	feketeszen		barnaszén		brikett		koks		összesen	
	1937. máj. hónapban	az év kezdésétől május végéig	1937. máj. hónapban	az év kezdésétől május végéig	1937. máj. hónapban	az év kezdésétől május végéig	1937. máj. hónapban	az év kezdésétől május végéig	1937. máj. hónapban	az év kezdésétől május végéig
Csehszlovákia	1,120-0	4,845-0	15-0	45-0	—	—	12,939-0	60,589-0	14,074-0	85,479-0
Jugoszlávia	1,270-0	11,840-0	15-0	35-0	—	—	15,919-0	75,172-5	17,204-5	87,047-5
Lengyelország	—	—	—	78-5	—	—	—	—	—	78-5
Németország	—	—	—	185-0	—	—	—	—	—	185-0
Összesen	2,900-0	415-0	—	—	—	—	—	600-0	—	1,015-0
Összesen	2,900-0	5,700-0	—	—	—	—	—	—	2,900-0	5,700-0
Németország	13,565-0	74,960-0	45-0	45-0	—	—	9,554-0	48,820-0	23,784-0	128,825-0
Összesen	10,425-0	60,300-0	—	—	—	—	15,549-0	68,887-0	25,974-0	129,187-0
Összesen	14,685-0	80,220-0	60-0	168-5	—	—	22,493-0	110,009-0	37,238-0	190,397-5
Összesen	14,595-0	77,840-0	15-0	220-0	—	—	31,408-5	144,059-5	46,078-5	222,119-5
Rendeltetési ország	Kivitel									
Ausztria	500-0	2,175-0	6,985-0	35,080-2	—	—	370-0	—	7,485-0	37,625-2
Csehszlovákia	110-0	4,465-0	8,701-6	38,806-6	50-0	450-0	30-0	370-0	8,891-6	44,091-6
Jugoszlávia	—	—	5,714-8	27,367-4	—	—	27-2	202-7	5,742-0	27,553-5
Összesen	—	—	4,310-0	31,986-0	—	—	48-1	354-7	4,558-1	32,340-7
Jugoszlávia	1,050-0	3,590-0	160-0	540-0	—	—	—	160-0	1,210-0	4,290-0
Összesen	1,795-0	5,590-0	115-0	301-0	—	—	150-0	300-0	2,060-0	6,191-0
Olaszország	—	—	30-0	325-0	—	—	—	—	30-0	345-8
Összesen	—	—	30-0	345-0	—	—	—	—	30-0	345-0
Összesen	1,550-0	5,765-0	12,839-8	63,297-4	—	—	390-0	27-2	367-1	14,467-0
Összesen	1,905-0	11,055-0	13,156-6	71,438-6	50-0	450-0	228-1	1,024-7	15,339-7	82,968-3

A dűf számjegyek az 1936. év megfelelő adatai.

A. O.

landó 300 (Háromszáz) pengős tanulmányi ösztöndíjra.
Pályázhatnak elsősorban kamarakerületbeli (Miskolc th. város, Abaúj-Torna, Borsod-Gömör-Kisbont k. e. e., Heves és Zemplén vm.) szegénysorsú öndíj kereskedő, vagy öndíj iparos szülők gyermekei, akik gyakorlati kereskedelmi pályára készülnek a szakmájukban való tökéletesedés céljából folytatnak magasabb tanulmányokat.

A legutóbbi iskolai bizonyítvánnyal (lecekkönyvvel), valamint vagyontalansági bizonyítvánnyal felszerelt pályázati kérvények a Kerületi Kereskedelmi és Iparkamarához címelve az illető főiskola igazgatóságánál (dékáni hivatalánál) 1937. évi szeptember hó 25-ig nyújtandók be.

Miskolc, 1937. július 15.

Kerületi Kereskedelmi és Iparkamara.

Műszaki rönggen készülékek

Belső homogenitás megállapítása

Hegesztések Metallographiai ellenőrzése vizsgálatok

R. Seiferl & Co.
Hamburg 13.
gyártmányai

LEGRÉGIBB NÉMET SPECIÁLIS CÉG

Felvilágosításokat ad:

FEINER PÁL

okl. vegyész mérnök
Budapest, XIV. ker., Telep-utca 99
Telefon: 296-068

Hengerelt vas- és acélanycok, korácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, türeltségi szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok.

gőz- és víz-armaturák.

JOB BAGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Felölös kiadó: Jakóby László.

Öröm vele dolgozni

SIEMENS
PROTOS
RAPID
PORSZIVÓ

UJDONSÁG

MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK

Villamosági Részvénytársaság
Budapest, VI., Torócs-körút 36

Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

Olympia
írógép

Minden erszény számára
hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek

vezérlékészlete.

Kovács A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-u. 5. T.: 1-813-67 (12-10)

Lapzárás 1937. augusztus 14-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A. M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG TUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖK OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖK SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Bemetsző és szabványügyi intézetek Nemzetközi Szövetségének értekezletéről	301	Statistika
Készülék a levegő oxigén tartalmának megállapítására	304	Hírek
Faxer Gyula	306	Irodalom
Paleogen vulkáni láva a magyar kőbányászatban	308	Egyesületi ügyek
Hírdetések	310	Hírdetések

Beszámoló

a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (ISA) 1936. évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig Budapesten, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet helyiségeiben tartott nemzetközi értekezletéről.

Közi: FÁBRY ZSIGMOND

(Folytatás.)

A kérdést szavazás alá bocsátották, melynek eredménye a következő volt: a németek egyezkedő javaslatához a következő nemzetek kiküldöttei csatlakoztak: Belgium, Dánia, Finnország, Franciaország, Hollandia, Norvégia, Ausztria, Svédország, Svájc, Cseh-Szlovákia. Fenntartotta álláspontját Finnország, Magyarország, eredeti javaslatától kissé eltérően, javasolta az 5 mm mély bemetszésű próbapálcák bevezetését a szívos acélok és a 2 mm mély bemetszésű a rideg acélok részére. Kizárólagosan a 2 mm bemetszésű próbapálcák használata mellett tört pálcát Japán és Olaszország.

Tekintettel arra, hogy a 15 képviselt állam közül 11 a német küldöttség javaslatát fogadta el, az értekezlet elnöke határozatilag kimondta, hogy a szakbizottság az 5 mm mély bemetszésű próbapálcát jelenti ki nemzetközi normálpálcának. Kívánatosnak mondta ki, hogy mindazon államok, melyek új szabványokat készítenek, vagy a régiéket változtatásokat végeznek, ezt a próbapálcát válasszák.

Mindenesetre öröndetes eseménynek számít, hogy ezen évek óta húzódó ügyben végre többségi határozat alapján döntés történt. A határozat nem ütközik a magyar álláspontba, csak nem elégíti azt ki teljesen.

Az elhangzott felszólalások alapján a bemetszett rudak ütő-hajlító kísérletre vonatkozólag a következő szöveget fogadták el:

Bemetszett rudak ütő-hajlító kísérlete.

A kísérlet értelmezése:

1. A bemetszett rudak ütő-hajlító kísérlete, egy a közepén bemetszett próbatestnek, az alanti feltételek mellett történő, egy ütéssel való eltöréséből áll. A felhasznált ütőmunkát mérik.

2. Az ilyen módon m/kg -ban meghatározott szám és a bemetszés helyén levő tényleges és eredeti keresztmetszet (cm^2) viszonyát, németül „Kerzbahigkeitnek” nevezik és K -val jelölik.

A próbapálcák alakja és méretei:

A próba 55 mm hosszú; négyzetes keresztmetszvénye 10×10 mm. Hosszának felében 5 mm mély és 1 mm sugarú, hengeres bemetszéssel bír.

4. A bemetszés vagy lyukfúrással és a hőzag kifürészelése, vagy egybeni kimarása által állítható elő. A bemetszés alján — számtól származó hosszkaroknak — jelen lenni nem szabad.

Az ütőmű.

5. Az ütőműnek a következő feltételeknek kell megfelelnie:

Alátámasztási távolság 40 mm
A támaszték legömbölyítési sugara 1 mm
A támaszték hajlása 1:5
Az ütőfos élének szöge 30°

Az ütőkos sebessége az ütközéskor 5–7 m/sec
Az ütőkos legömbölyítésének sugara 2 mm

6. Az ütőkos normális ütemmunkája kb. 30 m/kg legyen. Ezen géppel nyert szívóssági számot *K*-val kell jelölni.

7. Kiseb munkateljesítményű ütemművek egyelőre megengedettek. Ilyen ütemművekkel nyert eredményeket azonban külön meg kell jelölni, pl. *K₁₀*, ha 10 mkg-os ütemművet használtak.

Az ütemműveknek amennyire csak lehet szilárdan és mereven kell állniuk.

Kísérleti eredmények:

8. A próbarudaknak a támasztékon jól fel kell feküdniük, még pedig úgy, hogy az ütőkos a bemetszést szimmetrikus síkban érje.

A próba hőfoka a kísérlet alkalmával 20° legyen, ha más előírás nincs.

Teljes tájékozottság nyújtása szempontjából szükségesnek találom ismertetni, miért ragaszkodtak az olaszok és japánok oly mereven a 2 mm mély bemetszésű pálcához. Az olaszok nyilatkozataiból az volt kivehető, hogy mivel ők a gyakorlatban csak ezt a próbapálcát használták, és így összes acélgépműveikre eddig összegyűjtött adataik ezekből adódnak, a maguk szempontjából előnytelennek tartják egy más méretű próbapálcára való áttérést. Ez és a Magnager pálcával kapott kielégítő eredmények késztetik őket, hogy álláspontjukhoz ragaszkodjanak. A japánok a következő nyilatkozatot tették:

„Ezen a téren végzett sokoldalú kísérletekből azt látják, hogy a Charpy-próba bemetszésének előkészíthetősége nem kielégítő és ezért ezzel a próbapálcával nem nyerhető mindig pontos eredmény. Könnyen megtörténhetik ugyanis, hogy a bemetszés vonala kissé eltolódik, a bemetszés alapterülete megsérül és a kívánt bemetszési mélység változást szenved. Anélkül tehát, hogy a Charpy próbának tudományos értékét kétségbe vonnák, annak bemetszését nem tartják célszerűnek.

Ezzel szemben a Magnager próbának bemetszési módja a gyakorlatban elfogadható végeredményeket szolgáltat. Fontos az a körülmény, hogy ennek a pálcának a készítése lényegesen könnyebb, mint az előbbié. A marógép úgy munkálja meg a darabot, hogy először a bemetszés mélysége (2 mm) minden darabnál egyforma, másodszer a bemetszés alja nem sérülhet meg. Marás által ilymódon előállított bemetszett próbák a legjobban megfelelnek a kísérletek előfeltételének és ezáltal pontos eredményt biztosítanak. Ennek a ténynek megfelelőleg, és ezen a téren szerzett jó tapasztalataik folytán, a Japán Mérnök Szabvány Egyesület az utóbb említett (Magnager) próbapálcát vezette be, mint normál pálcát.

Mindezek alapján a Magnager-próbát javasolják, mint ISA szabványpálcát, elfogadásra.”

Ez az indoklás némileg ellentétben áll a Bartel-féle javaslat indoklásával, mely éppen a 2 mm bevágás nehézségére való hivatkozással, helyette a 3 mm mély bemetszést javasolja.

Az értekezlet tárgyalási alapját képező lüzetbe nincsenek felvéve az *acélvizsgálatnál használatos gépek és készülékek ellenőrzésére vonatkozó irányelvek*, Ennek oka az, hogy a kiadott felhívásoknak ellenére, a tagállamoktól az értekezletig még nem érkeztek be javaslatok és így az UK albizottságnak nem volt módjában megfelelő javaslatot kidolgozni. Így erre vonatkozólag az értekezleten, sem tárgyalásra, sem határozathozatalra nem kerülhetett a sor. Az értekezlet elnöke felhívta az államok képviselőit, hogy minél hamarabb nyújtsák be javaslataikat, hogy a legközelebbi értekezlet elé kész előadói javaslat előterjeszhető legyen.

A tárgyalási alap *23–37. oldalai* az acélananyagok minőségi előírásait ismertetik, táblázatokba foglalva. Ezekhez meg kell jegyezni, hogy az egyes acélfajták szilárdsági értékeit és egyéb tulajdonságait az előző értekezleteken már megállapították. Ennek ellenére egyes szilárdsági értékeket meg kell még változtatni, mert az új szabványlapokban, a munkadarabok mérete szerint, illetve azok tekintetbevételével történik majd a csoportosítás. E lapoknak tartalmát tehát egy, külön e célból alakított bizottságnak, — az új beosztásnak és jelzéseknek megfelelően és a budapesti értekezleten elhangzott vélemények tekintetbevételével, újból át kell dolgozni. Így például tekintetbe kell vennie a magyar kívánságot is, hogy a betét- és nemesíthető acélokna a szilárdsági értékeket a csak hengerelt, illetve csak kovácsolt állapotra is meg kell adni.

Annak ellenére, hogy ezek a minőségi előírások némileg még megváltoznak, 5 táblázatba összefoglalva közlöm az előadói javaslat *23–37-ig* terjedő oldalakon található 14 táblázat adatait. A táblázatok u. i. 5 főosztályt és ezeken belül

kereskedelmi minőséget A
gépacél M
építő acél B

különböztetnek meg. A főosztályok a következők:

24., 25., 26. oldalak	kovácsolt darabok	275 A 275 M 400 A
27., 28. oldalak	hengerelt szelvények	400 B
29., 30., 33. oldalakon	rúdacél és kis szelvények	450 A 450 M 450 B
34. oldalon	szegecs acél	451 B
35–37. oldalakon	széles lapacél	600 A 600 M 600 B

Mivel az A, M, és B minőségeknek megfelelő értékek minden osztályban megismétlőd-

nek, illetve ugyanazok, a minőségi előírások eddigi adatait rövidség kedvéért a következő módon — öt táblázatba összefoglalva — tettem könnyen áttekinthetővé.

Megjegyzés: A táblatokban használt márkajelölések még nem az értekezlet által elfogadott legújabb jelölések, hanem az előadói javaslatban használt jelölések.

Fejtételek: KERESKEDELMI ACÉLOK.

Kereskedelmi acél Kovácsolt darabok	ÜI-ÜV 27 A
Kereskedelmi acél Szelvények Keresszűzmetzetek: Γ és \square 80 mm magas és magassabbak,	ÜI-ÜV 28 A
Kereskedelmi acél Rúdacél és kis szelvények Keresszűzmetzetek: Γ és \square 80 mm magasság alatt 8–150 mm széles és 3–100 mm vastag, kivéve szalagacélt	ÜI-ÜV 29 A
Kereskedelmi acél Széles lapacél Keresszűzmetzetek: 150 mm-nél szélesebb 3 mm-nél vastagabb	ÜI-ÜV 30 A

Ad: 275A–400A–450A–600A.

Fajsúly: 7.85 kg/dm³

Tisztasági fok: Számszerű kén- és foszfortartalom nincs előírva.

Márkajel	Hajlítási szilárdság kg/mm ²	Nyúlás legalsóbb %		Tulajdonságok
		<i>A₁</i>	<i>A₂</i>	
275 A 00 400 A 00 450 A 00 600 A 00 (St 00.11)	Max. 50	—	—	Az acélnak sem hideg, sem melegterületnek nem szabad lennie. A pálcák meleg és hideg állapotban — köztudottan vastagságuknak megfelelő átmérőjű görbület mellett — derékszögig hajlíthatók legyenek.
275 A 37 400 A 37 450 A 37 600 A 37 (St 37.11)	37–45	25	30	A sokoldalú Thomas- vagy Siemens-Martin minőség. Nem mindig lehet jól és meg-hajlíthatón.

Ad: 275A és 600A.

A mechanikai tulajdonságok a szállítási állapotra vonatkoznak és a nyújtás irányában értendők.

Ad: 275A

Sajtolás, ütés vagy hasonló módon hidegen nyújtott acélok nem esnek ezen szabvány feltételei alá.

A próbát, — a 30 mm, vagy nagyobb vastagságoknál — ha nem történt másféle megegyezés, minden esetben a félátmérő külső harmadából kell venni.

Ad: 400A.

A mechanikai tulajdonságok a szállított állapotra és 5–30 mm vastagságokra vonatkoznak. A 30 mm-nél vastagabb daraboknál a nyúlás értéke két egységgel kisebb lehet.

A szakító próbák céljára a próbákat lehetőleg a hengerlési felület meglégnyásával kell elkészíteni. (A 400A 00 márka azonos a 400B 00 márkával.)

Ad: 450A.

A mechanikai tulajdonságok a szállítási állapotra és 5–30 mm vastagságokra vonatkoznak. 30–150 mm

vastagságoknál a nyúlás értéke két egységgel alacsonyabb lehet. 150 mm-nél vastagabb daraboknál — feltétve, hogy nincs más megegyezés — szabad a megvizsgálandó darabokat 30–150 mm vastagságra átkovácsolni vagy átbengerezni, és ezen vastagságú darabokból venni a próbapálcákat. A nyúlásnak ebben az esetben a megfelelő vastagságokra előírt legkisebb értékkel egyenértékűnek kell lenni. (A 450A 00 márka azonos a 450B 00 márkával.)

Ad: 600A.

30–25 mm vastag széles lapacélnál a szabványosított legkisebb nyúlási értékek érvényesek. — 5–30 mm vastagságnál és 25 mm fölélti vastagságnál a nyúlás értéke két egységgel alacsonyabb lehet.

Keresztirányú próbát a széles lapacélból csak akkor kell venni, ha ezt a megrendelésben előírták. Ebben az esetben a nyúlási értékeket előre meg kell állapítani. (A 600A 00 márka azonos a 600B 00 márkával.)

Fejtételek: GÉPACÉLOK

Gépacél Kovácsolt darabok a) Közösleges acél	ÜI-ÜV 25/a M
Gépacél Rúdacél és kis szelvények b) Közösleges acél Keresszűzmetzetek: Γ és \square 80 mm magasság alatt 8–150 mm széles és 3–100 mm vastag, kivéve a szalagacélt	ÜI-ÜV 26/a M
Gépacél Széles lapacél Keresszűzmetzetek: 150 mm-nél szélesebb 5 mm-nél vastagabb	ÜI-ÜV 30 M

Ad: 275/a M — 450/a M-600 M

Fajsúly: 7.85 kg/dm³

*Tisztasági fok: P max 0.06%
S „ 0.06% P+S max 0.1%*

Márkajel	Hajlítási szilárdság kg/mm ²	Nyúlás legalsóbb %		Tulajdonságok
		<i>A₁</i>	<i>A₂</i>	
275 M 34 450 M 34 600 M 34 (St 34.11)	34–42	30	25	19 Betétben edzhető. Tűrést begeresztető.
275 M 42 450 M 42 600 M 50 (St 42.11)	42–50	24	20	23 Betétben edzhető, ha a mag kemény lehet. Tűrést azonban begeresztető.
275 M 50 450 M 50 600 M 50 (St 50.11)	50–60	22	18	27 Beütődésére nem való. Tűrést alig begeresztető. Kiseb edzhető.
275 M 60 450 M 60 600 M 60 (St 60.11)	60–70	17	14	30 Edzhető. Nemadható.
275 M 70 450 M 70 600 M 70 (St 70.11)	70–85	12	10	35 Edzhető. Nemadható.

A mechanikai tulajdonságok a kilágyított (normalizált) állapotra vonatkoznak.

Ad: 600 M

A kész, áthengerelt darabnak hasonló tulajdonságokkal kell rendelkeznie.

Ad: 275/a M

Sajtolás, ütés, vagy hasonló módon hidegen nyújtott műhelyanyag nem esik ezen szabvány előírásai alá.

Ad: 450/a M

Hideghúzás által nyújtott műhelyanyag nem esik ezen szabvány előírása alá.

Ad: 275/a M — 450/a M — 600 M

Kilágyítás (normalizálás) alatt egy, a felső kritikus pontnál néhány fokkal magasabb hőfokra történt egyenletes felmelegítést és azt követő nyugodt levegőn történő lassú lehűlést kell érteni.

A mechanikai tulajdonságok a nyújtási irányban értendők.

Ad: 275/a M

Ha a kovácsolt darabok normalizált állapotban kerülnek szállításra, akkor a nyúlási értékek 300 mm vastagságig érvényesek. Ha a kovácsolt darabok nem normalizált állapotban kerülnek szállításra, akkor a szilárdsági értékekre külön megállapodást kell létesíteni.

Ad: 450/a M és 600 M

Ha a rudacél, vagy széles laposvas normalizált állapotban kerül szállításra, akkor a nyúlási értékek 300 mm vastagságig érvényesek. Ha nem normalizált állapotban történik a szállítás, akkor a nyúlási értékek két egységgel kisebb lehet, kivéve a 8–30 mm vastagságot, melynél a hengerelt állapot a normalizált állapotnak felel meg.

Ad: 275/a M és 450/a M

A próbát, ha más megállapodás nincs, a 30 mm-nél vastagabb daraboknál, minden esetben a fél átmérő, illetőleg a fél átló külső harmadából kell venni.

Ad: 275/a M — 450/a M — 600 M

A felhasználási célt különleges esetekben meg kell adni.

Ad: 450/a M

Ez a műhelyanyag csak és kereszt-szelvényben hengerelve, lefelé 8 mm vastagságig kerül szállításra.

Ad: 600 M

Keresztirányú próbát széles laposacélból csak akkor kell venni, ha ezt a megrendelés előírja. A nyúlási értékekre ilyenkor előzetesen meg kell állapodni.

GÉPACÉLOK		Fejlecek:	
Gépacél	Kovácsolt darabok	38-45	55/4,5
b) Betétacél	c) Nemcsíthető acél		
Gépacél	Rudacél és kis szelvények	38-45	55/4,5
Keresztmetszetek: T és E 80 mm magasság alatt,			
S—150 mm széles és 8–100 mm vastag, kivéve a szalagacélt			

Ad: 275/b és c M — 450/b és c M
Tisztasági fok: P max 0,06
S max 0,06 P + S max 0,1

Márkajel	Folyadék tartalom %	Szilárd szilárdok kg/m ³	Nyúlás legalsó		Karbon %	Mangán %	Silícium %
			A ₁	A ₂			
275 M 38 10 450 M 38 10 (St C 10.61)	21	38	30	25	0,06-0,13	0,3-0,6	0,35
275 M 42 15 450 M 42 15 (St C 16.61)	23	42	28	23	0,11-0,18	0,3-0,6	0,35

A mechanikai tulajdonságok a szállított állapotra vonatkoznak. Betétedzés után a darab belseje is nagyobb szilárdsággal bír.

Márkajel	Állapot	Folyadék tartalom %	Szilárd szilárdok kg/m ³	Nyúlás mín.		C ca. %	Mn max. %	Si max. %
				A ₁	A ₂			
275 M 42 20 450 M 47 22 (St C 25.61)	normalizált/nemcsíthető	24	42-50	27	22	0,25	0,8	0,35
275 M 50 30 450 M 55 32 (St C 35.61)	normalizált/nemcsíthető	28	50-60	23	19	0,35	"	"
275 M 60 40 450 M 62 42 (St C 45.61)	normalizált/nemcsíthető	34	60-70	19	16	0,45	"	"
275 M 70 60 450 M 75 62 (St C 60.61)	normalizált/nemcsíthető	40	70-85	15	13	0,60	"	"

(Folytatjuk)

Készülék a levegő oxigéntartalmának megállapítására.

Ira: Dr. ROMWALTER ALFRÉD, Sopron.

A Nagyméltóságú M. Kir. Iparügyi Miniszter Úrnak megtisztelő megbízásából a bányalevegőből oxigéngáz helyszíni meghatározására alkalmas készülék szerkesztését kísértem meg.

A több évtized óta bevált Lindemann-

CL. Winkler-féle eszköz* erre a célra teljesen megfelel és kiforrt alakja tovább nem tökéletesíthető. Új készülék szerkesztésének tehát csak akkor lehet célja, ha a régivel szemben

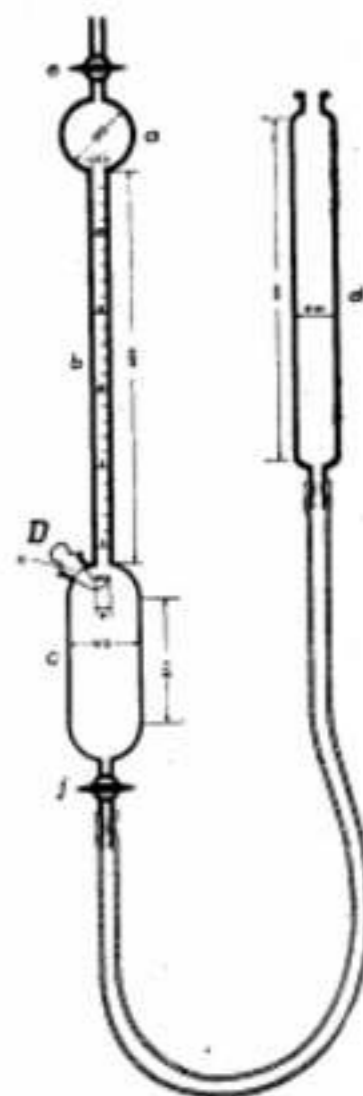
* Winkler-Brunck: Lehrbuch der technischen Gasanalyse, IV. Aufl. 1919. S. 121.

haladást jelent. Mindenesetre kívánatos a méretek és a súly lehető csökkentése és erre a mikrogázanalízis fogásai és eszközei kínálkoznak. A bányában adott körülmények azonban nem kedveznek a mikroeljárásnak, amelyet minden alkalmazásában és elsősorban a lehetőleg kicsi anyagfogyasztás szüksége indokol, míg a bányalevegő vizsgálatára szolgáló készülékek versenyét a kezelésük és szállításuk minél könnyebb volta dönti el. Ezért hiába engedné meg a mikroeljárás „zsebalkatárak” szerkesztését, ha azok kezelése nem elég kényelmes a bányában adott körülmények között.

A Lindemann-Cl. Winkler-féle eszköz az Orsat-elven alapszik, vagyis bürettából és pipettából áll. E két különálló rész és a melléjük iktatott záróvízpalack ábrázolt egyesítése és a gázbemérés lehető csökkentése útján sokkal kisebb eszközöz juthatunk el. Az „a” gömb és „b” bürettacső ürtartalma a zárt „c” csaptól a cső beosztásának 0 vonaláig 50 cm³. Ennél kisebb bemérés nem felel meg, mert az ábrázolt készülék csak 8 mm-es belső mérőcsőátmérő mellett működik biztosan, a megfelelően pontos leolvasáshoz pedig kb. 25 cm hosszú beosztásra van szükség. Ilyen méretekkel a mérőcső ürtartalma $25 \cdot (0,8/2)^2 \cdot 3,14 = 12,5$ cm³, míg 50 cm³ levegőben kb. 10,5 cm³ oxigéngáz van, tehát a szükséges mérőtér fogat rendelkezésre áll. A mérőcsövet szűkíteni azért nem szabad, mert 8 mm-nél kisebb átmérő mellett a vízben emelkedő gázbuborékok csőfalmenti sűrűsödése könnyen eléri a felhajtó erő értékét, mire hiába fordítanók a levegővel telt „a” gömböt lefelé, illetve a vízzel és sárgafoszforpálcákkal telt „c” tágulatot felfelé, a függőleges „b” cső buborékokkal eltorlaszolódna és a levegőminta nem emelkedhetne fel a foszforhoz. A „c” cső ürtartalma körülbelül 150 cm³, amelyet kétharmad részben a 3 mm vastag és lehetőleg párhuzamosan beléje rakott foszforpálcák nyálábja tölt meg, míg az ürtartalom hátralévő részében víz, illetve levegő foglal helyet, aszerint, hogy a kétöblös cső függőleges állásában az „a”, vagy a „c” tágulat van felül. A 18°-tól 20° C-ig terjedő hőmérsékletközben három perc alatt elnyelődik az oxigéngáz a levegőmintából, ha „c” edényben bőven van sárgafoszforpálcák, mert akkor a kölcsönhatás felszíne nagy. A „c” edény 150 cm³-nyi térfogatában az 50 cm³-nyi gáz minta még 100 cm³-nyi foszfortöltés mellett is elfér. Ennél több foszfort alig helyezhetünk el a „c” edényben, mert egyforma átmérőjű, egymást érintő, párhuzamos körhengerekkel valamely térfogatnak legfeljebb $25\pi = 78,5\%$ -át tölthetjük meg és a térfogat megrakása gyakorlatilag mindig kevésbé sikerül. (Ugyanis az egyenes körhenger térfogatának aránya az érintő derékszögű, egyenlőoldalú hasábéhoz $d^2 \pi h/4 : d^2 h = \pi/4$. Vagyis a hasábürtartalomtól térfogategységenként $\pi/4$ és 100 térfogategységenként $100 \pi/4 =$

25 térfogategység tölthető meg ilyen módon legfeljebb.) A „c” öblől „D” tubusába eszirtott üveg dugónak nyúlványa kis korongban végződik, amely a „b” cső tengelyére merőleges helyzetbe fordítva megakadályozza, hogy a foszforpálcák a „b” csőbe csúszhassanak, amikor a „c” öblől van felül.

A megrongálódás és a kéz melege ellen factok védi a készülék üvegalkatrészeit, amelyek rugalmas csiptetőbe vannak fogva és azokból könnyen kiemelhetők. A „d” nyóvédény a nyakára kötött zsineghurok segítségével a tokon fel is függeszthető, tehát munka közben nem szorulunk segítségre, sem asztalra, vagy állványra. Az oxigénmeghatározás színhelyére



érve, a tokot bal kezünkkel fogjuk, jobb kezünkkel ajtaját kinyitjuk, kiemeljük a „d” nyóvédényt és azt a zsineghuroknál fogva mély helyzetben a tokon felfüggesztjük. Majd kényelmes bemérés végett az „f” csapot bezárjuk és az „e” csapot kinyitjuk. Ezután az „f” csapot kissé megnyitjuk hogy a záróvízmeniszkus lassú süllyedése közben a csőfalhoz tapadt záróvíz utámfolyása is bekövetkezzék. Mihelyt a meniszkus a nullavonalat felülről érinti, az „f” csapot elzárjuk, mire az „e” csap elzárásával a bemérés kesken van. Ezután az oxigéngáz elnyelése végett a készüléket megfordítjuk, hogy a „c” foszforos pipetta legyen felül. Amíg a készülék ebben a megfordított

helyzetben áll, az „f” csoport zárva tartjuk, nehogy a gáz rajta keresztül a gumicsőbe szállhasson. A háromperces elnyelési idő elteltével a készüléket visszafordítjuk rendes helyzetébe, hogy az „a” gömb ismét főt legyen, megnyitjuk az „f” csoport, majd az „e” csoport és az „a” gömb közötti csőszakaszban maradt vizet a szekrény megkopogtatásával lerázzuk és a nivóedénybeli záróvizmeniszkuszt a mérőcsővel egy szintre emelve, leolvassuk az elnyelt térfogatot. Miután a bemérés 50 cm³, vagyis 100 félköbcentiméter volt és a „b” mérőcső beosztásának egysége a félköbcentiméter, amelynek tizedrészeit határoló osztóvonalak 1 mm-nyire vannak egymástól, az elnyelt oxigéngáz mennyiségét könnyen, közvetlenül és 1/100-os pontossággal olvashatjuk le. A leolvasás után az „e” csoport is megnyitjuk és a nivóedényt emelve, a gázmaradé-

kat kiszorítjuk a „b” mérőcsőből, míg a felső nyíláson megjelenik a záróvíz. Ekkor az „e” csoport elzárjuk és eszközünk újabb használatra kész.

A kísérleti célra készült eszközünk hasábalakú tokjának külső méretei 9,5×11,5×63 cm³, súlya használatra készen 2,3 kg, ára kereken 60 P. Hosszúak, keskeny tokjában hevederen függve, puska módjára könnyen és biztosan szállítható. A Lindemann—Cl. Winkler-féle kísérleti eszközünk hasábalakú szekrényének külső méretei 18×30,5×52 cm³, súlya ugyancsak használatra készen 6,8 kg, ára kereken 70 pengő.

A szerző a jelen cikkben ismertetett új készüléket a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem 1937. évi Nyári Egyeteme keretében augusztus 10-én ismertette és bemutatta.

PAUER GYULA

A Szepesség szülöttje. A középiskolát Lőcsén végezte és 1891-ben iratkozott be Selmeczbányán bányamérnök hallgatónak. Tanulmányait itt befejezve, 1894 őszén Hodrusra került a szandriki ezüstgyárhoz és annak bányászatához Rövid idejű ottmunkálása után az Osztrák Államvasutak társaságánál Resicán találjuk őt. Az Anna-völgyön töltött üzemvezetői ideje alatt több érdekes cikket írt a B. K. Lapokban és ő volt az első esztergomvidéki magyar bányamérnök, ki az esztergomi bányászat vízveszélyét részletesen ismertette.

A mátranováki üzemvezetői állását a ságori (Krajna) bányagazgatói állással cserélte fel és néhány év múlva már a nagyobb és fontosabb tréfa bányagazgatói pozícióba került. Csak néhány éve, hogy nyugalmába vonult, de nem jöhetett vissza hozzánk, mert nyugdíjának

folyósítása körül támadt nehézségek miatt külföldön, illetve a Monarchiától elcsatolt területen kellett maradnia.

Egy örökölt villában, Pörschachban (Salzach Würther See mellett) húzódott meg, hol most 1937 augusztus 21-én 64 éves korában visszavonultan és csendesen elhunyt.

Magyar ember és jó selmeci kolléga maradt ő mindvégig. Egyedüli vágya, hogy közöttünk Magyarországon élhessen, sajnos, nem sikerült neki, szíve melegét azonban mindig éreztük, különösen akkor, ha évenként itt Budapesten felkeresett bennünket és közöttünk hosszabb-rövidebb ideig tartózkodott.

Pauer Gyula! Jó barátaid és magyar kollégáid gráci sírod felé tekintünk és utolsó Jászkeresztjevel búcsúzunk Tőled!

T. J.

Paleogen vulkáni lánc a magyar közbelső tömeg „O” vonala mentén.

írta: SZALAI TIBOR Dr.

Resumé: Verfasser weist nach, dass entlang der „O” Linie des ungarischen Internids im Paleogen Andesit und Rhyolithvulkane tätig waren. Doren Reste sind in der Umgebung von Parád, Reesk, Derecske (O. Eozän, oder U. Oligozän Andesit), ferner in der Umgebung von Budapest (O. Eozän, M. Oligozän Andesit- und Rhyolithuff Lapilli und Andesitshottor), Velencei Gebirge (Paleogen Andesit, die bisherige Literatur fasst diese als Miozän auf), in der Umgebung von Balaton (Paleogen Andesit) aufzufinden.

A Kárpátokon belüli medence vulkáni képződményeivel Niggli (1) majd Quervain (2) foglalkoztak összefoglalóan.

Quervain a pannon medence fiatal vulkáni képződményeit négy csoportba osztotta. 1. Ó-középkretekori eruptiók. (Ezeket Kober [3 p. 98] a gyűrődés előtti eokréta vulkánosságának nevezi.) 2. Fiatal krétekori vulkánosság. (Neokréta első gyűrődés idejéből, 3. p. 98.) 3. Középkretekori eruptiók. 4. Fiatal pliocén

eruptiók. E négy csoportot az óharmadkorba tartozó taggal egészítem ki, illetve ehhez a taghoz tartozó előfordulásokról kimutatom, hogy azok egy EK-DNy irányú dislokációs vonal mentén jutottak felszínre. Ez a vulkánosság a larami, pyreneusi és a helvét hegyképző mozgások következtében alakult ki. E vulkáni lánc Budapest-vidéki egyik (Csillaghegyi Róka-hegy, andezitkavicsok) előfordulásának felszínre jutását Szentes (4. p. 286) is a larami mozgással hozza kapcsolatba. Minthogy e paleogén-csoport chemiailag tanulmányozott tagjai (Máttra, Velence) főleg a pacifikus (peléi) magma típushoz tartoznak éppúgy, mint Quervain közép harmadkori csoportjának tagjai is, e két csoport alig választható szét és így joggal jelölhetjük közös névvel: *pacifikus harmadkori vulkánoknak nevezve őket*. E vulkánosság nyomai egy EK-DNy irányú dislokációs vonal mentén nyomozhatók. Erről a láncról először Noszky (5. p. 94) emlékezett meg a mátrai biotitamfibolandezit előfordulással kapcsolatban. „A Pest körüli eocén-oligocénkorú rétegekben fellépő vulkánikus nyomok azt mutatják, hogy már az eocénben meginduló, nagyobb töredezők, melyek a miocén közepén és végén érik el tetőpontjukat, a Tisianak azon részletein, amelyen Lóczy a pannon öshegységet kijelölt, vannak már vulkánok, ha azok zöméről ma már nem is sejtjük, hogy hol is lehettek voltaképpen.”

A dislokációs vonal egy részének jelenléte már régóta ismeretes. E tektonikai vonalnak az alpesi hegységképződéssel való összefüggését geomechanikai alapon újabban Schmidt (6) mutatta ki. *Gárdonyi* (7), amidőn a m. kir. Hivatal által újabban végzett felsőrendű szintezések eredményeit feldolgozta és a korábban végzett felsőrendű szintezések eredményeivel összehasonlította, arra a nagyfontosságú eredményre jutott, hogy Nadaptól (főalappont) EK-nek Budapest—Bánrévén át, valamint DNy-felé Nagykanizsa irányába és a Dráva völgyében egy zérus vonal ismerhető föl. Ettől Ny.-ra a terület emelkedése DK-felé, vagyis az Alföldön pedig annak süllyedése állapítható meg. Amikor *Gárdonyi* e vonal jelenlétét megállapítja, akkor ő a mi tektonikai vonalunk jelenlétét mérnöki módszerekkel mutatja ki.

Ezek után áttérek a dislokációs vonal mentén fekvő vulkáni képződmények megbeszélésére.

E vulkáni lánc legdélnyugatibb tagjáról id. Lóczy (8. p. 237—246) emlékezett meg először, amikor Balaton-környéki kavicsokat (amfiboltrachit, andezit, kvarc-trachit, gnájsz, csillámpala, lidit, kvarc, kvarcit, kréta-eocén mészkövek, stb.) tanulmányozta. Itt arra az eredményre jutott, hogy e kavicsok részben alsó mediterránkorúak, melyek átnyúlnak a lajta-

mészbe, részben fiatalabbak, jórészt már a szármata szárazföldi fáciesbe tartoznak. Az andezit kavicsok származását kutatva a következőket írja: „Még a mediterrán időben is (9. p. 57) Fejér, Tolna és Veszprém vármegyék öszszeszedésén egy nagy andezit tömegektől áthatott magashegység állott”. Így tehát a DNy-i tag kitörési centruma pontosan nem állapítható meg, az azonban bizonyos, hogy *e kitörés a mediterrán megelőző időben ment végbe*.

EK-felé haladva a következő tag az, amelynek nyomai a Velencei hegység K.-i részében és részben a hegység D.-i szegélyén jutottak felszínre (10). E tag amfibolandezit, augit-amfibolandezit, biotit-amfibolandezit és pyroxenandezitekből áll. E kőzetek a peléi és a tonalit magma típushoz tartoznak (2. p. 18). Ezek feltörési idejét *Quervain* éppúgy, mint a korábbi irodalom is, miocénnek tartja. Pontos adatunk e vulkánosság korára vonatkozóan nincsen. Az a körülmény, hogy e vulkáni előjövetelek nem egyebek, mint egykori vulkáni csatornák maradványai (10. p. 45), amellé szólnak, hogy ezek idős kőzetek. Mivel pedig e kőzetek az említett tektonikai vonal mentén fekszenek és mivel az említett vonal mentén fekvő többi előjöveteleiről megállapítható, hogy azok paleogén korúak, a Velencei hegység andezitjei is *ó-harmadkorúaknak* tekinthetők.

A következő tag előjövetelei Budapest környékén fekszenek. Már *Szabó* (1858) és *Hofmann* (1871) tanulmányaiból ismerjük a budai hegység felső eocénjének trachittufáját (andezit) és lapillijét, újabban *Horusitzky* és *Vigh* (11) tanulmánya által vált ismeretessé e terület felső eocénjének bázisán levő plagioklászriolittufa. A kiscelli agyagban (középső oligocén) Buda vidékén néhány cm vastagságú andezit-tufa rétegecskék vannak. Az erre vonatkozó első közleményt is *Szabónál* (1872) találjuk. E kőzetek kitörési centrumait nem ismerjük. Valószínű, hogy a dislokációs vonal mentén lecsúszott területen fekszenek.

A Máttra hegységből (Parád, Reesk, Derecske vidéke) *Mauritz* (12) írta le a biotit-amfibolandezit előfordulásokat. Ezek korát *Noszky* (5. p. 14) a felső eocén végére, illetve az alsó oligocénbe, *Rozlozsnik* (5. p. 14) pedig az alsó oligocénbe helyezi. Ude megtartási állapotban e kőzetek csak a reeski Lahoca hegy EK.-i lábánál és a Kanász vár D.-i lejtőjén tanulmányozhatók (12. p. 381). Mind a két feltárás a vasútvonal mentén fekszik. *Mauritz* elemzéséből tudjuk, hogy a Lahoca hegyi kőzet: peléi-normáldioritos, a kanászvári: tonalit-normáldioritos magma típusú képviseli. E két biotit-amfibolandezit kémiai viszonyai nagyon hasonlóak egymáshoz és egyszersmind hasonlóak a miocénkorú mátrai pyroxenandezitekhez is (12. p. 389—392). Mivel úgy a biotit-amfibolandezit, mint a pyroxenandezit kialakulásának idejében a tektonikai viszonyok közel azonosak

tottak a tenger uralma alá. Ilyen részletgeoszinklinális volt a medenceének az említett bakonyin kívül: Mecsek, Villány és a horvát-szlavon területen fekvő is. Ezek nyugat felé az alpesi anyageoszinklinálishoz kapcsolódtak. Ilyen volt a bihari kétágú részletgeoszinklinális is (13), mely utóbbi az EK-i Kárpátokhoz kapcsolódhatott.



Jelmagyarázat.

- - - "O" vonal Gárdonyi nyomán.
- * Andezit kráter.
- ... Budapest-vidéki andezit- és riolittufa, lapilli és andezit kavicsok.
- Balaton-környéki andezit stb. kavicsok.
- △ ld. Lőcsey Átval feltételezett, mélybe süllyedt andezit kráter.

VONATKOZÓ IRODALOM.

1. Niggli, P.: Der Tavayannazsandstein und die Eruptivgesteine der jungmediterranen Kettengebirge. Schw. m. p. Mitt. Bd. 2.
2. Quervain, F. de: Die jungen Eruptivgesteine der pannonischen Senke umi ihrer Umrandung. Schweizerische Mineralogische und Petrographische Mitteilungen Bd. VI. 1927.
3. Kober, L.: Das Alpine-Europa. Berlin, Borntraeger 1931.
4. Szentés, F.: Hegyszerkezeti megfigyelések a budai Nagykevély környékén. Földtani Közöny, LXIV. 19-12. 1934.
5. Noszky J.: A Mátra hegység geomorphologiai viszonyai. Debreceni Tisza István Tud. Társ. Honismereti Bizottságának kiadványa. III. k. 8-16. 1926-27.
6. Schmidt, E. R.: Szénhidrogének vándorlásáról. (Bányászati és Kohászati Lapok, 1934. 19. sz.)
7. Gárdonyi S.: A régi felsőrendű szintezési alappontok magasságainak változásai. (A m. kir. Állami Földmérés közleményei. II. 1932. Budapest.)
8. Lőcsey L.: A Balaton környékének geológiája és morfológiája. A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei. I. köt. I. rész. I. szakasz. Budapest. 1913.
9. Lőcsey L.: A Balaton környékének geomorphológiája. Természettudományi Közöny. Pótfüzetek 1913. évi XLV. kötethez.
10. Vendi, A.: A Volencal hegység geologiai és petrográfiai viszonyai. M. kir. Földt. Int. Évk. XXII. 1914.
11. Horvitzky és Vigh: Az ó-harmadkori vulkánosság újabb nyomai a Budai hegységben. Földtani Közöny, LXIII. 7-12. füz. 1933.
12. Mauritz, B.: Die Eruptivgesteine d. Mátra-Gebirges. Neues Jahrb. f. Min. LVII. Abt. A.
13. Rozlosnik P.: A Bihar-hegycsoport tektonikai helyzete a Kárpátok rendszerében. A Magy. Tud. Akad. Matematikai és Természettudományi Ertesítője. LV. 1936.

voltak, várható e közetek chemiai hasonlósága is.

A felsorolt vulkáni előjveteleket összekötő vonal kis eltéréssel Gárdonyi által megjelölt irányt követi. És ami külön kiemelendő, ott, ahol Gárdonyi vonala megtörik, az említett vulkánokat összekötő vonal is hajlatot mutat.

Abból a tényből, miszerint e vulkánokat összekötő vonal iránya megfelel az «O» vonal, illetve a diszlokációs vonal irányának, arra kell következtetni, hogy a vulkánok az itt támadt hasadék mentén jutottak a felszínre. Minthogy pedig e vulkáni lánca tagjai, amint láttuk, a felső eocén bázisától a középső oligocénig bezárólag (főképpen a felső eocén, illetve alsó oligocén) terjedő időben működtek, Quervain csoportjainak kiegészítése e paleogén taggal megteremt a kapcsolatot a neokréta és a középső harmadkori pacifikus tagok között.

Figyelemre méltó, hogy a magyar közbelső tömegbe benyúló mezozoós részlet geoszinklinális mentén kialakult hadmadkori „előméltség” üledékeiben az óharmadkori vulkánosság nyomait éppúgy megtaláljuk, mint az alpesi flisóvben (tavayannazhomokkó). A tavayannazhomokkó anyagát szolgáltató vulkánok az eocén, oligocén között működtek (l. p. 170). Bakonytól a nógrádi Szandhahegyig a mezozoós üledékek összefüggése megállapítható. Az újabb adatok, így a mihálypusztai mélyfúrás, amelyet szólnak, hogy a kárpáti és a bakonyi geoszinklinális közötti terület a mezozoóikumban nem fektött tenger alatt. Így tehát itt nem egy mezozoós geoszinklinálisról, hanem két geoszinklinális ágról: a kárpáti- és a bakonyiról van szó. Ily módon a mezozoóikumban éppúgy, mint később is a kárpáti medencéből csak egyes sávok — részletgeoszinklinálisok — ju-

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 1935-1937. év január-június hónapjában:

Fogyasztócsoport	1935 év január-június hónapban méterháza	1936 évi január-június hónapban méterháza	1937 1937. év január-június hónapban méterháza
1. Államvasutak	4,894.737	4,594.465	5,392.374
2. Egyéb vasutak	148.971	129.913	145.038
3. Hajózási vállalatok	362.596	364.358	492.487
I. Közlekedés összesen	5,406.294	5,088.736	6,029.799
4. Vas- és fémkohászat	1,143.152	1,699.286	2,000.016
5. Vas- és gépípar	3,382.209	3,719.697	4,968.486
6. Cement-, téglagyár és mészkőgyárak	1,448.859	1,959.547	2,400.531
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ípar	516.449	538.683	603.370
8. Textil-, bőr- és gumi-gyárak	1,826.884	1,919.110	2,093.881
9. Papír- és cellulózgyárak	178.051	182.330	233.797
10. Gőzmalmok	855.202	849.504	924.920
11. Cukorgyárak	76.686	67.114	77.593
12. Ipari szeszgyárak	515.701	562.280	683.423
13. Egyéb élelmiszer-gyárak	257.152	212.821	282.585
14. Olaj- és petróleumgyárak	262.752	263.678	190.818
15. Egyéb vegyipari telepek	670.708	726.131	677.155
16. Más iparágba tartozó telepek	443.482	413.705	416.789
II. Ipar összesen	11,572.287	13,113.886	14,903.364
III. Mezőgazdaság	559.007	594.462	711.334

Fogyasztócsoport	1935 év január-június hónapban méterháza	1936 évi január-június hónapban méterháza	1937 évi január-június hónapban méterháza
17. Ármentesítő és víz-szabályozó társulatok	14.543	12.741	55.572
18. Energia előállításához a bányüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	1,821.460	2,119.164	2,497.684
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	3,158.964	3,368.386	3,551.224
20. Vízművek	34.670	14.015	11.645
21. Gárgyárak	317.222	256.418	399.007
22. Közúthidák	16.415	22.789	18.753
23. Egyéb közüzemek	—	7.929	36.727
IV. Közüzemek összesen	5,863.279	5,891.415	6,570.612
24. Fűtési szén katonaságnak	146.312	97.526	112.409
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	652.026	631.412	785.914
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	2,105.098	1,876.579	2,515.580
27. Háztartási célokra vidékre	1,631.733	1,343.091	2,018.804
V. Fűtésre összesen	4,535.169	3,948.608	5,432.707
I-V. Belföld összesen	27,433.036	28,547.107	33,647.616
Külföld	1,013.761	1,073.576	1,344.180
Bel- és külföld összesen	28,446.797	29,620.683	34,991.796

Magyarország ásványszén-, brikett- és kokszbehozatala és kivitele 1937. május hónapban.

Származási ország	Behozatal								Összesen	
	feketeszen		barnaszén		brikett		koksz		1937. máj. hó-napban	az év kezdésétől június végéig
Csehszlovákia	7.235-7	6.080-7	—	45-0	—	—	74.139-3	74.720-3	15.374-4	80.853-4
Jugoszlávia	—	—	—	78-5	—	—	—	—	—	78-5
Lengyelország	1.000-0	1.415-0	—	—	—	—	—	600-0	1.000-0	2.676-0
Németország	2.990-0	3.690-0	—	—	—	—	324-8	324-8	3.314-3	9.014-8
Összesen	11.369-0	88.220-0	—	45-0	—	—	10.029-0	58.849-0	21.389-0	145.214-0
Külföld	55.555-8	115.855-8	—	—	—	—	51.628-4	120.515-4	107.184-2	236.371-2
Összesen	13.598-7	53.315-7	—	188-5	—	—	24.763-3	134.773-3	37.763-4	228.769-9
Külföld	64.696-8	142.535-8	—	220-0	—	—	87.349-9	231.309-4	151.945-7	374.065-2
Összesen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ausztria	1.000-0	3.175-0	9.245-0	44.325-2	15-0	385-0	—	—	10.260-0	47.885-2
Csehszlovákia	1.210-0	5.675-0	14.133-1	52.939-7	90-0	540-0	780-0	1.150-0	16.213-1	60.304-7
Jugoszlávia	—	—	4.747-0	32.098-4	—	—	16-0	218-7	4.763-0	32.316-5
Lengyelország	—	—	4.861-8	36.847-8	—	—	88-0	442-7	4.949-8	37.290-5
Németország	495-0	4.085-0	150-0	690-0	—	—	40-0	205-0	685-0	4.980-0
Összesen	2.331-0	7.921-0	49-2	350-2	—	—	—	300-0	2.380-2	8.571-2
Külföld	—	—	60-0	385-8	—	20-0	—	—	60-0	405-8
Összesen	—	—	374-0	719-0	—	—	—	—	374-0	719-0
Összesen	1.495-0	7.260-0	14.202-0	77.499-4	15-0	405-0	50-0	423-1	15.768-0	85.587-5
Külföld	3.541-0	13.596-0	19.418-1	90.856-7	90-0	540-0	888-0	1.892-7	23.917-1	106.880-4

A dű számjegyek az előző év megfelelő adatai.

Main statistical table with columns: Megnevezés, Szén (brikett) készlet, Szén (brikett) tartalék, Összesen rendelkezőre állított szén (brikett) mennyiség, Az összesen rendelkezésre állított szén (brikett) mennyiségből, eladott, felhasználás, felhasználás együttes, rakomány mérték.

A dát számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

Magyarország 1937. évi június havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkások száma és az egy műsakra eső munkahatvány száma

Table showing employment and production statistics: Megnevezés, Az alkalmazott, A teljesített (8 óráas) műszakok száma, A mulasztott (8 óráas) műszakok száma, Munkahatvány száma, Az egy (8 óráas) műsakra eső munkahatvány mértéke.

A dát számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

HIREK.

Személyi hírek.

Halálozás. Altai Nándor, okl. bányamérnök, ny. bányavezető, f. é. augusztus 18-án, életének 67. évében meghalt. Temetése augusztus 21-én d. u. fél 5 órakor volt a farkasréti temető halottsházából. Utolsó Jóságosát.

Hazai hírek.

Ministeri látogatás a Magyar Műszaki Múzeumban. Bornemisza Géza kereskedelem- és közlekedésügyi, valamint ipariügyi miniszter meglátogatta a Magyar Műszaki Múzeum (I., Mészáros-utca 19.) gyűjteményeit. Kíséretében voltak László Géza dr. kereskedelemügyi miniszteri osztályfőnök, vitéz Vindry Ervin ipariügyi miniszteri tanácsos és Lósy-Schmidt Ede dr. Máv. műszaki főtanácsos, múzeumigazgató. A miniszter mintegy félóra hosszat időzött kíséretével a múzeumban.

Belföldi kutatási ösztöndíj. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter által az 1937-38. tanévre adományozott belföldi kutatási ösztöndíjak közül Rihmer László dr. m. kir. ipariügyi min. mérnök, okl. bányamérnök, egyesületünk tagja egy 400 pengős összegű bányamérnöki és geológiai ösztöndíjat nyert el. - A „Mitteleuropischer Wirtschaftstag" ösztöndíjaiból Budinszky Tibor okl. vaskohómérnök, egyesületünk tagja, nyert el egy kohászati ösztöndíjat.

Megjelent a fémjelzésre vonatkozó törvény-cikk végrehajtási utasítása. A Budapesti Közlöny 176. számában jelent meg a m. kir. pénzügyminiszternek 1937. évi 87.700. számú rendelete a fémjelzésről szóló 1936. IV. t. c. végrehajtása tárgyában. A rendelkezésnek érdekessége, hogy a fémjelzést már a platinatárgyakra is kiterjeszti. A platinatárgyakkal csak egy törvényes finanszírozási fokot ismer a 950 ezredrészt. A platinatárgyakra megállapított fémjel a bagolyfej és alatta a Pt betűk. A külföldről behozott platinatárgyra pedig a Merkurbot és annak jobb oldalán K betű, baloldalára Pt betű kerül. A Végrehajtási utasítás a következő fejezetekből áll: I. Nemesfém-tárgyak és kellekeik. II. A fémjelzésre vonatkozó rendelkezések. III. A nemesfém-tárgyakhoz hasonló tárgyak. IV. A nemesfém-

tárgyak készítésével vagy árusításával foglalkozó iparosok, kereskedők és intézmények különleges köteleiségei. V. Fellebbezések. VI. Állami ellenőrzés. VII. Büntetőrendelkezések. VIII. Záró rendelkezések. A) Belföldön, B) Külföldön készült tárgyak fémjelei.



Belföldön készült platina tárgy fémjele.

Külföldön készült platina tárgy fémjele.

Közlemény. A m. kir. pénzügyminiszter Eckhardt Dezső, állami felsőipariskolát végzett, tűzharcos, budapesti lakost a m. kir. főfémjelző- és fémbevéltőhivatalhoz ideiglenes minőségű művezetővé kinevezte. (115.328/1937. XIV. fő. 1937. évi augusztus 18.)

Külföldi hírek.

Száz éves a Dunagőzhajózási Társaság. Június 19-én volt 100 éve, hogy a Dunán a D. G. T. megindította az első menetrendszerű gőzhajóaratát. Ezt a 100 éves jubileumát ünnepelte meg a Társaság igazgatósága fényes keretek között Bécsben. A jubileumon résztvettek Miklós szövetségi elnök, Schusnigg kancellár, Magyarországról pedig Dormándy Géza, a budapesti központ nevében, de a pécsi bányák, a Mohács-pécsi vasút és a többi üzemek küldöttségei is. A vendégeket Fey báró a D. G. T. elnöke és Korvig Ottó, a D. G. T. bécsi vezérigazgatója üdvözölte. A megjelent előkelő vendégsereg meglátogatta a korneuburgi hajógyárat, Linz és Bécs között egy luxushajón emléktutatót tett és a Kobenzl-nak egyik előkelő éttermében ünnepi vacsorán vett részt.

Jugoszlavia nemzeti tüzelőanyagintézetet állít fel. A belgrádi erdő- és bányászati minisztérium rendeletet adott ki egy tüzelőanyag- és érekkutató-intézet azonnali felállítására tárgyában. Az inté-

Eladásra vagy kiaknázásra gazdag
vasérctelepek
Jugoszláviában

Fekvése rendkívül a fővonal mellett.
Közel a tengerhez. Saját rakpartja.

Tulajdonos:

Leo A. Müller, Zagreb, Frankopanska 16.

Műszaki
röntgen
készülékek

Belső homogenitás megállapítása

Hegesztések Metallographiai
ellenőrzése vizsgálatok

R. Seifert & Co.
Hamburg 13.
gyártmányal

LEGRÉGIBB NÉMET SPECIÁLIS CÉG

Felvilágosításokat ad:

FEINER PÁL

okl. vegyész mérnök
Budapest, XIV. ker., Telep-utca 99
Telefon: 296-068

Hengerelt vas- és acélananyagok, korácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tároltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

Öröm vele dolgozni

SIEMENS
PROTOS
RAPID
PORSZIVÓ

UJDONSÁG

MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK

Villamosági Részvénytársaság
Budapest, VI., Teréz-körút 36

10
billentyűvel
az összes számolási műveletet

írva
végzi

PRECISA

svelei tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

KOVÁCS A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-utca 5.

Telefon: 1-813-67.



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG
TUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-28.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Bevezető a Bányászati Intézetek Nemzetközi Szövetségének örökségéről	318	317
Az alumínium korróziója és az ellene való védekezés	319	329
Közgazdaság	325	330
Statistika	325	331
Hírek		327
Könyvismertetés		328
Irodalom		329
Egyesületi ügyek		330
Hírbetűk		331

MEGHIVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

RENDES KÖZGYŰLÉSÉT

október hó 24-én, vasárnap d. e. 10^{1/2} órakor tartja Budapesten a Magyar Tudományos Akadémia heti ülésstermében,

melyre az egyesület tagjait ezennel meghívja

az ELNÖKSÉG.

Tárgysorozat:

1. A közgyűlés megalakulása.
2. Elnöki megnyitó.
3. Jelentés az Egyesület évi működéséről.
4. Jelentéstétel az előzőleg megvizsgált évi zárószámadról és a felmentvény megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmánynak a közgyűlésen való tárgyalás végett bejelentett (esetleges) indítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Az elnök, egy helyben lakó alelnök, számvizsgálóbizottság és 12 választmányi tag választása.
10. Előadás.
11. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1937. évi szeptember 15.

Jakóby László s. k.
titkár.

Róth Flóris s. k.
elnök.

Tudnivalók.

A közgyűlést megelőző napon, október 23-án este 7 órakor közgyűlést előkészítő rendkívüli választmányi ülés az Egyesület helyiségében. 23-án este a Kárpátia étterem különtermében összejövetel, 24-én délelőtt közgyűlés után ebéd a Carlton-szálló vöröstermében.

Beszámoló

a Szabványügyi Intézetek Nemzetközi Szövetségének (ISA) 1936. évi augusztus 31-től, szeptember 12-ig Budapesten, a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet helyiségeiben tartott nemzetközi értekezletéről.

Közi: PÁBRY ZSIGMOND
(Folytatás és vége.)

A „nemesített” rovatban foglalt mechanikai tulajdonságok az acél nemesíthetőségének mértékét adják meg. Ez 30–40 C°-kal a felső kritikus pont fölött fekvő hőfokról történő hirtelen lehűtés és azt követő ca 600 C°-ig való megeresztés által érhető el. Rendesen ennél alacsonyabb hőfoknál történik a megeresztés és az így elérhető értékek mások, különösen a folyási határ és a húzó szilárdság értékei magasabbak.
Mivel a magig csak 40 mm vastag darabok edződnek át, és ennek megfelelően csak ilyenek nemesíthetők egyenletesen, vastag daraboknál a próbavétel a nemesítő műhellyel történt előzetes megegyezés alapján történjék.
A felhasználás előtt különleges esetekben meg kell adni.

Fejlesztések: ÉPÍTŐACÉLOK

Építőacél Keresztmetszetek: T és C 80 mm magas és magasabb	Szelvények III-Fe3 III 1
Építőacél Keresztmetszetek: T és C 80 mm magasság alatt	Rúdacél és kis szelvények III-Fe3 III 1
Építőacél Csavaracél-Szegecsacél	III-Fe3 III 1
Építőacél Széles laposacél	III-Fe3 III 1

Ad: 400 B — 450 B — 451 B — 600 B.

Márkajel	Szilárdsági szilárdság kg/mm ²	Nyúlás legalsó %		Hajlítási próba a = próba vastagság.		Megjegyzések
		A ₁	A ₂	Törés átm. D	Hajlítási szög	
400 B 42 450 B 42 600 B 42 (St 42.12)	42-50	24	20	a ¹⁾ 2 a ²⁾	180°	1) 20 mm vastagságig. 2) 20 mm-en felül vastagságnál.
400 B 44 450 B 44 600 B 44 (St 44.12)	44-52	24	20	3 a	180°	
451 B 38 (St 38.13)	38-45	25	20	0,5 a	180°	
541 B 34 (St 34.13)	34-42	30	25	*	180°	**)

*) A próba a nélkül, hogy a húzási oldalon berepedések keletkeznek, annyira legyen hidegen összehajlítható, hogy a száruk egymásra lapuljanak.
**) Duzzasztási próba. Egy darab szegecsacélnak, melynek hossza annak kétszeres átmérőjével egyenlő, a feldolgozásánál használt meleg állapotban, a hossz 1/3-ára összeduzzasztatónak kell lenni, repedés keletkezése nélkül.

Fajsúly: 7,85 kg/dm³.
Tisztasági fok: Szám szerű kén- és foszfortartalom nincs előírva.

Márkajel	Szilárdsági szilárdság kg/mm ²	Nyúlás legalsó %		Hajlítási próba a = próba vastagság.		Megjegyzések
		A ₁	A ₂	Törés átm. D	Hajlítási szög	
400 B 00 450 B 00 600 B 00 (St 00.12)	max 50	—	—	4 a	90°	Az acélnak sem hidegben, sem melegben nem szabad lennie. Hajlítási kísérlet melegben és hidegben.
400 B 34 450 B 34 600 B 34 (St 34.12)	34-42	30	25	∅	180°	Jól hegelezhető.
400 B 37 450 B 37 600 B 37 (St 37.12)	37-45	25	20	0,5 a	180°	

Ad: 400 B és 450 B

A mechanikai tulajdonságok a szállítási állapotra vonatkoznak és 3–30 mm darab vastagságig érvényesek. — 30 mm-nél vastagabb daraboknál a nyúlás százalékos értéke két egységgel kisebb lehet.
(A 400 B 00, illetve 450 B 00 márka azonos a 400 A 00, illetve a 450 A 00 márkával.)

Ad: 400 B

A húzó próbákhoz a próbát lehetőleg a hengerlési kéreg meghagyásával kell előkészíteni.

Ad: 450 B és 451 B

150 mm-nél vastagabb daraboknál, ha más megállapodás nincs, a darabokat 30–50 mm vastagra szabad lekövesíteni vagy átbengereíteni és a próbákat ezekből a darabokból venni. A nyúlásoknak ebben az esetben a megfelelő vastagságokra előírt értékekkel kell bírniuk.

Ad: 600 B

A mechanikai tulajdonságok a hengerlési irányban értendők.

A 10–25 mm vastag széles laposacélnak a normálított minimális értékkel kell rendelkeznie.

5–10 mm vastagságoknál és 25 mm-en felülteknél a nyúlási értékek két egységgel alacsonyabbak lehetnek.

Keresztirányú próbát a széles laposacélból csak akkor vesznek, ha ezt a megrendelés előírja. A nyúlási értékekre vonatkozólag — ilyen esetben — előre meg kell állapodni.

Végül az olasz kiküldött felvetette a kérdést, hogy nem volna-e célirányos az acélok vegyi vizsgálatát is felvenni az ISA szabványokba. Az általános vélemény az volt, hogy legfeljebb arról lehet szó: megfelelő eljárásokat kidolgozni és ajánlani, de semmiesetre sem szabad azokat szabványosítani. Ez különben sem tartozik a 17. szakbizottság ügykörébe.

Ezek után a 17. szakbizottság értekezlete meglehetősen hangulattal zárult, mert eredményes munkát végzett, és különösen haladást jelent, hogy a bemetszett ütő-hajlító kísérlet és az acéljelzések tárgyában megegyezés jött létre.

Magam részéről azt hiszem, hogy az értekezlet lefolyásának — az arról kiadott hivatalos jelentés alapján — ezúton való leközlésével nem végeztem hiábavaló munkát, mert lehetővé tettem, hogy ilyen módon a bányászati és kohómérnök kartársaim arról tudomást szerezzék, esetleges megjegyzéseikkel, vagy javaslataikkal a Magyar Szabványügyi Intézetet felkeressék.

Végül — tájékoztatás céljából — a következő táblázatban leközlöm a Magyar Országos Szabványok Gyűjteményében — a vas- és acélra vonatkozólag — eddig megjelent szabványok címeit.

A Magyar Országos Szabványok fűszetében		Megnevezés	Megfelel az ISA tárgyalási alap fűszetében	
I. fűzet oldal-száma	Norm. szabv. szám		IFeN lap-szám	oldal-szám
8–10	102	Acélszabványok vizsgálata-nál használatos próbák és azok értelmezése.	51	13–14
12–13	103	Acélszabványok vizsgálata és próbavétele.	25, 34, 35, 40	8–12
14	104	Acélszabványok vizsgálata-nál használatos gépek ellenőrzése.	—	—
15–22	105	Acélvizsgálat. Kísérlet.	52, 60, 75, 83	15–19, 22
23–24	106	Kovácsolt vagy hengerelt folyta-cél. Szállítási állapot és melegeztetés.	15, 20	5–7
25–27	111 A B	Ötvözött kovácsolt vagy hengerelt folyta-cél. Gépacél.	275 A, 275 M	23–24
28	112	Hengerelt folyta-cél. Alakvas, rúdvas, szélesvas. Szerkezeti acélok.	400 A & B, 450 A & B, 600 A & B	27–30, 35–36
29	113	Hengerelt folyta-cél. Csavarvas, szegecsvas.	451 B	34
30	21	Hengerelt folyta-cél. Lemez.	—	—
31	31	Hengerelt vasúti sínanyag.	—	—
32–34	61	Ötvözött kovácsolt vagy hengerelt folyta-cél. Botokban edzhető és nemesíthető acélok.	275 M	25–26
III.füz.	68	Ötvözött acélok. Nikkel és krómnikkel acélok. Botokban edzhető acélok.	—	—
III.füz.	69	Ötvözött acélok. Krómnikkel acélok. Nemesíthető acélok.	—	—

Megjegyzés. A 68. és 69. szabványlapok kivételével, melyek 1934 február havában adták ki, a többi 1933 október havában hirdettetett ki.

Az alumínium korróziója és az ellene való védekezés.

Irta: DOMONY ANDRÁS okl. vegyész-mérnök.

Zusammenfassung.

Der Verfasser behandelt im ersten Teil die, bei dem Aluminium auftretenden Korrosions-Erscheinungen, zum Teil nach seinen eigenen Versuchen, zum Teil nach den Literaturangaben. Im zweiten Teil finden wir eine kurze Zusammenstellung, der zum Schutz des Aluminiums gebräuchlichen Oberflächenbehandlungen.

Az alumínium nagyfokú térhódítása miatt fontos egyes technológiai tulajdonságainak a tisztázása, így többek közt az alumínium korróziójának a vizsgálata. A század elején a köz tudatban volt, hogy az atmoszferiliáknak, a tengervíz hatásának vagy más korrodáló kö-zegnek kitett tárgyak nem készülhetnek alu-miniumból. Ép erre való tekintettel, az alumi-nium csak a háború után terjedhetett el nagy-

mértékben. Ennél három tényező játszott szerepet:

1. A régebben előállított tisztátalan, 97–98% alumínium helyett ma már nagyiparilag is előállítunk 99,6–99,7%, sőt majdnem tiszta — 99,9% — alumíniumot.

2. Sikertelenül ötvözeteket felfedezni, amelyek megfelelő mechanikai tulajdonságok mellett a korrozióknak is jól ellenállnak. (Pl. Al—Mn; Al—Mg; Al—Mn—Mg ötvözetek.)

3. A könnyűfémek felületi kezelése ma már igen magas fokon áll, s így az alumínium felületét hatékony védőréteggel vonhatjuk be.

Ha annak a magyarázatát keressük, hogy 30 évvel ezelőtt az alumínium miért nem állt ellen még a kisebb mérvű kémiai hatásoknak

sem, úgy egy pillantást kell vetnünk az alumíniumnál fellépő korrózió lényegére.

A korróziók magyarázatául ma általánosan az elektrolitikus disszociációs teóriát fogadják el. Ennek lényege, hogy minden fém vizes közegben elektronokat bocsát ki. Illetve kisebb-nagyobb mértékben oldódik. Ez a jelenség kémiaiilag tiszta víznél és tiszta fémeknél igen gyorsan egyensúlyi helyzetet teremt s a korrózió megszűnik; viszont, ha a fém által kibocsátott ionok elektromos töltése állandóan kísérhet, akkor a korrózió gyorsan előre haladhat.

Ez az eset áll fenn például a tengervíz által előidézett korróziónál. Ellenben, ha az oldatba ment ionok a korrodáló térben az elektrolit hatására egyidejűleg oldhatatlan vegyületet is alkothatnak, amely a fém felületére lerakódva, azt oldhatatlan védőréteggel vonja be, — akkor a korrózió megszűnik. Az említett hártvány azonban csak akkor védik a felületet, ha tömörek és a korrodáló oldat nem férkőzhetik a védőréteg esetleges likaesain át a fémhez. Ha ezt a védőréteget a nedvesség és a gázok átjárhatják, akkor — ellenkezőleg — ez a fém időelöltti pusztulását segíti elő. Ekkor ugyanis magas potenciálkülönbség keletkezik a fém és a védőréteg között s emiatt nedvesség jelenlétében ezen a helyen a fém oldása s ezzel együtt igen erős pontkorrózió indul meg. Ez a lassú, de állandó folyamat gázfejlődéssel jár. Kísérleteink szerint 6 hónap alatt egy 20 cm² felületű könnyűfémdarab tengervízben 35 cm³ gázt — H₂-t — fejlesztett. Ha ezt a fejlődött gázt a korróziós termékek üregeiben elzárják, akkor a fém belsejében e helyen oly nagy nyomás keletkezik, hogy az ellenkező oldalon, tehát nem ott, ahol a pontkorrózió megindult, a fém felülete kinyomódik és itt dudorodás jön létre. Az 1. és 2. számú fényképen e leírt jelenség következtében beállott korrózió látható.

E képek egy vízűtéses készülék köpenyegéből kivágott lemezdarabok fénymásolatai. Az 1. számú kép a belsejéről, — amelyben kémiaiilag teljesen neutrális oldat volt tárolva —, a 2. számú kép pedig a külső, vízzel érintkező oldalt mutatja be. Az 1. számú képen a dudorodások, a 2. számú képen a pontkorróziós fészkek láthatók. A lemezeken még kilyukadások nincsenek. A 3. számú képen ilyen jelenség igen előrehaladott állapotban látható, ahol már a korróziós fészkek is eltűnt s helyén lyuk keletkezett.

Ilyen pontszerű korrózió minden olyan esetben előáll, amikor a felületbe bármilyen szilárd halmazállapotú szennyeződés nyomódik be, mely az előzetesen keletkezett alumínium-oxid-réteget megsérti, illetve átszakítja. De veszélyesek a belső szennyeződések is. Ilyenek például az alumínium lassú lehűlése közben kiváltott kemény alumínium-ferrit kristályok,

meltyek a heugeriésnél kilyukasztatják a lemez felületét, aminek következménye, hogy már igen gyenge elektrolit hatására is a vas rögtön oldatba megy s megindul e helyen a pontkorrózió; ez különösen akkor veszélyes, ha egyidejűleg lokális vasdúsulás is van jelen.

Hasonló galvanelem-kepződéseket ideznek elő az anyag belsejében lévő más szennyeződések is, melyek helyenkint potenciál különbségeket tesznek és ezáltal rövidre zárt galvanelemeket alkotnak, amelyek a pontkorrózió kiinduló testekéi.

Az említettekén kívül hasonló lokál-elemek fellépnek ott is, ahol kétféle megmunkálási részecske kerül egymás mellé, — például egy nemesített és egy nem nemesített rész — vagy ha az elektrolit különböző koncentrációban éri a fémot.

A 4. számú képen látható az alumínium legveszélyesebb és leggyakoribb szennyeződése: a belehengertelt réz, vagy egyéb fémforgács. Tisztán kivethető, hogy már 3 hónapos tengervízben való állás után is mennyire megrongálódtak az alumíniumesővek. Ott, ahol a képen a fehér kivirágások láthatók, ott mindenütt egy-egy sárgarézforgács volt a felületbe benyomva, amely körül centrikusan megindult az anyag átalakulása. Viszont ugyan ezen a képen láthatók egyes helyek, amelyek körül teljesen ép a fém, annak ellenére, hogy itt is benyomódott részecskék vannak. Ennek magyarázata, hogy ezek a kis szilánkok a hengertelés, illetve húzás közben beleágyazódtak egy zsírrétegbe, mely réteg szigetelően hatott és így megvédte az alapfémot a pusztulástól.

Sok esetben az alumínium felületén oly hibák jelentkeznek, amelyek a helytelen szállítástól, vagy a nem szabzerű raktározástól erednek. Ha két alumínium lemez huzamosabb ideig egymáshoz dörzsölődik, a felületén kis fekete pontok keletkeznek, amelyek néhány ezred mm-nyire az anyag belsejébe is hatolnak. Ennek az oka, hogy a dörzsölés által keletkezett meleg lokálisan oxidálja a fémot s e helyen a fém grafit-szerű porrá esik szét.

Hibák jelentkezhetnek az alumínium felületén páralecsapódás következtében is, aminek következménye, hogy az alumíniumon fehér foltok tűnnek elő.

Az említett hibák elkerülése végett célszerű, ha az alumíniumlemez felületét egy neutrális, vékony zsírréteggel vonjuk be. Legjobban megfelelnek e célra az ásványi, teljesen neutrális vazelinok és paraffinok.

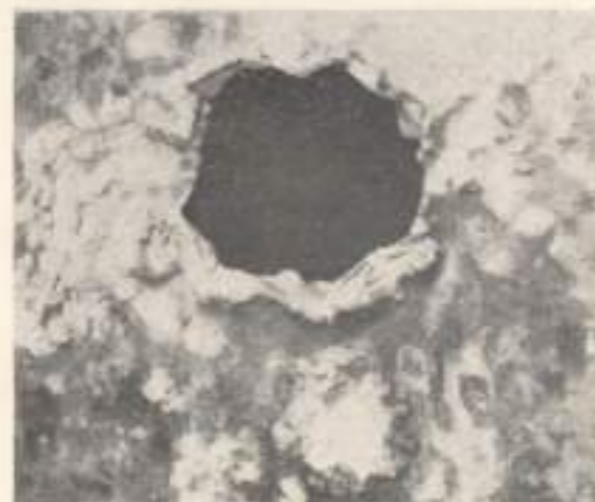
Ezeknél a korróziós jelenségeknél sokkal veszélyesebbek és a gyakorlati életben igen gyakran előfordulnak azok az esetek, amikor szabzerűtlenül egymásba vagy egymás mellé szerelnek minden szigetelés nélkül alumíniumot és nehéz fémeket. Különösen gyakori eset, hogy vas- és rézszegecsekkel használják az alumínium összeszerelésénél, amiáltal a legideali-



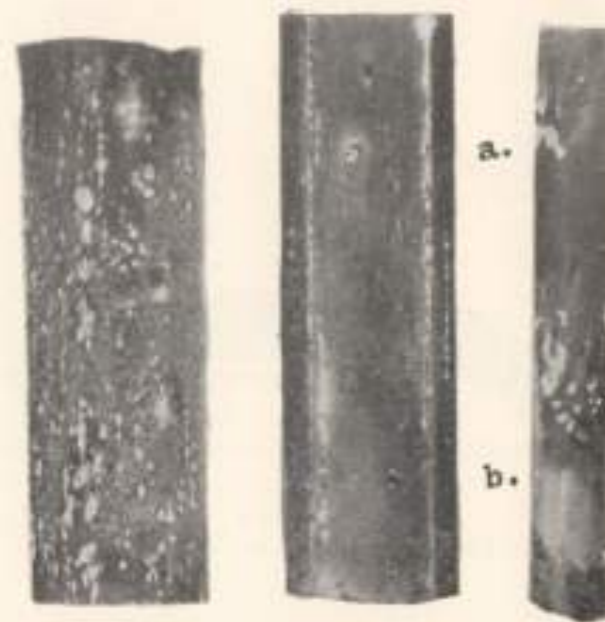
1. sz. ábra.



2. sz. ábra.



3. sz. ábra.



4. sz. ábra.

Benyomott rézforgácsal szennyezett Al. csövek.

a) helyen a forgács zsírréteg körül

b) helyen a forgácsot zsírréteg veszi körül.



5. sz. ábra.

Elkorrodált lúdtalpbetétek.

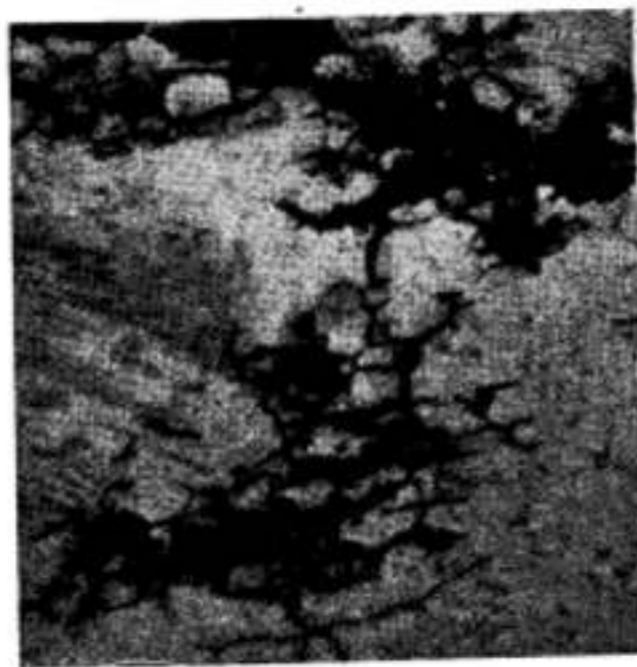
a) réz szegecsek helyén.



6. sz. ábra.
CO₂-t tartalmazó vízben korrodált Al cső.



7. sz. ábra.
Al lemezek tengervizes korróziója.
1. réztartalmú Al ötvözet.
2. 99,5% tisztaságú Al.
3. Mn-Mg tartalmú Al ötvözet.
4. 99,8% tisztaságú Al.
5. félkészre etoxált Al.
6. eloxált Al.



11. sz. ábra.
Interkristályos korrózió.

sabb galvánelem keletkezik. Ilyen példát mutatunk be az 5. számú képen, ahol az alumíniumból készült lúdtalpbetétek bőrrésztét alumínium helyett rézzel szegeszelték s amelyeknél a korrózió minden esetben a rézszegecsek-től indult ki.

Az alumínium korróziójára nem csak az alumínium tisztasági fok, a benne vagy a felületén lévő s a korróziót elősegítő zárványok irányadók, hanem maga a korrodáló tér kémiai természete is. Így többek közt a CO₂-t tartalmazó vizek ronesolólág hatnak az alumíniumra. Sőt a tengervíznek ellentálló Al-Mn-Mg rendszerű ötvözetek is erősen korrodálódnak, ha a tengervíz CO₂ tartalmú. (Lásd 6. számú ábrát.)

Igen veszélyes az olyan víz is, mely ólom- vagy rézesöveken át jut az alumíniumhoz, s mely kémiai természeténél fogva esetlegesen a vezetékéből kioldhatja a fenti fémeket. Ezek az alumíniumra kicementálódva, ennek a felületén kivirágzásokat, majd kilyukadásokat idézhetnek elő.

A korróziót továbbá még a megmunkálási mód, a megmunkálásnál használt hőmérséklet s a lágyítási hőfok is befolyásolja. Általánosságban pl. az 500 C°-on hengerelt lemezek ellenállóbbak, mint a 300 C°-on hengerelték.

Az alábbiakban röviden ismertetem azokat az eljárásokat, amelyek szerint az alumíniumnak és ötvözeteknek a korróziós ellentállását szoktuk vizsgálni.

Az egyik módszer, — ez a hosszadalmasabb, viszont a legmegbízhatóbb is —, amikor azokat a körülményeket utánozzuk, amelyek közt a fémeket a gyakorlatban használjuk és hosszú ideig — hónapokon, sőt esetleg éveken át — figyeljük, hogy milyen változások mutatkoznak a vizsgált anyagon. Ilyen vizsgálatnál fontos, hogy az összehasonlító korróziós kísérletek lehetőleg megközelítsék minden tekintetben a valóságot, mert aránylag jelentéktelennek látszó körülmények — például kis koncentrációs eltérések, katalitikus hatások, alig kimutatható szennyeződések — az eredményt nagymértékben befolyásolják.

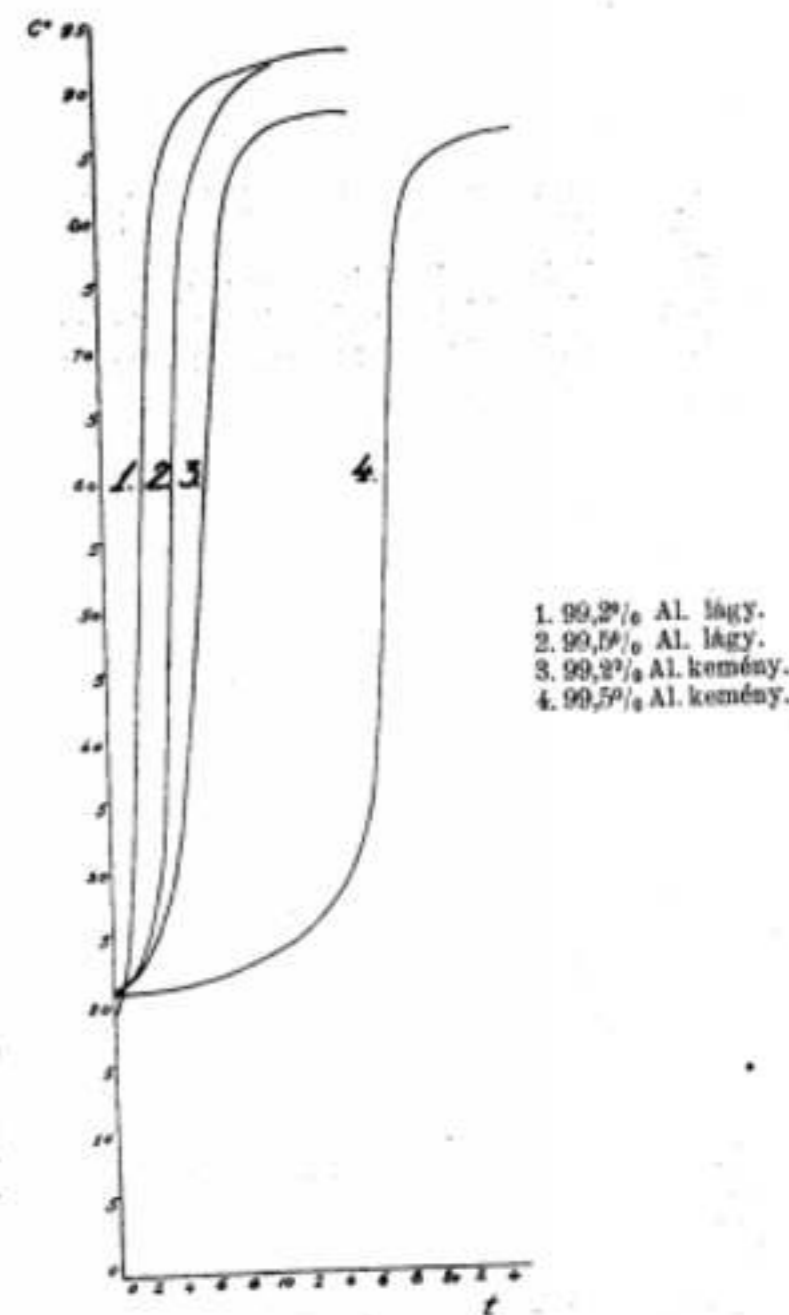
Ilyen kísérletsornak az eredményeit közöljük a 7. számú képen. E kísérleteknél rézzel ötvözött alumíniumot, majd 99,5%-os, Mg-Mn tartalmú ötvözetet, 99,8%-os, félkészre eloxált és végül eloxált alumíniumot korrodáltattunk 4% NaCl, 0,6% Na₂SO₄, 0,3% MgCl₂, 0,1% CaCl₂ összetételű tengervízben 30 napon keresztül. A 99,8%-os alumínium ép úgy, mint az eloxált alumínium, alig korrodálódott. Számszerű adatokat ezeknek a kísérleteknek az eredményeiről adni igen nehéz; átlagban mérni szokás:

1. a fém darab súlyvesztését,
2. az oldatba ment fém mennyiségét,
3. a fém mechanikai tulajdonságainak változását, illetve ezek esökkenésének mértékét.

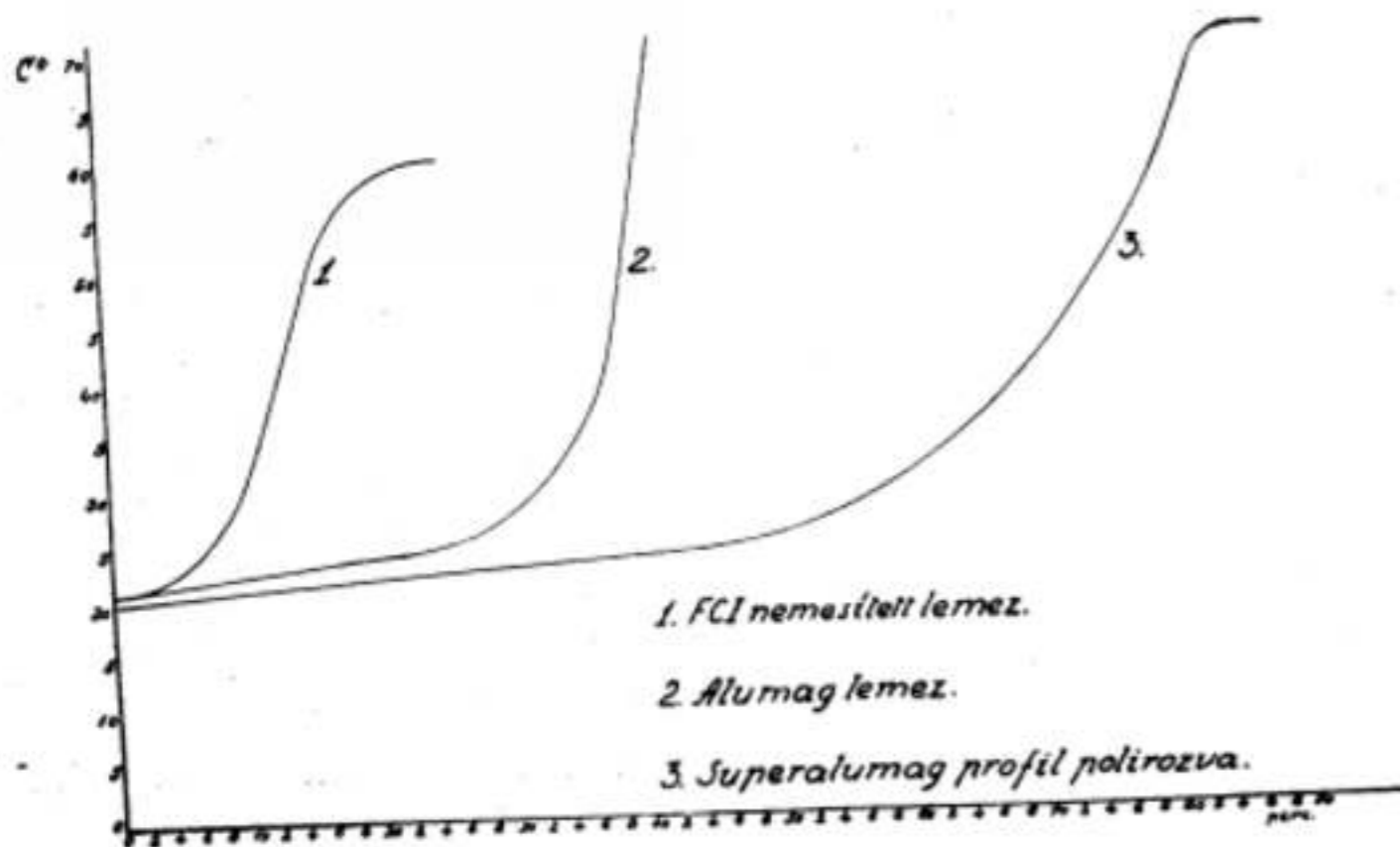
A másik módszer: a gyors laboratóriumi vizsgálat. Ilyen például a ködösítő eljárás, amelynél a korrodáló teret oly módon létesítjük, hogy megfelelő zárt térben a korrodáló vegyszert porlasztva ráfűjük a fémre és bizonyos idő eltelte után vizsgáljuk, mint fent a mechanikai tulajdonságok megváltozását.

Gyors laboratóriumi vizsgálat a Mylius-féle próba is, melynél a korrodálás alkalmával a korrodáló térben keletkezett gázmennyiséget vagy a korrodálás következtében beállott hőemelkedést mérjük. Az előbbi a gázvolumetrikus; az utóbbi a termikus Mylius-próba. E módszer értékeit az úgynevezett Mylius-szám fejezi ki, amely a kísérlet alkalmával elért maximális hőemelkedés és idő viszonyozsáma. Ez utóbbi módszer szerint vizsgáltunk mi is néhány alumíniumféleséget és alumíniumötvözetet s a vizsgálatok eredményét a mellékelt táblázatban tüntetjük fel.

A Mylius-szám nem fejezi ki a korróziós reakció időbeli lefolyását, ami tulajdonképpen



8. sz. ábra. Korróziós diagrammok. A fémeket a HCl rögtön megtámadja.



9. sz. ábra. Korrosziós diagrammok. A fémek sokáig állnak ellen a HCl-nek.

áttekinthetőbb képet nyújt a korrózió elbírálásánál és ezt megkapjuk, ha az idő és hőfok diagrammját megszerkesztjük. (Lásd 8. és 9. számú ábrát.)

Ezekből leolvashatjuk, hogy a korrózió egyes esetekben hirtelen indul meg és csak alacsony hőfokot ér el; más esetben pedig a

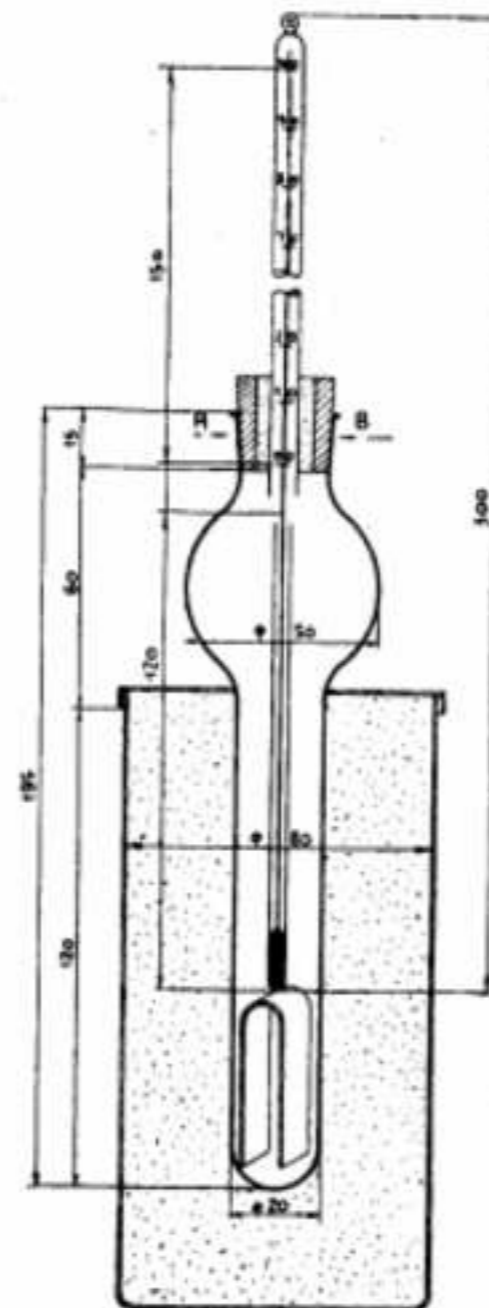
fém sokáig áll-e ellen a sósavnak és csak lassan kezdődő megtámadás után szökik fel a hőfok. A kísérleteket a mellékelt rajzban látható készülékben végeztük. (Lásd 10. számú ábrát.)

A közölt táblázat alapján a korrózió szempontjából a következő típusokat állapíthatjuk meg:

Táblázat.

Az ötvözet megjelölése:	állapota	Mylius száma	összetétele							
			Cu.	Fe.	Ni.	Si.	Mn.	Tl.	Mg.	
1. Al. lemez 99, 8 ¹ / ₂	polírozott lemez	0,4		0,1		0,1				
2. " " 99, 5 ¹ / ₂	kemény "	3,0		0,3		0,2				
3. " " 99, 5 ¹ / ₂	lágú "	3,8		0,2		0,2				
4. " " 99, 2 ¹ / ₂	kemény "	3,4		0,3		0,3				
5. " " 99, 2 ¹ / ₂	lágú "	4,1		0,3		0,3				
6. Superalumag	profil polírozva	0,6		0,2		0,1	1,2	0,1		7,7
7. Alumag	lemez	1,3		0,3		0,1	0,8	0,1		3,1
8. F. C. L. ötvözet	nemesített lemez	1,3		0,3		1,0	0,7			0,6
9. " " "	" " pácolt	1,6		0,3		1,0	0,7			0,6
10. " " "	öntött	2,4		0,3		1,0	0,7			0,6
11. Aldrey "	húzott	1,2		0,3		0,5				0,4
12. " " "	öntött	2,3		0,3		0,5				0,4
13. F. C. ötvözet	öntött	4,8	2,0	1,4	1,3	0,7			0,1	0,7
14. Silumin	öntött	6,0		0,4		13,-				

Az első: a tengervíznek ellentálló ötvözetek csoportja. Ide tartoznak az Al-Mn-Mg; Al-Mn; Al-Mg ötvözetek; ezek majdnem megközelítik a tiszta 99,9% alumínium ellentállóképességét azzal a különbséggel, hogy lényegesen jobbak a mechanikai tulajdonságaik és az esetleges szennyeződések sem rontják lényegesen az ellentállóképességüket; sőt az Al-Mg-rendszerű ötvözetekhez még nehézfémeket is lehet kis-mértékben hozzáötvözni anélkül, hogy jobban



10. sz. ábra. Mylius készülék.

korrodálnának, viszont a mechanikai tulajdonságaik ezáltal lényegesen javulnak. Ezen ötvözetek ellentállását MgO vagy MgO fedőréteg okozza, mely jobban tapad a felületre, mint az alumíniumoxid réteg, s így határozottabban véd. Hátrányuk, hogy esetleg a helytelen hőkezelés következtében könnyen hajlanak interkristályos korrózióra. Ennél a korrózióféleségnél csak kevés helyen jelentkeznek megtámadott pontok. Ezen pontokon az anyag szétesése a kristályhatárok mentén megy

végbe s a szétesés hasonló egy kőzetnek réteges széthullásához. (Lásd 11. számú ábrát.)

A tengervíznek ellentálló ötvözetcsoporthoz legjellemzőbb tagja: a hidronárium. Ennél az ötvözetnél öntött állapotban a szövet nem befolyásolja a korrózióját; hengerelt állapotú hidronáriumé azonban már igen erősen függ a szövetétől is, mert ez az ötvözet igen hajlamos a már előbb említett interkristályos korrózióra. Keményre hengerelt hidronárium igen korrózió-ellentálló; ellenben, ha 100 C° hőmérsékleten 4 órán át tartjuk, akkor mechanikai tulajdonságai jelentősen romlanak ép a szövetváltozás miatt, aminek következménye az interkristályos korrózió. Ugyanilyen jelentőség áll elő akkor is, ha megfelelően hosszabb ideig 60 C°-nyi hőmérsékleten tartjuk. Ellenben, ha 160 C°-on felül hevítjük, már oly szövet áll elő, mely érzéketlen a hőmérsékletváltozásokkal szemben és így az interkristályos korrózió is megszűnik. A fémnek ezt az időelőtti tönkremenetelét egyes anyagok hozzáadásával meg tudjuk gátolni: így például Mn hozzáötvözéssel.

A másik csoportba tartoznak a kiváló mechanikai tulajdonságú, nehéz fémeket tartalmazó ötvözetek. Ezeknek az ötvözeteknek nagy hátrányuk, hogy ellentállóképességük a korrózióval szemben igen rossz, viszont kiváló tulajdonságaik miatt igen nagy a felhasználhatósági területük. Ép ezért megpróbálták a felületüket a káros hatásokkal szemben megvédeni, azonban úgy, hogy értékes mechanikai tulajdonságaikat megtartsák.

Ezen törekvés teremtette meg az alumínium- és ötvözetek felületi kezelését, amely ma már igen magas fokozatban áll.

Ezen eljárások közös célja, hogy a fémeket oly védőréteggel borítsák, mely erősen tapad és tömör; vagy pedig ha ez pórusos, úgy utókezeléssel kell tömötté, átjárhatatlanná tenni. Ezen alapelveknek megfelelően az alumíniumnál és ötvözeteknél a következő eljárásokat használjuk:

1. Festést,
2. idegen fémekkel való bevonást,
3. az oxidrétegnek mesterséges úton való előállítását.

1. Az alumínium és ötvözetek festésénél mindazokat az eljárásokat használhatjuk, amelyek a többi fémeknél ismeretesek. Így például a dűközést, olaj- és nitrocellulóz-lakkozást, stb. Külön kell megemlíteni a legújabbban használt „beégető“-lakkokat. Ezeknek alapanyagai a phtalsav-, phenolformaldehid- és chlorkau-cuk-gyanták. A hátrányuk, hogy aránylag magas, — 100—180° C — hőmérséklet szükséges a beégetésükhöz és ezáltal az alattuk levő fém struktúrája és mechanikai tulajdonságai is megváltozhatnak.

E sok festési eljárás közül valamelyiknek a kiválasztását mindig speciális körülmények, — ár, felhasználás, kopás, stb. — határozzák meg. Abban azonban mindezek az eljárások megegyeznek, hogy a fém felszínének abszolút tisztának, zsírmentesnek kell lennie. Ezért a festésre szánt fémdarabokat lúggal lepácolják (a réztartalmú ötvözeteket utána hig-salétromsavas fürdőbe mártják, hogy a kiválott réztől származó fekete szint eltüntessék); vagy homokfúvóval lefuvatják; vagy csak egyszerűen benzinnel ledörzsölik. Az így előkészített tárgyakat direkt festik, vagy pedig festés előtt oxidálják, ami lényegesen jobb eljárás, mert a festék tapadása tökéletesebb.

2. A fém felületét megvédhetjük a korrodáló hatások ellen még azáltal is, hogy:

a) az alumíniumot idegen fémekkel (Ni, Cd, Zn) vonjuk be galvánikus úton.

b) az alumíniumot vagy ötvözetét tiszta fémalumíniummal borítjuk tüzi úton (plattírozás).

a) Az első csoportba tartozó módszerek hátránya, hogy ha a védőréteg a legkisebb mértékben is megsérül, úgy az alatta levő fém rövidre zárt galvánelem-képződés miatt még jobban korrodálódik. Ugyanaz az eset áll itt elő, mint az ónal borított vaslemezeknél. E csoportba tartozik az úgynevezett „Sud“-eljárás is, mely áram nélkül, csak a nemesebb fém potenciálján révén cementálja ki az utóbbiakat a könnyű fémre.

b) A másik csoportba tartoznak azok az eljárások, amelyeknél az alumíniumnak és ötvözetének a felületét a korrozióknak jobban ellentálló 99,9% alumíniumlemez borítja. A 99,9%-os lemezt melegen és nyomás alatt hengerekkel rá a védendő fémre. Így a két fém oly szorosan összeforr, hogy semmiféle módon nem lehet szétválasztani. Újabban a védendő fémet a borítás előtt még oxidálják is — Elytal-eljárás —, így megakadályozzák a tisztátlan vagy ötvözött alumíniumnak a 99,9%-os alumíniumrétegbe való diffúzióját, másrészt az oxidrétegbe a borító fém jobban tapad, mint a sima fémfelületre. Ezek az eljárások különösen az amerikaiknál értek el nagy tökélyt.

Végül a leghatásosabb mód az alumínium és ötvözetének felületi oxidálása.

Az alumínium és ötvözetének felületén már a levegő behatására is keletkezik egy védő oxidréteg, amelynek vastagsága Zeerleder szerint 0,0002 mm. A különböző oxidációs eljárásoknak az a közös céljuk, hogy ezen önmagától is keletkezett védőhártyát, — néhány ezred mm-nyi vastagságban — erősebben tapadó, keményebb állapotban rögzítsék az alapfémre. Ezt vagy kémiai vagy elektromos oxidációval érik el.

A kémiai oxidációnál a teljesen letisztított tárgyat oxidáló oldatba — például chróm-

savba — mártják, amikor a felület alumínium-oxid- és hidroxidréteggel vonódik be, mely igen alkalmas lakkréteg rögzítésére. A kémiai szerekkel dolgozó eljárások száma nagy, számtalan szabadalom ismeretes, amelyek csak az oxidációs szerekben különböznek egymástól. A legtöbbet emlegetett így eljárás az M. B. V.-Modifikált—Bauer—Vogl-féle —, mely nátrium-chromát-oldattal dolgozik és a Jirotk-féle, mely Cr és Mn-sók keverékéből állítja elő a védőréteget. Ezek a rétegek megfelelő, nehéz fémsókkal színezhetőek is, miáltal különböző rajzolatú és színű tetszetős felületek állíthatók elő.

Az elektromos oxidációval dolgozó eljárások tulajdonképpen anódikus oxidációk, amelyeknél a tárgyat anódának kapcsolva külső áramforrás segítségével chrómsavas, kén-savas, oxálsavas, fürdőben elektrizáljuk. Katódának rendszerint ólomlemez használunk, a kívánt feszültség 8—60 volt között változik az egyes eljárások szerint és attól is függ, hogy a keletkezett oxid-réteg milyen tulajdonságu legyen. Általában úgy számolhatunk, hogy egy m² oxidációjához 2—4 kWh. szükséges.

Az oxidációs eljárások Európában „Eloxálás”; Amerikában „Alumilit“ néven ismeretesek. A keletkezett hártya kemény, azonban szivacsos állományú és így nyersen kellő korrozió-mentességet nem nyújt. Ezért azt utókezelnél kell, ami abból áll, hogy az eloxált tárgyat 4—14 atm. vízgőz hatásának teszik ki, utána lanolinos vagy egyéb zsírfürdőbe mártják, majd száradás után lakkozzák. Ily módon valóban kemény, teljes mértékben izoláló, le nem pattogzó hártya keletkezik a felületen, mely tetszés szerint festhető és utána fényezhető.

Ha összefoglalólag egy pillantást vetünk az alumínium viselkedésére, mint antikorróziós anyagra, úgy megállapíthatjuk, hogy a legtöbb célra maga a felületileg nem kezelt fém is elegendő; erősen korrodáló tér hatásának kitéve pedig számtalan mód áll a rendelkezésünkre, hogy az eredeti fém felületét a célnak megfelelően megvédjük. Épp erre való tekintettel nekünk Magyarországon, ahol az alumínium valóban 100%-ig magyar fém, nem lehet, sőt nem is szabad semmi oknak lennie, amely az alumínium felhasználását visszaszorítaná.*

A cikkhez felhasznált irodalom:

- A. v. Zeerleder: Technologie des Aluminiums.
 V. Fuss: Metallographie des Aluminiums.
 H. J. Anderson: The Metallurgy of Aluminium.
 E. Pisowarsky: Allgemeine Metallkunde.
 Berichte über die Korrosionstagung Berlin.

* A dolgozat Weiss M. Rt. laboratóriumában készült. Nagyon köszönöm Jakoby István főmérnök úr szíves tanácsait, melyekkel munkámat irányította.

KÖZGAZDASÁG.

Áttekintés a réz-, ólom-, horganytermelésről és fogyasztásról. (A „Metallurgia” 1937. júl. közleménye nyomán.)

Réz. A világ összes réztermelése 1937-ben az 1936. évi kb. 400.000 tonnával fogja előreláthatólag felülmúlni. A gépgyártásban, az elektromos iparban, a motorgyártás, valamint a hajóépítés terén észlelhető nagy fellendülés a múlt évhez képest jelentős rézfogyasztás-növekedést vont maga után. De ugyanígy növekszik az egész világon az ólom- és horganyfogyasztás is, ami az általános fegyverkezési verseny folyománya. Az egyes államok ennek folytán, különösen részben, nagy készleteket halmoznak fel, ez a törekvés a legközelebbi néhány hónapon át még folytatódni fog, azonfelül a magánfogyasztók is oly nagy készleteket tartanak, amilyent csak lehetséges.

A január-áprilisi időszakban az átlagos havi réztermelés 23.000 tonnával múlja felül az 1936. évi havi átlagot, maga az áprilisi pedig már 31.000 tonnával. A northern-rhodésiai rézbányák évi termelése 220.000 tonna szokott lenni, ez fel fog emelkedni 1937. végéig 260.000 tonnára. Az ez év januárjában megindított Mufujira olvasztómű fokozatosan eléri a teljes teljesítményképességét, ami ez év végéig 80.000 tonnát jelent. Az orosz kormány 1937-ben 137.000 tonna fölé akarja emelni a réztermelést, ami az 1936. évi termeléshez képest 50.000 tonna többletet jelent. Kétséges, vajjon ezt a termelést az oroszok el fogják-e érni, mindenesetre Oroszországban is jelentős termelés-növekedés lehet várni. Előreláthatólag Kanadában is növekedni fog a réztermelés, itt sok kis művet helyeztek újból üzembe s még több kisebb olvasztótélepet szándékoznak rövidesen megindítani. Növekszik a réztermelés Mexicóban és Peruban is, míg Spanyolország ez évben elhanyagolható faktor.

Az U. M. Katanga Co. a belga Kongóban az évben cca 150.000 tonnát fog termelni, ami 1936-hoz képest 47.000 tonna többletet jelent, Chile cca 450.000 tonnát fog elérni, ami a tavalyi évhez képest cca 35% termelés-növekedés.

STATISZTIKA.

Ausztria 1936. évi széngazdasága*

Ausztria szénhiányát, mint tudjuk, részben a saját szénbányáiban termelt, részben a külföldről importált szénből, illetve kokszból fedezi.

Eszerint az ország egész széngazdálkodását két részre kell, hogy bontsuk s külön kell szólnunk először a saját, hazai széntermelésről s másodsor az osztrák szénimportról. Szükséges ez annál is inkább, mert mint a következőkben látni fogjuk, Ausztria szénhiányának mindössze 50,73%-át fedezi saját bányáiból s 49,28%-ig importra szorul.

Ausztria saját széntermelése. Ezeknek alapján elsőnek Ausztria saját széntermeléséről szövegek, mely 1936-ban 3.141.542 t-t tett ki, ami 3%-os esőkkenést mutat az előző, 1935. évi termeléssel szemben. Főnti

* Az osztrák közlekedés- és iparügyi-minisztérium 1937-ben közreadott jelentése nyomán.

Az ólomtermelésben nem remélhető nagy emelkedés, az összes többlet cca 100.000 tonna lesz. Jugoszláviában a Kopaonik-mű ez év derekán kezdte meg működését, évi termelése 10.000 tonnára becsülhető, a Zletovo-i telep pedig, amely 1938 elején lesz kész, csak ezüst-ólom koncentrátókat fog termelni.

Oroszországban az ólomtermelés növekedésével számítanak, az azonban kétséges, hogy ebben az évben el fogják-e érni a tervezett 110.000 tonnát. Kanada termelése ez évben előreláthatólag túl fogja haladni a 200.000 tonnát, az összes ausztráliai kihozatal pedig el fogja érni a 235.000 tonnát, jóllehet a Mount Isa termelése visszaesett az 1936 év előtti időkhöz képest.

Míg Tunis-ban, Alger-ban és Marocco-ban mérsékelt lesz az évben a termelés-növekedés, addig Mexico eléri újból a 8 év előtti magas nívót. Az Egyesült Királyságban nem várható termelés-növekedés, az USA pedig 1925 óta nem exportált belföldi eredetű ólomot s e téren egyelőre nem remélhető változás.

Az ólomkészletek hozzávetőlegesen 1—1½ havi szükségletnek felelnek meg, vagyis a termelés és fogyasztás jóformán teljesen egyensúlyban vannak.

Horgany. Oroszország ez évben az 1936. évi termeléssel szemben, mely 55.000 tonna volt, 87.000 tonna horganytermelést remél elérni. Nagyobb lesz a kihozatal Ausztriában, hol a magas árak folytán érdemes a kisebb üzemeknek is dolgozniuk; Mexico a horganytermelésben is, mint az ólomban, el fogja érni az 1929. évi magas nívót. A németországi Rammelsberg-bánya befolyása a világ horganytermelésére csakélynék mondható, a horganykonzentrátókat termelő telep most lett csak kész. A bolíviai Lake Titicac-művek ezévi kihozatala 50.000 tonnára irányozható, a Rhodesian Broken Hill Co. pedig az akarja elérni.

Mindent összevéve, számítani lehet arra, hogy a folyó évi horganytermelés a múlt évi 100.000—150.000 tonnával túlhaladni. A horganytermelés és fogyasztás is egyensúlyban vannak.

mennyiségben egyébként 244.339 t. kőszén, s 2.897.302 t. barnaszén szerepel s a termelés országgrészek szerinti eloszlása a következő:

Steiermark termelt	1.887.585 t-t (60%)
Felsőausztria termelt	554.005 „ (18%)
Alsóausztria termelt	437.885 „ (14%)
Kärnten termelt	153.695 „ (5%)
Burgenland termelt	70.506 „ (3%)
Tirol termelt	37.266 „ (1%)

E szénmennyiségekből tárgyil évben 3.009.782 t szént használtak föl, úgy hogy Ausztria saját szénfogyasztása az 1935. évben elhasznált 3.115.073 t-nyi saját szénnel szemben 3%-os visszaesést mutat. A saját szénből egyébként a vasutak 342.967 t-t, a gáz-, víz- és villamosművek 175.842 t-t, háztartások 501.014 t-t, egyéb ipari és gazdasági berendezések (vas- és fémipar 468.152 t-t, papíripar 414.103 t-t, stb.) összesen 1.899.999 t-t fogyasztottak.

E széntermelés, bányakerületek, illetve szénbányák szerinti megoszlása egyébként a következő:

Kőszéntermelés.

A st. pölteni kerületben.

Table listing coal production in the St. Pölten region, including Sehrambacher Steinkohlgewerkschaft and Ybbstaler Steinkohlenwerke.

A wr. neustadti kerületben.

Table listing coal production in the Wr. Neustadt region, including Grünbacher Steinkohlenwerke A. G.

Barnaszéntermelés.

A st. pölteni kerületben.

Table listing lignite production in the St. Pölten region, including Statsendorfer Kohlenwerk A. G.

A wr. neustadti kerületben.

Table listing lignite production in the Wr. Neustadt region, including Harter Kohlenwerke A. G.

A welsi kerületben.

Table listing lignite production in the Wels region, including Wolfsegg-Traunthaler Kohlenwerks A. G.

A leobeni kerületben.

Table listing lignite production in the Leoben region, including Seegraben and Fohnsdorf.

A grázi kerületben.

Table listing lignite production in the Graz region, including Zangtal and Oberdorf.

A klagenfurti kerületben.

Table listing lignite production in the Klagenfurt region, including St. Stefan and Sonnberg.

A halli kerületben.

Table listing lignite production in the Hall region, including Häring-Kirchbichel.

A wr. neustadti kerületben. (Burgenland.)

Table listing lignite production in the Wr. Neustadt region (Burgenland), including Tauchen.

Steiermark 1.887.585 t-t kitevő barnaszéntermeléséből egyébként 385.451 t-t használtak fől szárítási (nemesítési) célokra, mely mennyiségből összesen 237.531 t szárított szenet nyertek.

Ausztria kokszttermelése 1936-ban, mint az előző években is, egyszerű gázkokszt előállítására szorítottok és összesen 545.934 t-t tett ki, ami az előző, 1935. évi

509.288 t produktummal szemben 36.636 t többletermelést jelent. E mennyiségből egyébként a Bécsi Gázművek egyrésze 500.561 t-t (92%-ot) produkált, míg a többi gázművek együttevén összesen 45.363 t kokszt adtak.

Ausztria szénbehozatala. Ausztria 1936-ban 2 millió 924.634 t külföldi szenet importált, ami az 1935-ben behozott 3.019.147 t-nál 94.513 t-val, vagyis 3%-kal kevesebb.

A külföldi importción legnagyobb része egyébként, mint 1935. évben is Lengyelországból, Cseh-Szlovákiából és Németországból került Ausztriába, s talán nem lesz minden érdekesség nélkül való megjegyezni, hogy Magyarország mindössze 109.931 t barnaszén importált tárgyi évben Ausztriába, vagyis 5.958 t-val kevesebbet, mint 1935-ben.

Összes szénfogyasztás. Ausztria 1936-ban összesen 5.934.416 t saját, illetve külföldi szenet használt fől, mely szénmennyiségből, mint mondtam, már 3.009.782 t volt a saját és 2.924.634 t a külföldi szén. A saját szén tehát 50,72%-ig, (1935-ben 50,78%-ig) veit részt Ausztria szénellátásában.

Az 5.934.416 t szénmennyiségből elhasználtak

Table showing coal consumption by region: Austria, Vienna, Styria, Upper Austria, Lower Austria, Carinthia, Tyrol, Salzburg, Vorarlberg, Burgenland.

Gazdasági és ipari üzemek szerint.

Table showing coal consumption by sector: Austrian Federal Railways, Gas/Water/Electricity, Households, Other Industry & Agriculture.

Befejezésül, ami Ausztria széngazdaságának pénzügyi részét illeti, úgy erre vonatkozólag följegyezhetjük, hogy a külföldi szénért 1936-ban 94 millió schillinget fizetett ki (1935. évben 101 milliót), amiből 73 millió esik a kőszénre, 4 millió a barnaszénre és 17 millió a koksztára.

Ezzel szemben az osztrák saját széntermelés pénzügyi értéke 65 millió schillinget reprezentál, tehát csaknem ugyanannyit, mint 1935-ben.

Faller Jenő.

HIREK.

Hazai hírek.

Halálozás. Schmidt Jenő ny. bányafelügyelő, m. kir. bányaindító főtanácsos, egyesületünknek rendkívül buzgó, régi tagja f. hó 4-én váratlanul 61 éves korában elhunyt.

Erdekeltségi közlemény. Felhívjuk t. olvasóink figyelmét lapunk mai számában közölt Szeőke Béla és Társa-féle hirdetésre. Az üzlet néhai dr. Szeőke Imre bányabizományi főtanácsos fivéréé.

Külföldi hírek.

Új krómérctelep Indiában. A múlt évben fejeződött be a hivatalos geológiai felvétele az újabb időben felismert krómércvonulatnak, mely Bombay tartomány Ratnagiri kerületében, a Gad folyó völgyében fekszik.

Ezzel kapcsolatban említjük meg, hogy India évi krómérctermelése 30.000 tonna körül mozog és 40-50% Cr2O3 tartalmú.

A fenti telepek még szép jövője lehet, ha a krómérc kereslet megélné.

Indokina bánya- és ipari termelése 1934-ben:

Table listing Indochina production: Coal (1,592,000 T), Iron (3,000), Zinc (12,000), Wolfram ore (276), Phosphatic (4,000), Cement (115,000).

Japán vasércszükséglete. A hatalmasan fejlődő japán vasipar ércszükségletét a közeli keleti telepekről szerzi be. Japánban 150 millió tonnára becsült, de igen alacsony értékű vasérc-telep van. Kóreában 400 millió tonnás, Mandzsúriában több ezer millió tonnás vasérctelep is van, azonban mindezek igen alacsony vastartalmúak, úgyhogy bányászataik ezidőszent nem érdemes.

Japán vasércszükségletét 1935. évben az alábbi helyekről szerezte be:

Table listing Japan's iron ore sources: Kinaból (1,261,786 T), Maláji félszigetekről (1,474,282), Ausztráliából (356,225), Fülöpszigetekről (290,927), Indiából (12,488).

Japán vasiparát már a közel jövőben évi 10 millió tonna érc feldolgozására akarja bővíteni.

Korea aranytelepe. A koreai aranyelőfordulás nagy hasonlóságot mutat az alaszki telepekhez. Kincsel bányafejtés alatt álló telére helyenkint 4 m-ig is kiszélesedik és több mint 1 km hosszúságban követhető.

fibolita és iolitesillámpalába megy át. Ezt a közetet a krétakorban gránitos kitörés járta át. A fejtés alatt álló telérek anyaga kiválási sorrendben: pegmatit, alaszkit, kvare, Vulkáni utóhatásként hővíz tört föl, melynek mentén erős szelcit-képződés észlelhető, szulfidos ásványlerakódással, turmalinkristályokkal és a legdúsabb aranytelepéssel.

Korea aranytermelése:

Table listing Korea's gold production: 1920-ban (2,356 kg), 1925-ben (4,677 kg), 1930-ban (5,580 kg), 1935-ben (16,740 kg).

volt, mely a mostani japán háborús törekvéseket tekintve, erős emelkedést mutat.

Burma ásvány- és értermelése 1935. évben:

Table listing Burma production: Coal (1,141,540 m³), Iron (70,590 tonna), Antimon (1,500), Dúsított cinkere (78,590), Fekete réz (8,950), Nikkel érc (dúsított) (4,850), Vasérc (23,085), Dúsított ónere (3,157), Wolfrám érc (1,246), Jadeit (623 mm), Boroegyánkó (925 kg), Arany (42), Ezüst (165,150), Rubin (105,484 carat), Zafir (2,431).

Bhowra-India. Gedeon Tihmér.

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 16. számából.) Bejelentések: VII/A. H-906. Hoznek János műszaki tanácsos Dióagyór-Vasgyár. - Tükröző felületű légritka tüzerű ellenállásos villamos kemence. 1936 szept. 10. - XII/e. (XVI/e.) K-13635. Fried. Krupp A. G. cég Essen. - Korrozióálló ötvözet. Pótbejel. a 115028. sz.-hoz. 1936 szept. 29. Németországi elsőbbs. 1935 dec. 19. - XII/d. (IV/h/L) S-16591. Studien- & Verwertungs-A. G. cég Neuhausen (Svájc) mint Gardner Dániel tanár rueil-malmaison lakós jogutódja. - Eljárás magnézium előállítására. 1936 okt. 21. Nagybritannia elsőbbs. 1935 dec. 23. - II/e. (II/h.) Z-2077. Ziegelmeyer Hans cégjegyző Leobersdorf, Ausztria. - Tüzhely szilárd, különösen gyenge minőségű tüzelőanyagokhoz. 1936 nov. 16. Ausztriai elsőbbs. 1935 nov. 19. - Megadott szabadalmak: II/e. 116855. Metallgesellschaft A. G. cég Frankfurt a/M. - kiürítőszerkezet aknakemenekhez. 1936 szept. 25. Németországi elsőbbs. 1935 dec. 4. (M. 10871.) - IV/h/L. 16865. Vadászöltény, Gyutacs- és Fémárgyár r. t. Budapest. - Füst-fejlesztőszer és eljárás fagykár elleni védekezésre. 1936 máj. 26. (V. 3495.) - V/e/2. 116819. Patak Elemér vállalati igazgató Budapest. - Boilers melegvíz-kazán. 1935 máj. 4. (P. 8488.) - VIII/a. 116801. Bohula János szlg. építésmérnök Budapest. - Eljárás fémek felületű mesterséges kőanyagok előállítására. 1935 szept. 19. (B. 13180.) - XII/d. 116855. Metallgesellschaft A. G. Frankfurt a/M. - Kiürítőszerkezet aknakemenekhez. 1936 szept. 25. Németországi elsőbbs. 1935 dec. 4. (M. 10871.) - XVI/c. (XVI/d.) 116915. Fried. Krupp A. G. Essen.

Tudomásul.

1. Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat déli 12-től hétfőn d. e. 10 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 1-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.
3. Kérdezőkötő levelekhez válaszbélyeg melléklendő.
4. A lapra vonatkozó reklámhirdetéseket csak egy hónapon belül intéztünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklámolt lapszám után 1 pengő példányár és 0,4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés hirdetési-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. Lakásváltoztatások bejelentését kérjük.
7. A rendes tagsági díj 1937. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1937. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.
8. Tagul jelentkezéseket a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken oltintézzük, ha az előző hónap utolsó napjáig (lapzártáig) beérkeznek.
9. Kilépések csak abban az esetben fogadhatók el és csak akkor tárgyalhatók, ha azok az év december 31-ig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítették. Ekközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.
10. Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésein; ahol, ha nem is tagja a választmányoknak véleményezési joggal szólhat.

ELADÓ

Neuhöfer & Sohn Wien régi gyártmányú
szintező műszer

távolságmérő nélkül. A kompassé leolvasási határa 30 perc, a magassági köré 20 perc. Ajánlatokat „Olcsón N. 852” jellegre a kiadóhivatalba kérünk.

SZEŐKE BÉLA
ÉS TÁRSA

textilárak raktára
Budapest, IV., Kecskeméti-ú. 13.

Nagy választék ruha- és kabátanyagokban, bélelésekben, mosóárakban, továbbá férfitinganyagokban valamint vászonárakban.

Lapunk olvasói 5% engedményben részesülnek.

Műszaki
röngyen
készülékek

Belső homogenitás megállapítása

Hegesztések Metallographiai
ellenőrzése vizsgálatok

R. Seiferl & Co.
Hamburg 13.
gyártmányai

LEGRÉGIBB NÉMET SPECIÁLIS CÉG

Felvilágosításokat ad:

FEINER PÁL

okl. vegyész mérnök
Budapest, XIV. ker., Telep-utca 99
Telefon: 296-068

Irodába és magánhaszná-
latba egyaránt alkalmas az

Olympia
írógép



Minden erszény számára
hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek

vezérlékészletek:

Kovács A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-ú. 5. T.: 1-813-67 (12-10)

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A. M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG
TUDOMÁNYI EGYETEM BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÓ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

Főszerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS †

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lóday-utca 41.
Telefon: 1-877-38.

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

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

TARTALOM:

Schnödt János

As I. DGT. vassal Thomsenakájára ásvány-
szénak érzékenyben való utánavéje és közszel-
vényűre való átváltása

Köszönik tört katalak folyókönnyel viszony-
okak megváltozására

Oldal

334

336

338

340

342

344

Csiki

346

350

352

354

356

MEGHÍVÓ.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület folyó évi

RENDES KÖZGYŰLÉSÉT

október hó 24-én, vasárnap d. e. 10^{1/2} órakor tartja Budapesten a Magyar Tudományos
Akadémia heti üléstermében,

melyre az egyesület tagjait ezennel meghívja

az ELNÖKSÉG.

Tárgysorozat:

1. A közgyűlés megalakulása.
2. Elnöki megnyitó.
3. Jelentés az Egyesület évi működéséről.
4. Jelentéstétel az előzőleg megvizsgált évi zárószámadról és a felmentvény megadása.
5. A következő évi költségtervezet előterjesztése és a végleges költségvetés megállapítása.
6. Irodalmi pályadíjak odaítélése.
7. A választmánynak a közgyűlésen való tárgyalás végett bejelentett (esetleges) in dítványok és javaslatok megvitatása.
8. Indítványok.
9. Az elnök, egy helyben lakó alelnök, egy számvizsgálóbizottsági és 12 választmányi tag választása.
10. dr. telegdi Róth Károly min. tan. előadása.
11. A közgyűlés ünnepélyes bezárása.

Budapest, 1937. évi szeptember 15.

Jakóby László s. k.

titkár.

Róth Flóris s. k.

elnök.

Tudnivalók.

A közgyűlést megelőző napon, október 23-án este 7 órakor közgyűlést előkészítő rendkívüli választmányi ülés az Egyesület helyiségében. 23-án este a Kárpátia étterem különtermében összejövetel, 24-én délelőtt közgyűlés után ebéd a Carlton-szálló vöröstermében.

SCHMIDT JENŐ †

1876—1937

TALÁN MEGDOB-
BAN... még egyszer a
kihült szív, ha az em-
lékezés e sorait és a
bücsüsóhajtasokat meg-
érzi a magasságokban...

Talán megérezzük
mi is az intést, akik
nyitott sírjánál meg-
rendülve és könnyezve
csoportosultunk.

Munkás életének
főbb mozzanatait nagy
vonásokban alábbiak-
ban közöljük:

A kies felvidék
egyik bányavárosának,
Hegybányának szülötte.

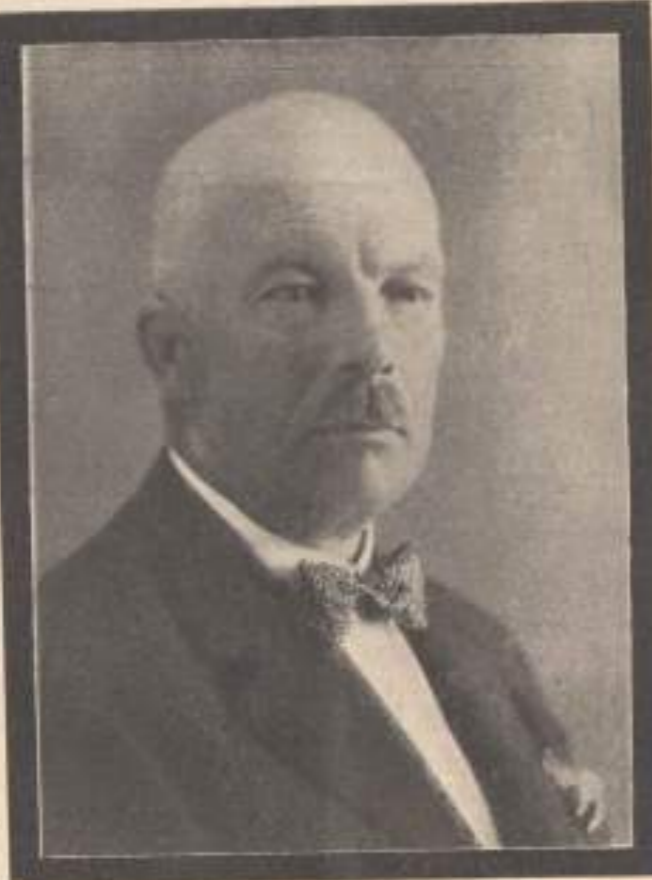
Gymnáziumi tanul-
mányait Nagybányán,
majd Máramarosszige-
ten végezte, mely utób-
bi helyen egy évig jo-
gásznak iratkozott be.
Katonai évet leszolgál-
ván, Selmechányára jött
és 1901-ben bányamér-
nöki oklevelet nyert.

A főiskola elvégzése után előírt 2 évi gyar-
korlatot Felsőbányán töltötte a kincstári bá-
nyáknál, majd később Nagybányára, a veres-
vizi bányaműhöz helyezték át segédmérnöknek.
Itt a „Lőbányai” bányarész üzemének vezetése-
vel bízták meg és az aranyban dús tellérek
feltalálása elvitathatatlan érdeme volt.

1908-ban, amikor a m. kir. pénzügyminisz-
térium állami szénbányászat létesítését hatá-
rozta el, szolgálatra a pénzügyminisztériumba
rendelték. Innen 1909-ben a petrozsényi kinc-
stári bányaműhöz került, ahol a Salgótarjáni
Köszénbánya Rt. berletében levő kincstári jog-
sítványokat és berendezéseket választván szét,
a kincstári bányászat lehetőségét munkálta. A
komlói magánbánya megvásárlása után — 1912-
ben a minisztérium Komlóra helyezte, az ottani
bányák vezetésére. Mint főmérnök a bányát
nemesak kiépítette, hanem azt modern bányává
fejlesztette.

A Salgótarjáni Köszénbánya Rt. 1916-ban
érdeklődését szervezvén az Északmagyarországi
Köszénbánya Rt.-nál, meghívta őt nógrád-
megyei bányászata élére — bányaiigazgatónak.

Itt mutatta meg legjobban mély szakisme-
rétét, megalapozott tudását és széles látókörét.
Ritka tapintattal, Istentől megáldott szociális
érzékkel vezette a vállalatot a legnehezebb



időkben, forradalmon, proletárdiktatúrán ke-
resztül. A tökeszegény-
ség folytán elmaradt
bányákból virágzó, a
mai kor kívánalmainak
megfelelő, modern, me-
chanizált bányászate-
ket formált. A ridég
munkáskolóniak helyett
higiénikus, virágzó, szép
munkástelepeket létesít-
ett. A társulatnak je-
lentékeny új szenterüle-
teket szerzett.

Közhasznú és tevé-
keny munkásságának
jutalmául, legfelsőbb
helyről elismerésben ré-
szesült, amikor bánya-
ügyi főtanácsossá ne-
vezték ki.

1926-ban a Salgótar-
jáni Köszénbánya Rt.
kiküldötte Nagynémet-
egyházára, az ott talált
rocén szenttelep feltára-
sára, majd a létesítendő
bányázmű megtervezé-

sére. E feladatnak a legmesszebbmenő körül-
tekintéssel, gazdag ismereteinek felhasználásá-
val tett eleget; miután azonban közben a terü-
let szénjogát a Magyar Általános Köszénbánya
Rt. szerezte meg, 1928-ban nyugdíjba vonult s
ezidőtől állandóan Budapesten lakott. Itt mint
hivatalos törvényszéki szakértő, majd mint
bányászszakértő foglalkozott az Eszterházy-urá-
dalom részéről, a Magyar Általános Köszén-
bánya Rt. tatabányai bányászatának, ill. termelésé-
nek ellenőrzésével bízva meg.

Nagy részvét mellett helyezték szeptember
7-én d. u. 5 órakor a Farkasréti temető halot-
tasházából örök nyugalomra. A koszorúkkal
borított koporsó mellett a társulati köszénbá-
nyák bányászai állottak díszőrséget. A gyász-
szertartást Trinkel Kálmán dorogi prépost-
plébános végezte. A Salgótarjáni Köszénbánya
Rt. nevében Villányi Miklós bányagondnok bú-
csúzott egykori igazgatójától.

Mélyen tisztelt gyászoló közönség!

Megrendülve és megilletődve állok e ko-
porsó előtt ezen a megszentelt helyen, hogy
utolsó Istenhözadót mondjak megboldogult
Schmidt Jenő bányaiigazgató, nyug. bá-
nyaigazgatónak, a Salgótarjáni Köszénbánya
nógrádi tisztikarának nevében.

Félek, hogy nem találom kifejezést a lel-
künk mélyén szunnyadó gyász és fájdalom
esetelésére, félek, hogy nem találom megfelelő
szavakat a megboldogult munkásságának és
egyéniségének méltó jellemzésére. Mert tevé-
keny, nagyvonalú fáradhatatlan egyéniséget
gyászolunk a megboldogultban. Nem volt az a
szakbavágó munka, amelyből nem vette volna
ki a részét, nem volt az a társadalmi mozga-
lom, amelyben nem szerepelt volna és nem volt
az a baráti — kollégialis összejövetel, amelyen
szívesen ne lett volna jelen, ha egyéb elfoglalt-
sága ezt megengedte.

Elsősorban szakember, bányamérnök és bá-
nyaigazgató volt. Régi selmei bányamérnöki
családnak volt az ivadéka, izig-vérig bányász
volt élete során és az maradt utolsó löheletéig.

A világháború derekán lett az Északma-
gyarországi bányák igazgatója, ekkor ismertük
meg közelebből és ekkor fogadott minket Ő is
kitüntetett kollégialis barátságába. Háborús
mentalitásban éltünk, kevés ember, nagy terme-
lés volt a jelszó és az akkor már jelentkező
munkásmozgalmakat zökkenő nélkül levezetni
képezte legfőbb gondját. De jöttek a forradalmi
idők, majd a még véresebb 93 napos rémura-
lom. Sülyos viharfelhők jelentkeztek, az esemé-
nyek tetőtől-talpig egész embert kívántak. És itt
is megmutatta nagy vezérj képességeit. Veszte-
ség nélkül mentette át vállalatunknak reá bízott
vagyonát, alkalmazottjai életét sértetlenül ve-
zette biztos révbe, a bekövetkezett jobb idők
számára. Ez a vihar is elvonult, de a bányák
ekkor már siralmas állapotban voltak. Új te-
remtőmunkára volt szükség, az élen állott és
ennek megfelelően cselekedett is.

Szóval és írásban lángoló hitvallással és
szilárd meggyőződéssel hirdette a bányák me-
chanizálását, a forgóáram, a gépiréselés és a
részcsúcza-üzem bevezetését.

A művet befejezni nem állott módjában a
bekövetkezett változások miatt, az impulzust a
későbbi fejlődésnek azonban Ő adta meg. Az
emlétfettek egy 10 éves lustrának csak kiraga-
dott fontosabb mozzanatai voltak és mégis azzal
a nyugodt tudattal távozott körünkből, hogy
ezen rövid idő alatt is az északmagyarországi
üzemeket modern, a kor követelményeinek me-
gfelelő bányákká alakította át.

Mint hivatalfőnök általában, a kötelesség-
tudás, a munka embere volt. Ezt a funkcióját
is, mint egész lényét, az atyai gondoskodás és
az emberszeretet hatotta át. Ez jellemezte min-
den lépését és a szeretet bélyegét nyomta rá
mindenre, amit adminisztratív téren is alkotott.
A do ut des elv volt a vezérszavak, adott, jut-
tatott minden arra érdemesnek, de megkívánta
az ellenértéket, a munkát, az eredményt.

Mint magánember, mindenekfelett rajon-
gásig szerette most mély gyászba borított csalá-
dját és hozzátartozóit. Szerette önfeláldozóan
magyar hazáját, akkor is, amikor az fejvesz-
téssel járt, szerette szíve minden dobbanásával
szülőföldjét, a bányásztradiciókat magába sűrítő

Selmechányát, szerette a természetet a maga
főnséges szépségében, az erdőt, melyet üres
óráiban mindig felkeresett, annak misztikus
csendjét minden bájjával együtt.

Megemlítem még lelkének kiegyensúlyo-
zottságából fakadó, örökké derűs kedélyét, a
mindenkor kellemes, szíves és lebilincselően
kedves társalgót, a mindenkor nemesen, lov-
giasan gondolkodó magyar urat. Hozzájárult
mindezekhez Istenbe vetett rendületlen hite,
belső énjéből fakadó mély vallásossága és hitét
önérzetesen valló keresztény volta.

Ha munkásságát, egyéniségét jellemző tu-
ladonságait így rapszodikus rövidséggel felsorol-
lom, jól tudom, hogy a kép koránisem töké-
letes. Lelke titkos redőibe nem pillanathattunk
be teljesen, mégis alkotásából, tetteiből nemes
szívjóságának számtalan megnyilatkozását lát-
tuk, melyek egyúttal lelke kiműveltségét, mély-
ségét és gazdagságát mutatták.

Azzal búcsúzom el drága halottunk, hogy
ez a koporsó földi porhüvelyedet rejti csak ma-
gában, mert az a szellem, melyet imént vázol-
tam, melyet gazdag életed folyása alatt magad-
ból kiteremtél, nem tűnhet el nyom nélkül, az
továbbra is elkísér bennünket az élet rögs-
űtjain, világító fáklyaként vezet minket a jövő-
ben is, felel, buzdít és követésre serkent.

Aludt álmodat esendesen, vallásunk föltá-
madást hirdető misztériumával, vidd magaddal
sokátartó bányajárasodra tisztikarunk soha el
nem múló kegyeletes haláját és utolsó jó-
szerenését.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohá-
szati Egyesület nevében Jakóby László szer-
kesztő-titkár búcsúztatta az elhunytat.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohá-
szati Egyesület nevében akarom meghajtani a
kegyelet zászlóját. Nem akarom az amúgyis
mélyen sajnó sebeket még mélyebbre tenni, nem
akarok egy megdöbbentő tragédiának egy nagy
családot beárnyékoló sötétségében sokáig
állani. Nem a kötelességszerű megemlékezés
gyászokszorús szimbólumában akarom e gondo-
latokat az Orsz. M. B. K. E. nevében leróni, de
kegyelettel akarok áldozni annak a magyar
űri gondolkodásnak, annak a tradícióknak mindig
nemesen őrző űrnek, aki izig-vérig bányász
volt, aki mint bányamérnök és bányaművelő
teremtett és alkotott, aki egy bányászt, ha az
hibás is volt, csak lelki marcongolás után
tudott elejteni. Műszaki képességein kívül ez
volt a társadalmi és mérnökpolitikai nagysága.

A derűs életet, tisztá eget szerette és a ter-
mészet esűdjét vágyó volt a lelke. Így tudták
ozt, akik ismerték. E esendes és éppen a lélek
harmoniját megteremtő természet szólította
őlebe, túl egy boldogabb világba. Lelke, szíve
és tudása fejlődést teremtett mindenütt, ahol
volt s hogy az általa ültetett fák mégsem nő-
tek mindig a magasságokba, az nem az ő egyé-
niségén múltott. Egyesületünk részére szomorú

volt a nyár, mert e pihenő alatt sorainkban mélységesen dúsan aratott a halál. Ennél a koporsónál mégis megrendültebben állunk, mert orozva vitte el őt tőlünk akkor, amikor az Életnek még a verőfényes oldalát nézte. De talán így mégis könnyebb ezt a tragédiát elviselni, mert elmaradt a bizonytalanság és a várakozás keserősége. És ha a tűnő napot nézem a sötétbe boruló felhők között, az imbolygó gyertyalények lassan közeledő kilobbanását, eszembe jut az emberi elmúlás végtelenül fenséges nyugalma, — meghajtom fejem a végtelen bölcs akarat megnyilvánulása előtt. — Nem zúgolódhatunk ugyan, mert hiszen élete teljes, egész világi értelemben is elnyerte jutalmát, — megbecsülést, szeretetet, barátokat szerzett neki és azt a nyugodt érzést, hogy kötelességét mindig erején felül teljesítette. Magam előtt látom mindig derűs, kedves vonásait és hallani vélem meleg, símogató hangját, melynek visszhangja sokáig fog élni a lelkemben.

Igy maradj meg mindannyiunk emlékeztében erőd teljességében Schmidt Jenő Bátyánk, akik ismertünk és szerettünk. Nagy családod — a bányászársadalom — őszinte szeretettel és ragaszkodással búcsúzik Tőled az ősi bányászudvözléssel: Utolsó Jószerencsét!

A temetésen megjelent a Salgótarjáni Köszénbánya Rt. igazgatósága, Chorin Ferenc felsőházi tag elnök vezetésével, valamint a központi tisztikar és az üzemek tisztviselői, valamint a többi bányavállalatok igazgatói, számos más közéleti előkelőség s végül az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület majdnem teljes tisztikara, Róth Flóris elnökkel az élén és az egyesületnek számos tagja.

A temető és a természet végtelen csendje és a békesség, amit úgy szeretett, honoljon örökké sirja felett...

ELBOCSÚZTUNK!.....

J.

Az I. DGT. vasasi Thommenaknája ácsolt szakaszának üzemközben való utánvétje és körszelvényűre való átfalazása.

Irtta: STUBNYA GYÖZÖ, DGT okl. bányász, bányafőfelügyelő

ZUSAMMENFASSUNG.

Den Gegenstand der Arbeiten bildeten die während der Schachtförderung durchgeführten Nachriss- und Ausmauerungsarbeiten vom viereckigen auf kreisrunden Querschnitte des Vasaser Thommenschaachtes u. zw. dem ausgezimmerten Abschnitt vom Obertage bis zu der III-ten Bausohle. Vor allem wurde der obgenannte Abschnitt ähnlich dem schon ausgemauerten Schacht-Abschnitte von 186 m bis 400 m Tiefe des Thommenschaachtes nachgerissen und ausgemauert. Die Nachnahme geschah von oben nach unten, weil auf dieser Weise die Sohle der Arbeitsstelle im festen Gestein stand, und auf dieser Art u. Weise konnten wir die Errichtung mehrerer Sicherheitsbühnen vermeiden. Man hätte die Arbeit entweder vom Obertage nach unten, oder aber bausohlenweise bis zu der nächsten unteren Bausohle fertigstellen können. Wir haben das Letztere verfolgt, da uns dies aus Sicherheitsgründen vorteilhafter schien. Bei der ersteren hätte man in der festlichen sogenannten Abteuf-Abteilung die Mauerung solange nicht schließen können, bis vom Obertage herunter das Ausmauern des 186 m langen Abschnittes nicht zur Vollendung gekommen wäre. Dies bezieht sich auch auf die Versetzbarkeit jenes Teiles. Nachdem die Arbeit während der Hauptschachtförderung bewerkstelligt wurde, musste daher die Arbeitsstelle des Nachrisses ganz isoliert werden. Die Arbeiten wurden im allgemeinen abschnittsweise so durchgeführt, dass wir in dem neuen Kreisquerschnitte ausserhalb der Schachtzimmerung, — parallel mit der Arbeit, — eine Fahrt- und Hilfsförderabteilung errichteten. In dem Abschnitt vom Obertage bis zu der I. Bausohle haben wir zur Errichtung einer Hilfsförderung

die alte, offene Abteufabteilung benützt. Der Beendigung des Nachrisses und Ausmauerung folgt der Umbau des ganzen Hauptförderschachtes auf lange Förderkörbe.

ÖSSZEFOGLALÁS.

A munkálatok tárgyát a vasasi Thommenakna a napszinttől a III. szintig terjedő négyzet-szelvényű, kb. 186 m hosszú ácsolt szakaszának üzemközben körszelvényű falazott aknává való utánvét- és átfalazási munkálatai képezték a III. szint alatti 400 m mélységig terjedő már kifalazott aknaszakasszal meg egyezően. Az utánvét felülről lefelé történt, mert így a munkahely talpa szállár köztben állt és több padozat megépítését elkerültük. A munkát vagy a külszáról lefelé, vagy szintenkint a legközelebbi alsóbb szintig lehetett volna végezni. Mi az utóbbit kivettük, mert ez jobb és biztonságosabb. Az előbbinél ugyanis a keleti á. n. aknamélyítőosztályban a falazatot mindaddig nem lehetett volna zárni, amíg a napszinttől lefelé a kb. 186 m-es szakasz falazása el nem készült volna. Ugyanez vonatkozik ezen a szakaszon az eltömedékelhetőségre is. Míután a munkát üzemközben végeztük, azért az utánvét munkahelyét a főszállítóosztálytól teljesen el kellett szigetelni. A munkát általában egy-egy szakaszon úgy végeztük el, hogy az új körszelvényű rész és a volt aknaácsolat közötti szelvényben a munkával párhuzamosan járó- és segédszállítóosztályt létesítettünk. A napszinttől az I. szintig terjedő szakaszon a nyitva volt régi aknamélyítőosztályt hasonlítottuk fel a segédszállító berendezésének létesítésére. Az utánvét és átfalazás befejezését követi az egész aknának hosszú kasokra való átépítése.

A munkálatok tárgyát a vasasi Thommenaknának a napszinttől a III. szintig terjedő, négyzet-szelvényű, kb. 186 m hosszú, ácsolt szakaszának körszelvényű falazott aknává való utánvét- és átfalazási munkálatai képezik.

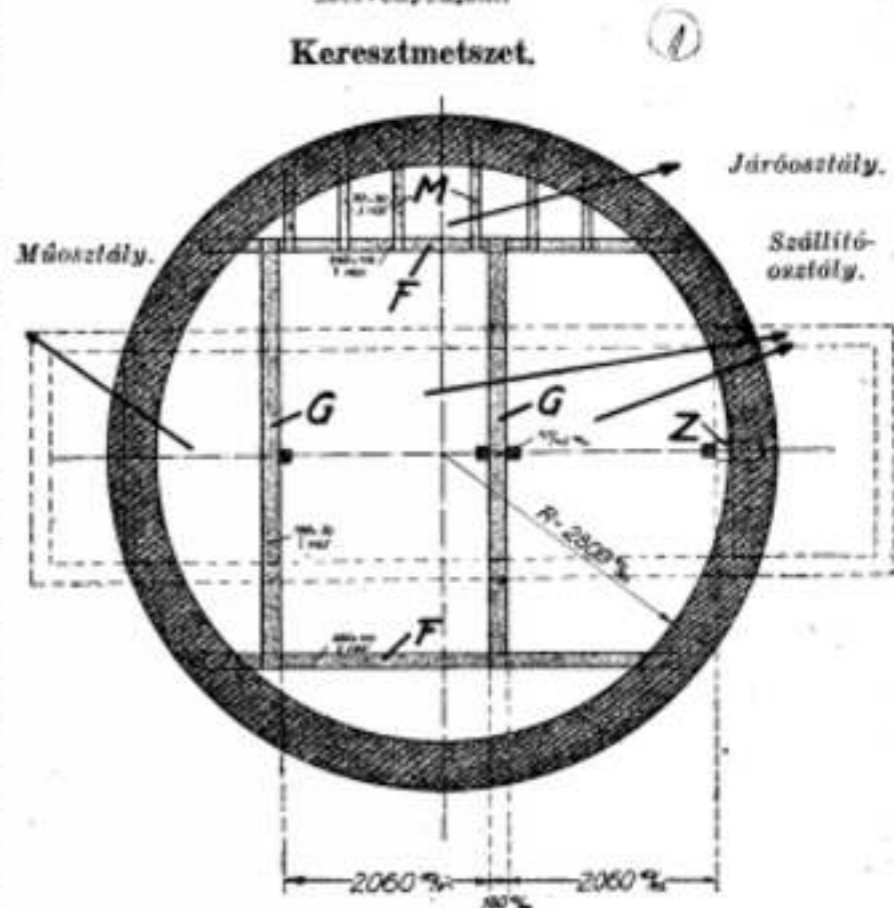
Ebben az aknarészben az I. szint táján kb. 5 m hosszban az utánvét- és átfalazási munkálatok az értekezés tárgyát képező munkálat kezdetekor, régebbi falazás következtében, — lévén ez a szakasz igen nyomásos, — az északi és déli szakaszban részben már készek voltak.

A tárgyi munkát megelőzőleg a kiácsolt rész a napszinttől a II. szintig egy járó-, egy mű- és két szállítóosztályból, továbbá egy keleti, régebben használt aknamélyítőosztályból állott. (1. sz. rajz.) A fenti keleti aknamélyítőosztály a II. szint alatt csak 7 m-re nyúlt le és be volt tömedékelve.

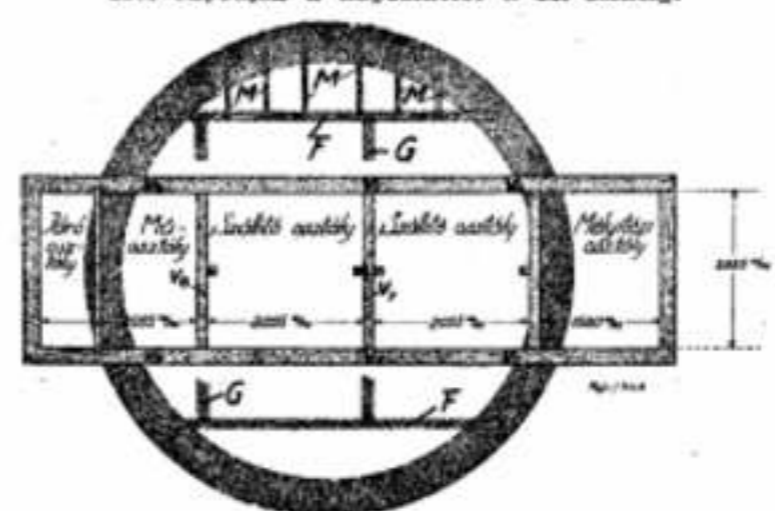
A III. szinttől a VII. szintig, azaz kb. 400 m mélységig az akna 5.6 m belső átmérővel téglával, döngölt betonnal és betonidomkövekkel körszelvényűre volt kifalazva. A falazott részben két szállítóosztály, egy nyugati műosztály és egy északi járóosztály volt. (2. sz. rajz.)

Az aknában mint főszállító — és egyúttal főbehúzó szellőzőaknában két emeletes, emele-

2. sz. rajz. A vasasi Thommenakna kifalazott részének szelvényrajza.



1. sz. rajz. A vasasi Thommenakna ácsolt részének szelvényrajza a napszinttől a II. szintig.



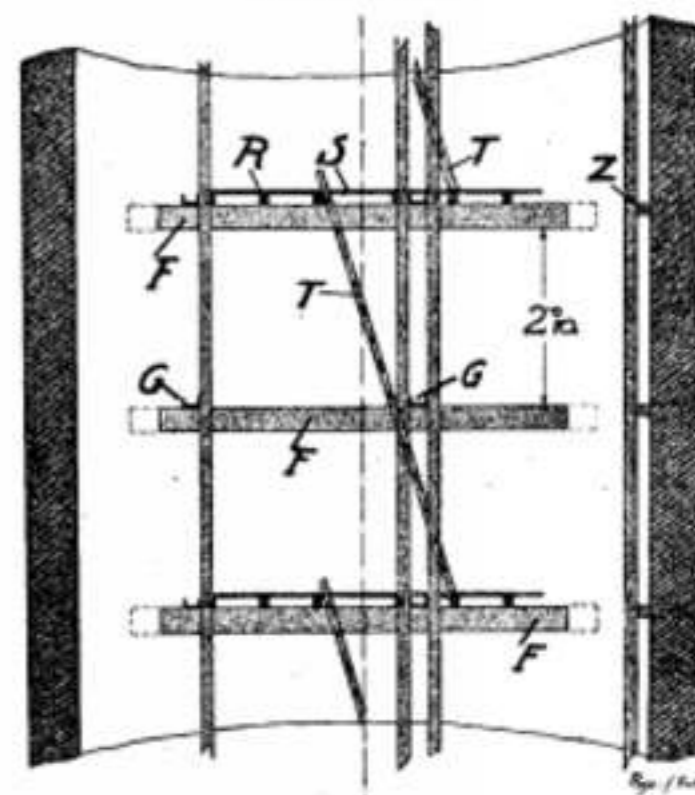
Ácsolattávolság I—II m.

tenként két-két, egymás mellett kézzel betolható, csillét szállító kas közlekedett.

Az aknának felső, kiácsolt része nem enged meg a jelenleg engedélyezett 6 m/sec szállítósebesség felfokozását, minek következtében ez a főakna, tekintettel a kisebb sebességre, nem győzi egyedül a tervezett szállítást, úgyhogy a Thommen-szellőzőaknánál felszerelt szállítógépek a vasasi termelés kb. 30 %-át kisegítésként ki kell szállítania, annál is inkább, mert a főakna éjjeli harmadja javítási és felülvizsgálati munkákra nagyjából le van kötve.

Abban az esetben, ha a Thommenakna felső részét is átfalazzuk és oly kasokat építünk be, amelyekben emeletenként 2—2 csillét egymás után tolhatunk be, a szállítósebességet 12

Hosszmetszet.



m/sec-ra fokozhatjuk és így a thommenaknai szállítógéppel a termelést egyedül is kiszállíthatjuk. Ebben az esetben a szellőzőaknai szállítógéppel csak az anyagszállítást és a kisegítő személyszállítást kell elvégeznünk.

Az akna átfalazása, az akna ácsolásnál elérhető megtakarításon felül, így az üzemnek fokozottabb koncentrációját mozditja elő, tehát gazdaságosságát megjavítja, de a biztonságot is szolgálja, mert a kifalazott akna természetesen

biztonságosabb egy kiécsolt aknánál, de a biztonságot emelni fogja az is, hogy szellőzőaknán szemet általában csak üzemzavar esetén és a főakna továbbmélyítésekor kell kiszállítani.

A kiécsolt rész igen kemény trachit-doleritban, kemény homokkőben, kemény és puha palában, továbbá változó keménységű szénrétegekben áll. A rétegek átlagos dőlése kb. 40 fok.

Mielőtt az átfalazás végeztével a már említett két egymásutáni csillás kasszállításnak megfelelő aknabeosztást (8. sz. rajz) létesítenők, átmenetileg olyan aknabeosztást (2. sz. rajz) törekszünk elérni, amely megegyezik a III. szinttől a VII. szintig már kifalazott, két egymás-melletti csillás kas aknabeosztásával.

Az ácsolt szakasz utánvétje és átfalazása vagy alulról felfelé vagy felülről lefelé történhetik. A II. szinti rakodó feletti függőleges feltörés (3. sz. rajz „a”), amelyet a vitla szállító korongjának („b”) elhelyezése céljából létesítettünk, megmutatta azonban, hogy felfelé dolgozva kb. 1 m³-es homokkődarabok leválásával is kell számolnunk. Ez arra késztetett bennünket, hogy közös tervezéssel a Krasny, Frölich & Klüpfel céggel (amely a munkálatok kivételével meg van bízva), oly végleges tervben állapodjunk meg, amely szerint a munkálatokat csakis felülről lefelé végezzük el, annál is inkább, mert így a munkahely talpa főleg szilárd kőzet. A bődön is így szilárd alapzatra ülhet le, továbbá a munkahely alatt nagyrészt nem kell munkapadozatot létesíteni, kivéve, ha a főszállítóosztályban a régi szállító vagy a régi keleti mélyítőosztályban dolgozunk. Így a lezuhanás veszélye is kisebb, mint a felfelé haladó munkánál.

A munkát vagy a külszínről lefelé vagy szintenként, a legközelebbi alsóbb szintig lehet végezni. Mi az utóbbit követjük, mert ez jobb és biztonságosabb. Az előbbinél ugyanis a keleti, ú. n. aknamélyítőosztályban a falazatot mindaddig nem lehetett volna zárni, amíg a napszinttől lefelé a kb. 186 m-es szakasz átfalazása el nem készült volna. Ugyanez vonatkozik ezen a szakaszon az eltömedékelhetőségre is.

Az aknaátfalazási munkálatokat a következő sorrendben végezzük:

1. A II. szinttől a III. szintig (3. sz. rajz).
2. Az I. szinttől a II. szintig (a 3. sz. rajzhoz hasonló kivitelben és a 4. sz. rajz).
3. A napszinttől az I. szintig, ahol elsősorban a már felhagyott, betömedékelt szellőzőszinttől az I. szintig (7. sz. rajz) vesszük utána az aknát, amelyet végül a napszinttől a szellőzőszintig terjedő szakasz utánvétje és átfalazása követ (5. sz. rajz).

Az I. szinttől a III. szintig terjedő utánvétnek előnyei a következők:

1. A keleti és nyugati oldalon az ácsolatokat falazáskor azonnal rögzíthetjük a meglévő helyzetükben.

2. A támadási felület nagyobb és így több ember is foglalkoztatható a munkahelyen.

3. Ennél az eljárásnál nagyobb teljesítmény érhető el.

A napszinttől az I. szintig a következő hátrányokkal kell megküzdeni:

1. Csak egész kis támadási felület áll rendelkezésre.

2. Minden kitörés kezdetekor csak 2 embert lehet foglalkoztatni.

3. Mindig csak a nyugati ácsolatrészt lehet a falazattal biztosítani.

4. Legnagyobb hátránya, hogy a falazatot a szellőzőszinttől az I. szintig, illetőleg a napszinttől a szellőzőszintig csak a munka befejezése után lehet zárni.

Egy-egy szakasz utánvét- és átfalazási munkálatai főképp a következő munkálatokból állanak: Kitörés (fúrás, réselés, repesztés, stb.), falazás és tartóbeépítés, biztosítás, tömedékelés, szállítás, járás, esőtartószerelés és ácsolatrablás.

Egy-egy szakaszban a munkasorrend általában a következő:

1. Biztosítás. 2. Kitörés felülről lefelé. 3. Falazás biztosítással. 4. Az „F” és „M” vastartók (1. és 2. sz. rajzokon) beépítése alulról felfelé létrákkal és padozatokkal. 5. Ácsolatrablás és a „G” tartók (1. és 2. sz. rajzokon) beépítése a jelenlegi kashoz való szállításra, a III. szint alatti, már eredetileg kifalazott aknabeosztás szerint.

A munka kivitelénél, — miután azt üzem közben végezzük, — főkövetelmény az, hogy a munka a Thommen-aknai szállítást ne zavarja, illetőleg ne veszélyeztesse, másrészt az akna-szállítást se zavarja, illetőleg ne veszélyeztesse az utánvét- és átfalazási munkát. Így mindezekelőtt arról kellett gondoskodnunk, hogy a munkahelyek a főszállítóakna szállítóosztályaitól elszigeteltessek. Az elszigetelést úgy eszközöljük, hogy a munkahelyen, amely körülbelül 2 m hosszú, függőleges mélyítészakaszról áll (3. sz. rajz „c”), 3 mm vastag vaslemezzel borítjuk be (d”) a szállítóosztály gerendáit a főaknában és a munkahelyen az aknakeretek külső oldalára pedig pallókat („e”) szegezzük le. Repesztéskor a munkahelyen a repülő kőzetdarabok ellen a fenti pallóborítást ideiglenesen ugyancsak vaslemezekkel borítjuk be („f”). A vaslemez- és pallóborítást a munkahely felett és a munkahely alatt további 2—2 m-es szakaszon is elvégezzük a főakna ácsolatán belül, illetőleg kívül.

Legnehezebb volt a kezdet, mert ekkor betörési helyet kellett előbb létesíteni és a kasssal kellett dolgozni, mihez legalább 3 napra volt szükség. A munkát 1936-ban kezdtük oly időben, amikor üzemszünettel együtt a 3 nap rendelkezésünkre állott.

A II. szint alatt elsősorban 2 m-es akna-hossz utánvétünk („g”) és a II. szinti rakodónál, — amely falazott volt, — boltozatmagas-

ságig a szállítóosztályt belülről vaslemezekkel („d”) és a rakodó oldalát pedig pallókkal („h”) borítottuk. A rakodón az egyik szállítóosztályt („i”) kívülről teljesen bepallóztuk, mert annak közelében kellett az akna északi és déli oldalán az aknautánvéthez szükséges egy-egy szállító („j”) és járóosztályt („k”) később kiképezni. A rakodónak a szállítás számára meghagyott másik szállítóosztályát („l”) ugyancsak bepallóztuk, de tolokilincessel ellátott ajtóval („m”) szereltük fel. A rakodó régi lapos formája (6. sz. rajz „n”) nem felelt meg, miért is a rajzon bemutatott új profilt („o”) kellett kitörni, hogy erre ráépíthessük a felső falazatrészt.

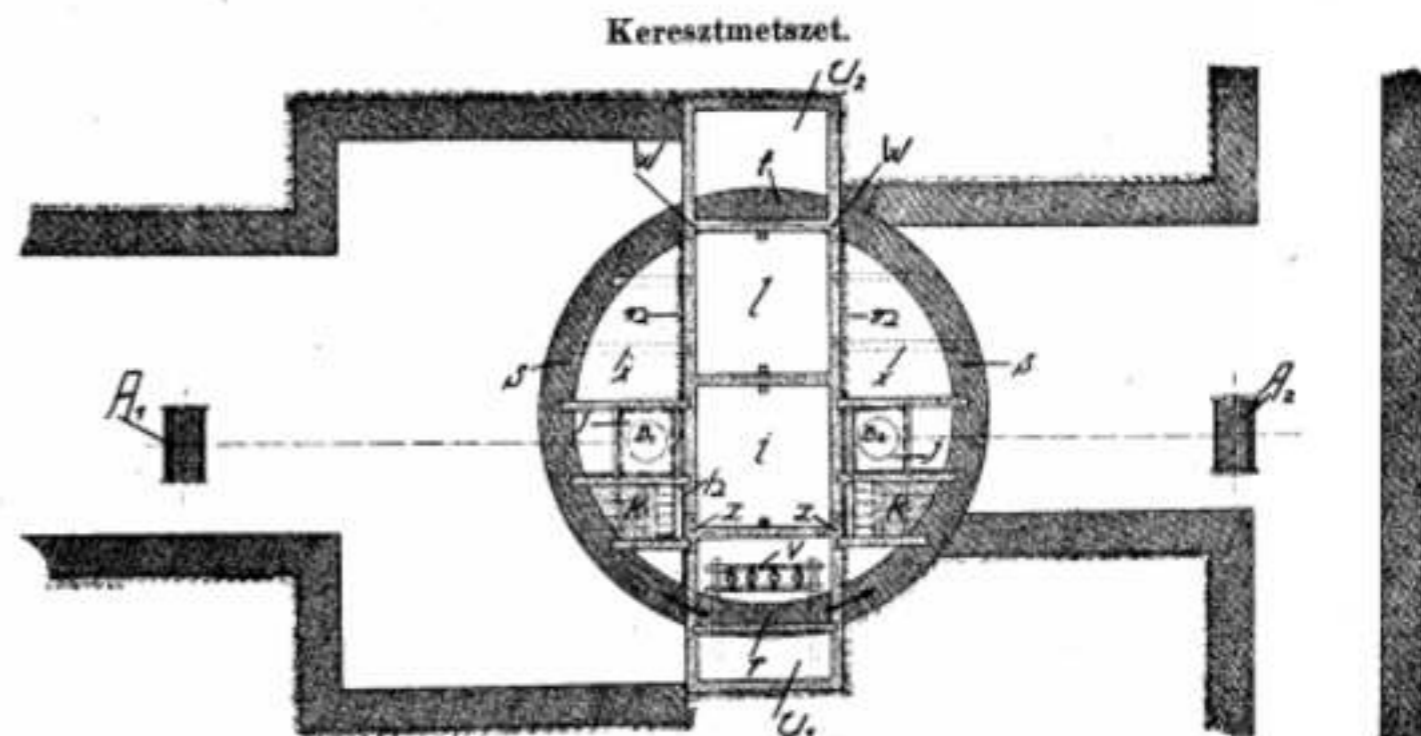
A vitlákhöz szükséges kötélgörgők („b”) beépítése céljából a II. és I. szinti rakodók felett a lefelé való további mélyítést megelőzőleg egy-egy feltörést („a”) kellett létesíteni. Avégből, hogy a II. szinti rakodón a szállítási munkálatok zavartalanul folyhassanak, a fenti 3 napos üzemszünet alatt a rakodó két oldalán megfelelő magasságban egyúttal egy-egy védőpadozatot is építettünk be.

Az I. szinttől a III. szintig való utánvétnél a négyyszögű aknaszelvényen kívüli kőrszelvényben részben az északi és déli oldalon egy-egy járó („k”) és szállítóosztályt („j”) létesítettünk, amelyeket a lefelé haladással párhuzamosan meghosszabbítottunk.

A járóosztály létesítése céljából a padozatok gerendáit, amelyek egyúttal feszítékül („x”) szolgálnak, az aknakeretre reálapoljuk. Ezekre a feszítékekre minden harmadik méterben egy fejpadozatot („d”) építünk, amely egyúttal a járóosztály nyugvó padozatául is szolgál.

Az utánvét 2 m-es legalsó szakaszában létra helyett egy kötélhágeső (4. sz. rajz, „w”) szolgál járásra.

3. sz. rajz. A vasasi Thommenakna II.—III. szintű ácsolt szakasz utánvételési és átfalazási munkáinak és a gépi berendezések vázrajza.



A napszinttől az I. szintig terjedő utánvétnél általában egy járóosztályt (5. és 7. sz. rajz „K”) létesítünk az északi kőrszelvényben és a szállítóosztályt (5. sz. rajz „p”) pedig a keleti, használaton kívül álló régi aknamélyítőosztályban képezzük ki.

A napszinttől az I. szintig terjedő szakaszon elsősorban a felhagyott és betömedékelt Thommen-aknai légszinten (56.6 m) betörést (7. sz. rajz „D”) végzünk, kb. 2.5 m magasságban, amelyet át is falazunk. Innen a munka az eddig bevált módon lefelé az I. szintig halad, úgyhogy a munkahely megközelítésére egy létesítendő járóosztály (7. sz. rajz „K”) fog szolgálni a rajzon feltüntetett északi szakaszban a szellőzőszinttől lefelé, míg a szellőzőszintig a jelenlegi járóosztályt (7. sz. rajz „E”) fogjuk használni. A napszinttől a szellőzőszintig való utánvétnél a napszint alatti kb. 5.— m hosszban a régi járóosztályt használjuk fel járásra és onnan pedig hasonlóan járunk el, mint az első esetben.

Az utánvétmunkát a legfelső, kb. 5 m-es szakasz utánvétje és átfalazása fejezi be, amely szakaszon egyúttal megfelelő levegőmentes aknaelzáró berendezést is létesítünk.

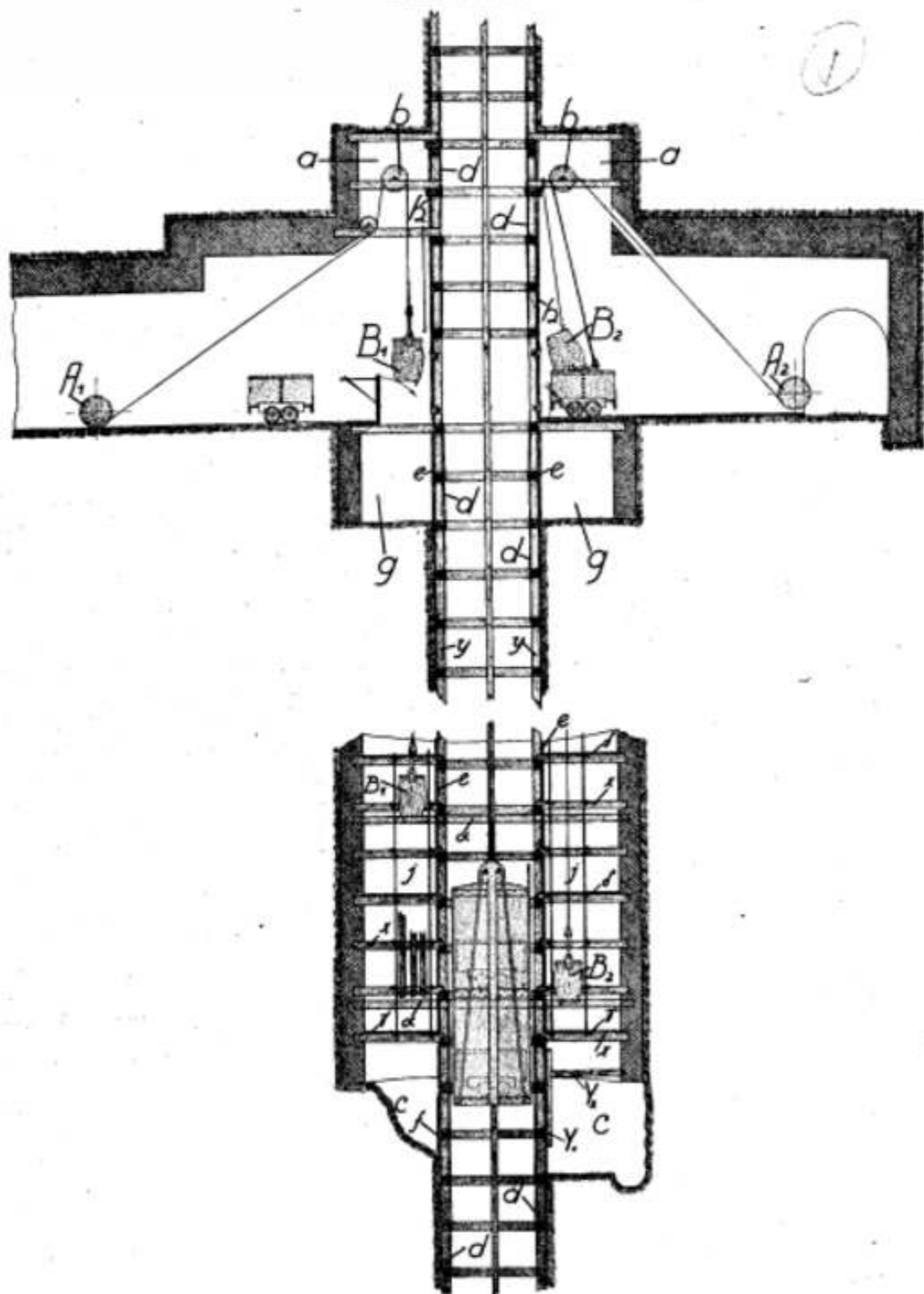
Kitörés.

A kitörési és falazási munkálatokat általában úgy vesszük keresztül, hogy a kőrszelvény nyugati kőrszelvényének (3. sz. rajz „r”) kifalazása után ebből kiindulólág két irányban („s”) kitörjük és kifalazzuk a további kőrszelvényeket.

A kitörést azonban minden esetben megelőzi az illető szakasznak vaslemezekkel, pallóborítással, valamint padozatokkal való biztosítása.

3. sz. rajz.

Hosszmetszet.



Fúrás és réselés.

A munkálatokhoz szükséges fúrások elvégzésére a Krasny, Frölich & Klüpfel cég 13 kg súlyú, Frölich & Klüpfel BKV 7 típusú fúrókalapácsokat használ, amelyekkel percenkint 30 cm-t lehet fúrni és azoknak sűrített levegő-

fogyasztása 4–6 atm. sűrített levegőnyomásnál percenkint 2.5 m³. A mélyítésnél használt fejtőkalapácsok Frölich & Klüpfel AHT 10 típusú, 7 kg nehéz gépek, amelyeknek levegőfogyasztása 4–6 atm. sűrített levegőnyomásnál kb 0.8 m³.

Repezítés.

A munka természete megkívánja, hogy a repezítést csak a legnagyobb óvatosság szem előtt tartásával és csakis az üzemvezetőség mindenkor engedélyének kieszközlése után lehessen elvégezni.

Mint repezítőállomást a mindenkor utánvétszakasz feletti rakodót használjuk és az alsó szintű rakodóra repezítés ideje alatt őrt kell állítani.

A vonatkozó fontosabb repezítési előírások közül megemlítjük még a következőket:

A repezítés csakis szigetelt vezetékkel, biztonsági repezítőanyaggal (pannonittal) van megengedve, tekintettel az akna robbanókeverégs és szénporos voltára, amivel kapcsolatban külköporfojtás is el van rendelve. A repezítés előtt értesíteni kell a Thommen-aknai főakna szállítószemélyzetét, amelynek kötelessége, hogy a szállítást azonnal beszüntesse és a kasokat a repezítés helye feletti szintre felvontassa. A repezítés előtt a munkahelyet alaposan felülvizsgáljuk, a szükséges biztosításokat elvégezzük, nehogy a repezítés az aknaberendezésben kárt tehessen.

Csakis minimális töltésekkel való repezítés van megengedve. A fúrólyukak megtelepítésére irányadó, hogy a lövések ne dobjanak, hanem csak meglazítsák a kőzetet. A repezítések ideje korlátozva van, mert azokat a rendes aknaszállítás megkezdése előtt 2 órával be kell fejezni.

Korlátozva van az egyszerre elrepezíthető lyukak száma, egy-egy lyuk töltése és a fúrólyukak mélysége is. A fúrólyukak elrepezítését a lövmester csakis akkor eszközölheti, ha a töltéseket repezítés előtt a cégnek valamelyik más felügyeleti közege is felülvizsgálta. Az aknautánvétnél történő repezítésről pontos feljegyzés vezetése kötelező.

A repezítésnél 100 g-nál kisebb töltény is használható, de akkor is a lövmesteri utasításban előírt 25 cm-es minimális fojtást be kell tartani. Minden repezítés után a munkahelyet és az aknát felül kell vizsgálni és csak akkor, ha azt rendben találták és az aknaberendezésben kár nem esett, értesíthető a szállítószemélyzet, hogy a rendes szállítás ismét megkezdhető.

Bármilyen veszélyes jelenség észlelésekor a munkálatokat és a főaknaszállítást is azonnal be kell szüntetni és az üzemvezetőségnek jelentést kell tenni.

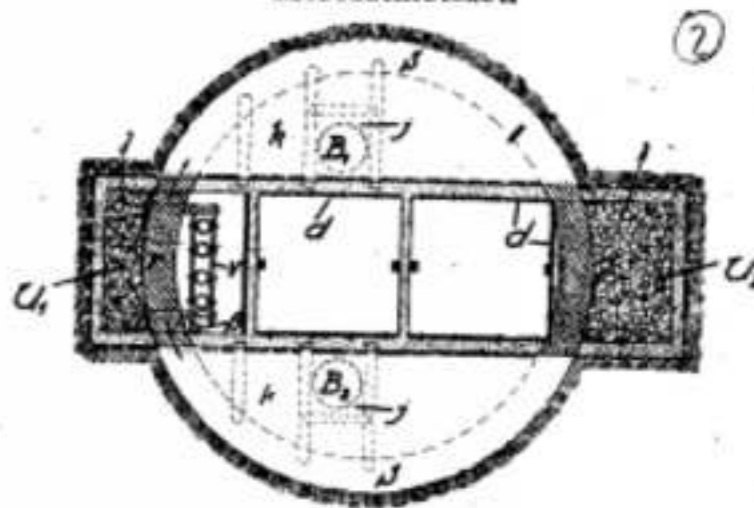
Falazás és tartóbeépítés.

Omlásos kőzetnél pillérfalazást alkalmazunk, egyébként egy-egy 2 m-es szakaszban az egész szelvényt egyszerre felfalazzuk.

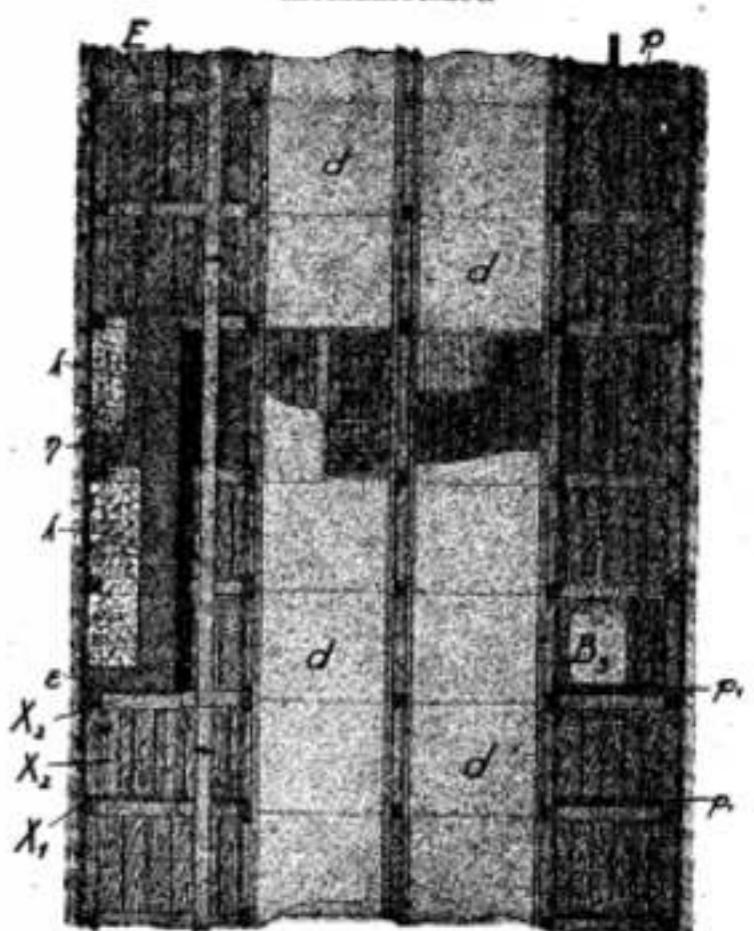
A falazás egymástól független körsorokban történik, még pedig úgy, hogy a 0.5 m vastag falhoz általában ép élő, piros, mészmertes, jól kiégetett normál téglát használunk.

4. sz. rajz. A felesleges üregek betömődékelése a vasasi Thommenakna átfalazásánál.

Keresztmetszet.



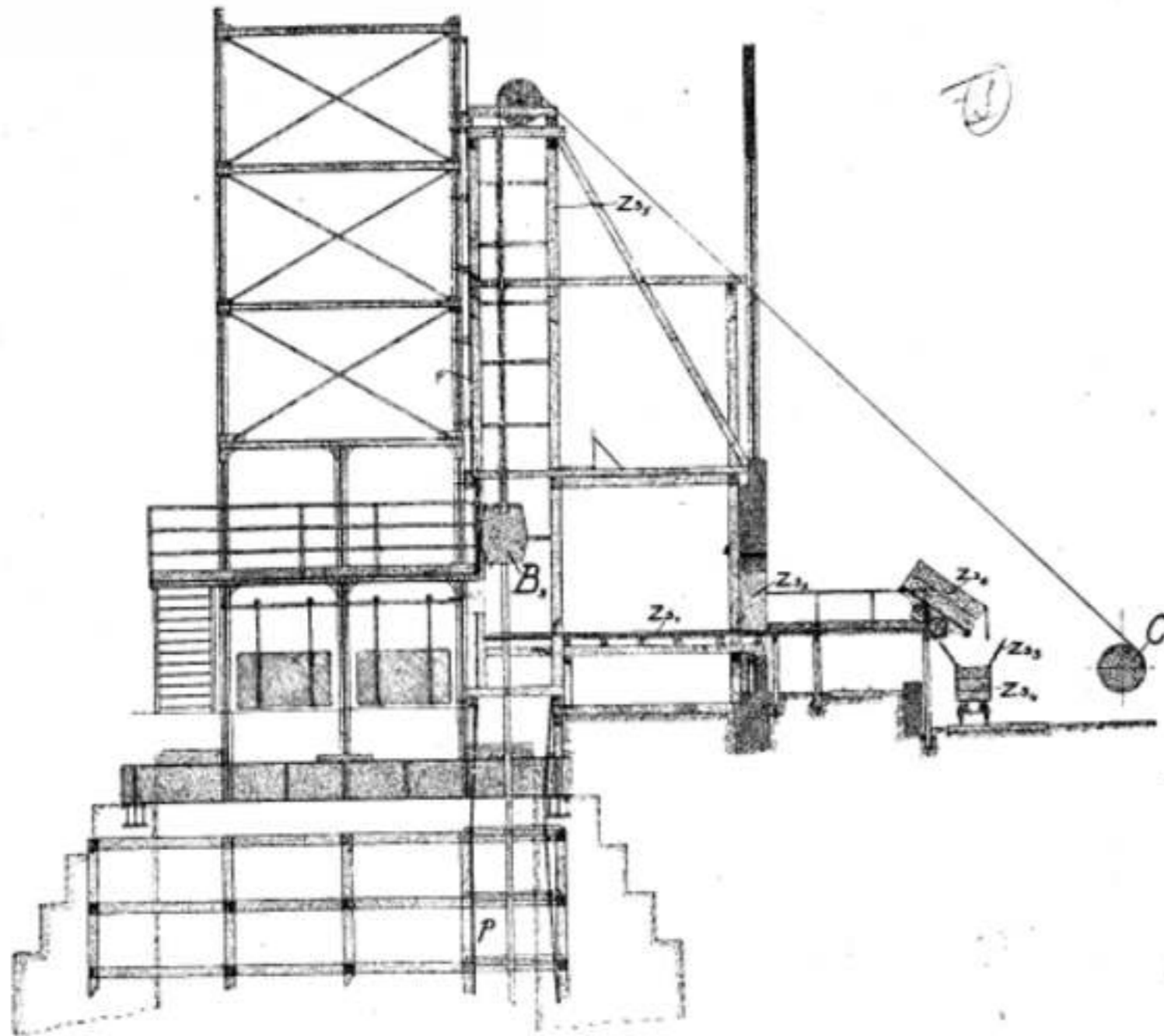
Hosszmetszet.



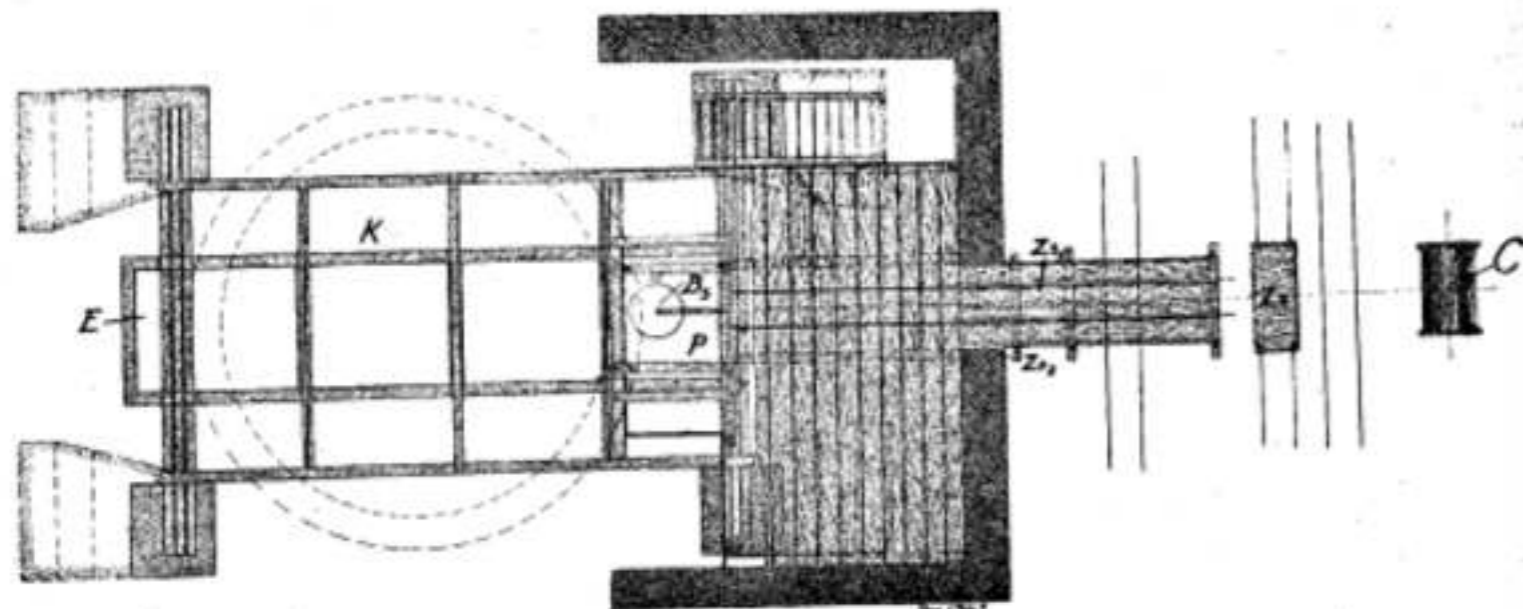
A 0.5 m-nél vastagabb falvastagságot csak oly szakaszban létesítjük, ahol nagyobb nyomás jelentkezik, illetve ahol attól tartani kell. A falazásnál egy m³ falazatonként legalább 400 darab kisméretű téglát kell beépíteni legalább 140 kg nagyszilárdságú portlandcementtel készült habarccsal és amennyiben a falazás szénben történik, úgy m³-kint a habarcsához legalább 160 kg nagyszilárdságú portlandcementet kell felhasználni. A falazat mögötti üregeket cementhabarcsba rakott tömédékkel kell kitölteni, még pedig úgy, hogy az üregek kitöltésénél m³ tömédékenként legalább 100 kg nagyszilárdságú portlandcementet használjunk fel a habarcs készítéséhez.

5. sz. rajz. A vasasi Thommenakna utánvétje és átfalazása a napszinttől az I. szintig.

Hosszmetszet.



Keresztmetszet.



Az átfalazással kapcsolatban gondoskodunk az akna keretekre ráépített cső- és kábelvezetékek új tartókra (3. sz. rajz „v”) való áthelyezéséről is.

Egy-egy szintet felülről lefelé átfalazva, ilyen kb. 50 m-es falazási szakaszban a főtartók részére már 60 cm mély és 30×30 cm-es lyukakat előre hagyunk ki.

Ennek a kb. 50 m-es szakasz kitörésének és átfalazásának elkészültével alulról felfelé beépítjük a 26. sz. I-vas főtartókat (1. sz. rajz „F”). Mivel ezzel kapcsolatban a fakszorú merevítők („x”) — úthán lévén — részben kiesnek, ezért az akna kereteket az újonnan beépített „F” tartóvasra ducoljuk rá az eddigi, falazatig terjedő kiducolás helyett.

Az „F” tartókat egymás felett 2 méterenként építjük be és ugyanennél a munkánál 4 méterenként beépítjük a III. szint alattival megegyező járóosztály létesíthetése céljából a nyugvópadozat számára is a 70×70 mm-es szögvas (1. és 2. sz. rajz „M”) tartókat. Ezekre a szögvasakra 70×70 mm-es fűrészelt fatartókat (2. sz. rajz „R”) erősítünk, amelyre végül az „S” pallózatot rászegeljük.

Evvel a munkával kapcsolatban — mivel felfelé dolgozunk — a végleges létrákat „T” is beépítjük, a III–VII. szintre hasonlóan.

Ezeket a munkálatokat a hozzájuk tartozó sürített levegőjű vitlák segítségével, kas nélkül, a rendes munkaidő alatt végezzük el.

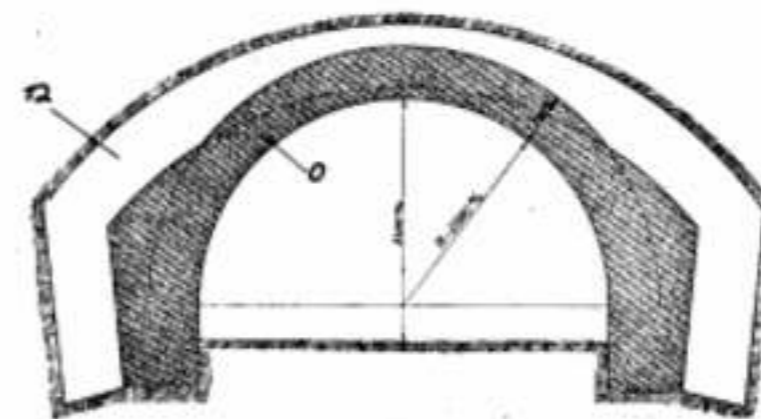
Félreértés elkerülése végett hangsúlyozzuk, hogy a kitörés és falazás alatt tartót nem építünk be, kivéve a keleti oldalon, ahol 2 m-kint U-vas konzolokat („Z”) építünk be, hogy az ácsolatrablásnál a vezetékfák ezekre fel erősíthetők legyenek.

Biztosítás.

A kitörési és falazási munkálatoknál az általában szokásos biztosításon kívül gondoskodunk kell a kitörés következtében részben szabaddá vált akna kereteknek megfelelő rögzítéséről mindaddig, amíg egy-egy szint átfalazása után a fakeretek stb. kirablása valamely üzemszüneti napon megtörténhetik.

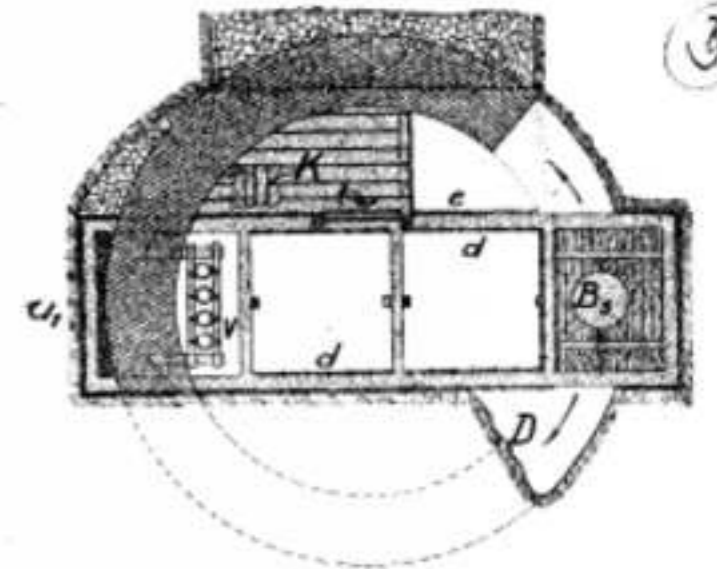
Amikor egy-egy 2 m-es rész utánvétje folyik, a koszorúkat a köztől megszabadítjuk

6. sz. rajz. A vasasi Thommenakna II. szintű rakodó régi és új szelvényének rajza.

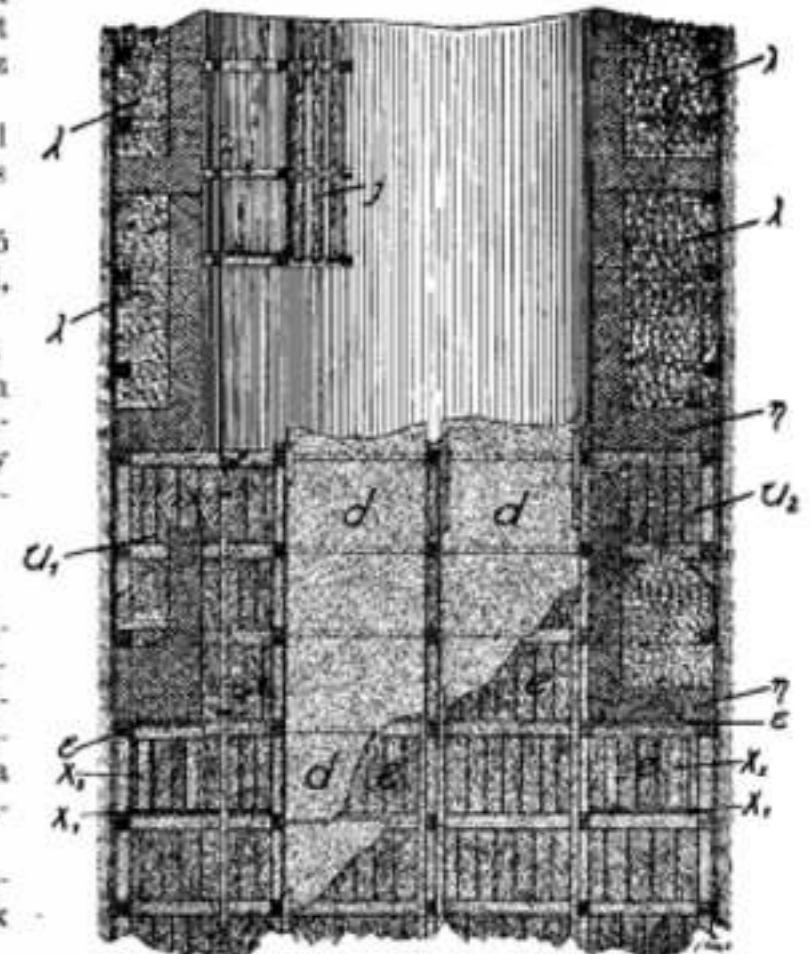


7. sz. rajz. A vasasi Thommenakna utánvétje és átfalazása légszinttől az I. szintig.

Keresztmetszet.



Hosszmetszet.



és mert 2 m-es szakaszt veszünk utána, ezért a koszorúkat egy függőleges ácsolattal (3. sz. rajz „Y₁”) és egy dúccal („Y₂”) a falazott részhez kiducoljuk.

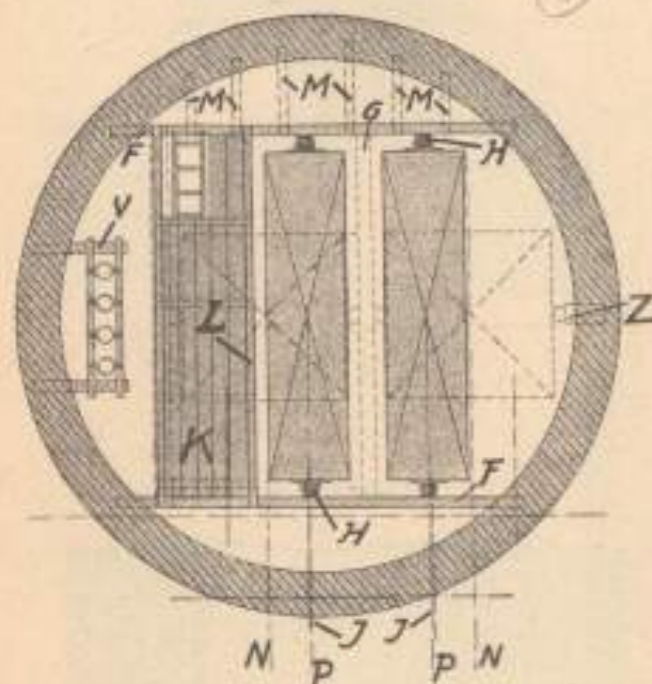
Nagyobb, szabaddá tett akna kerethossznál statikai (önsúly, közetnyomás) és dinamikai terheléssel (kas, stb.) kell megküzdenünk, miért is az alábbi biztosításokat kell alkalmaznunk.

Az ideiglenes biztosítást úgy végezzük, hogy a négyszögű akna keret sarkait a körszelvényű falazatba befalazzuk („W”), a járomácsolatokat pedig a körszelvényű aknafalazatba kiducoljuk („x”).

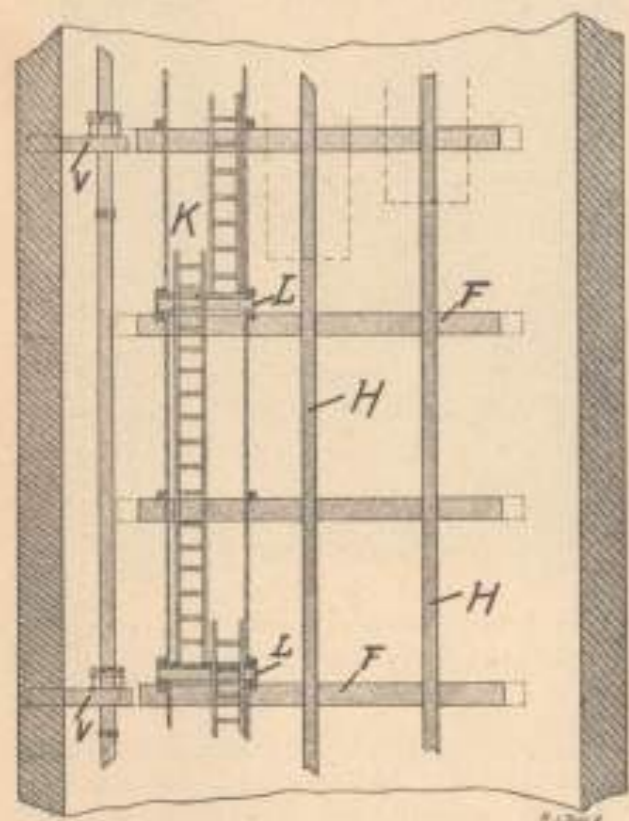
A járomácsolatok függőleges fatartókkal

8. sz. rajz. A vasúti Thommenaknában szállító- és járóosztály kiképzése az aknaútánvét és átfalazás befejeztével.

Keresztmetszet.



Hosszmetszet.



(„y”) amúgyis alá vannak támasztva, de ezeknek számát még szaporítjuk.

Azokon a helyeken, ahol a hosszú aknaoldalon két járomácsolat gerendája egymásra van lapolya, ezeket még ráfektetett és rácsavart T-vaslemezsel („x”) is összekapcsoljuk.

Ezeket kívül — függőlegesen mérve — 6 m-kint, az aknafeszítőkkel párhuzamosan fővastartókkal („x”) is alátámasztjuk a szabadra tett fakereteket. A repesztési daraboktól való megvédése céljából a repesztési munkahely közelében a magasfeszültségű, de egyéb kábeleket is facsatornával (4. sz. rajz „β”) beburkoljuk és a kábel közelében való repesztést is megtiltjuk.

A mindenkori munkahely felett fejtőpadozatot (3. sz. rajz „γ”) létesítünk kb. 2 m magasságban. A már elkészült szakaszban kb. 3 m-kint biztonsági védőpadozatot („σ”) építünk be.

Miután a napszintről az I. szintig terjedő szakaszban első sorban a szellőzőszinttől az I. szintig dolgozunk, azért, mielőtt a szellőzőszinten betörést létesítenénk, elsősorban a keleti aknamélyítő és a nyugati műosztályban a szellőzőszint alatti erős padozatot építünk be (7. sz. rajz „p”).

Tömedékelés.

Miután az 50 m hosszú négyszögű akna-szelvénynek egy nyugati (4. sz. rajz „u”) és a keleti („u”) része a második szintig az utánvétet követő körzelvényű aknafalazaton kívül üresen marad, az így keletkezett felesleges üregek betömedékelése részben az aknaútánvétnél nyert, részben pedig a külszínről leszállított, nem gyulladó anyaggal történik, még pedig kőzsalv vagy eszűdával, aszerint, ahogy azt a viszonyok megengedik.

Évéből az üreget 2–3 m-rel az átfalazási falazat lába alatt már előre kifalazzuk, azért, hogy az utánvét kitörésénél az alatta lévő koszorúk sarkai befalazás útján már rögzítve legyenek (3. sz. rajz „W”), tehát így az omlás keletkezését megakadályozzuk.

Évéből az üres részben egy biztonsági padozatot (4. és 7. sz. rajz „X”) fektetünk le, amelyre egy bakácsolat („X”) jön, amelyen a falazópadozat („z”) nyugszik.

A bakácsolatra azért van szükségünk, hogy a következő szakasz falazásánál a bakácsolat kiszedhető és a falazópadozat is leszedhető legyen. Ugyanis bakácsolat nélkül a falazópadozatot az ácsolatra kellene felfektetni és így a falazás után a padozatot nem nyerhetnők vissza és teljes téglazárást sem kapnánk a szomszédos két szakasz között.

Ezek után az I. szinttől a III. szintig a téglák és kőzetfal közötti üreget a 2–3 m-es kitörési szakaszoknál („u”) és („u”) cementhabarccsal kevert tömedékkel („λ”) betömedékeljük.

A napszintről az I. szintig terjedő keleti, régi aknamélyítőosztályt nem tudjuk ily módon párhuzamosan betömedékelni, mert arra mindaddig szükségünk lesz, amíg az aknaútánvétet az I. szintig le nem vittük. Itt akkor tömedékelhetünk, ha a megfelelő szakaszt már le-mélyítettük, tehát csak akkor, ha a szellőző-

szinttől az I. szintig terjedő szakaszt elvégeztük, vagy másodízben, amikor a napszinttől a szellőzőszintig terjedő szakaszt is már utánvettük.

Itt úgy fog végbemenni a tömedékelés, hogy a fenéken kb. 2 m magas falat fogunk felházni és ebbe az aknamélyítőosztály bődönével a napszintről leszállított és cementhabarccsal kevert tömedéket be fogjuk dönteni. Ezt a munkát az illető szakasz legmélyebb pontjától 2 m-es szakaszokban felfelé végezzük.

Szállítás és járás.

Az utánvétkor és átfalazáskor kitermelt készletnek a legközelebbi felső szintig való kiszállítása, valamint a szükséges anyagnak leszállítása a főaknától független szállítóberendezésekkel történik. Ezek a szállítóberendezések a lemélyítendő szakasz fölötti rakodón felállított sűrített levegőjű vitlaberendezések.

I. Az I. szinttől a III. szintig terjedő utánvételhez használt északi és déli vitla (3. sz. rajz „A₁, A₂”) a Bamert budapesti cég gyártmánya, amely egy dobos és rezerválható. A szállítóbdön („B₁, B₂”) űrtartalma 346 liter, átmérője 700 mm. A bődön súlya 130 kg, az összsúly tehát, amit a vitlának emelnie kell, 700 kg.

A szegedi Kenderfonó R-T. által gyártott és itt beépített szállítókötelek fajlagos szilárdsága 115 kg/mm², tehát a kötelek teljes szakítószilárdsága 7434 kg, ami az összerhelés (700 kg) figyelembevételével 10,6-szeres biztonságot nyújt a teherszállításnál. A kötelek átmérője 13,5 mm, 6 pászmások és pászmánként a huzalok száma 7, a huzal átmérője pedig 1,7 mm.

A vitlákhöz kétirányú önzáró, labetetes szalagfékek vannak szerelve és a fékművel lefékezhető teher 3729 kg, úgy hogy miután a lefékezhető teher 700 kg, úgy hogy miután a te-
sága 5,33 = 1,5 · 700 kg = fektési biztonság
5,33 > 1,5

Az I. és III. szint közötti utánvételnél a személyszállítás tilos. Mindkét esetben a szállítási jelzést hűződrót, harangjelzővel adjuk a megfelelő szintre a főbuktatóhoz, aki ugyancsak hűződrót, harangjelzővel továbbítja a jelzést a sűrített levegőjű vitla kezelőjének.

Az aknaútánvét főbuktatója és az aknaútánvét munkahely közötti összeköttetést még egy szöcső is szolgálja.

II. A napszintről az I. szintre terjedő munkánál a szállítóvitlát a Thommen-akna napszintjén a régi aknamélyítő osztálytól keletre állítjuk fel. Míg az I. szinttől a III. szintig terjedő utánvételnél a kis, személyszállítás nélküli vitlák bődönéinek vezetésére szállítóosztályainkat egyszerre körüldeszakázzuk függőleges deszkákkal, addig a napszintről az I. szintig terjedő utánvétmunkához a keleti, régi aknamélyítőosztályban vezetőléceket építünk be, a nagyobb szállítóbdön vezetésére.

A napszinten elhelyezett és a napszinttől az I. szintig terjedő szakasz utánvétjéhez szükséges rezerválható sűrített levegőjű vitla (5. sz. rajz „C”) (elektromos vitla nem állván rendelkezésre), hengeres iker elrendezésű és 100 m maximális mélységre épült. A vitla maximális teherbírása 4–6 atm. üzemi nyomás mellett 1400 kg; maximális szállítósebessége 1,5–2 m/sec. A vitla egy ékelt és egy laza dobbal, valamint egy lábbal lazítható súlyfékkel van ellátva. A vitlához tartozó nagyobb bődön („B₃”) űrtartalma 0,55 m³, önsúlya 275 kg, a rakomány súlya 700 kg, a csatlórészek súlya 115 kg, úgyhogy az összsúly 1090 kg.

A hozzátartozó kötél a Felten és Guillaume kötélgyár gyártmánya. A kötél átmérője 18 mm, 6 pászmás, pászmánként 12 darab, összesen 72



1. kép. Aknaútánvét (kitörés) az I. szint alatt. Fejtőkala-póccsal való kőzetreszelés és esákannyal való kőzetfejtés.

darab, egyenként 1,4 mm átmérőjű drótszállal. A kötél méterenkénti súlya 1,04 kg és előírt szilárdsága 150–160 kg/mm². A kötél biztonsága teherszállításnál 15-szörös, személyszállításnál pedig 26-szörös.

A vitlával a külszínre felemelt bődön kiürítése a szokásos módon történik, még pedig a Thommen-aknaház keleti oldalán külön beépített hidon (5. sz. rajz „ZS”) álló esillébe („ZS”). Az így megtöltött esille készletét a thommenaknai aknaház keleti falán áttört nyíláson („ZS”) keresztül a feletti hidon egy tölesérbe („ZS”) buktatjuk, amelyből beeresztjük egy másik esillébe („ZS”). Amint az 5. sz. rajzból kitűnik, a napszint—I. szint szakasz utánvétjé-



2. kép. Egy utánvét szakasz kifo lazása az I. szint alatt a 33. m-ben.

hez a napszint^{ed} egy külön fából készült szállító-tornyot („ZS.”) is kellett felépíteni.

Evvel a vitlával aknautánvétmunkánál személyszállítás is tervbe van véve, de csak korlátozott esetben, oly munkák elvégzésére, amelyek a bődönből kell elvégezni, mint pl. vezetékvizsgálatkor és a bődön szállítóosztályának vizsgálatakor.

A napszinttől az I. szintre terjedő szakasz általában úgy járható, hogy elsősorban a lég-szinttől az I. szintig való utánvevésnél a lég-szintnél betörést (7. sz. rajz „D”) végzünk és úgy visszük az utánvétet lefelé. A legénység ez esetben a légszintig vagy a meglévő régi szállítóosztályon („E”) át jár, vagy pedig a főszállítóakna kasával közlekedik.

A napszinttől a légszintig terjedő szakasz utánvétjénél a járás a külszin alatt kb 3 m mélységig a régi járóosztályon („E”) át történik és onnan pedig az újonnan kiképzendő, fokozatosan hosszabbodó járóosztályon át („K”).

A vitlaszállításnál a következő főbb szabályokat írjuk elő:

Ha a rendes aknaszállítási üzem azon a szinten van, ahol a vitlaszállítás folyik, vagy azon a rakodón vonat vagy csille halad át, akkor a mélyítévitlakkal ez idő alatt szállítani tilos. A vitlaszállítás alatt a rakodón a főszállítóosztály ajtóit zárva kell tartani. A bődön szállítóosztályban — a szállítási időn kívül — a csapóajtót állandóan zárva kell tar-

tani. A bődönt buktnatni csak akkor szabad, ha a csapóajtó zárva van. Szállítás alatt az aknában a talpon dolgozóknak a védőpadozat alá kell vonulniok. A bődönt teljesen megtölteni nem szabad, a felső szélétől számítva 10 cm-t üresen kell hagyni. Anyagszállításnál a bődönből kiállóanyagokat a kötéltől megfelelően hozzá kell erősíteni. Hetenkint kötéltvizsga tartandó és ennek eredményét a kötéltvizsgálati naplóba fel kell tüntetni.

Mintán az utánvét és átfalazási munkálatok ideje alatt egyes járóosztály szakaszokat nem szabad használni, ezen idő alatt a megfelelő szintek közötti járófolyósót használjuk.

Ácsolatrablás.

Az ácsolat kirablása üzemszünet alatt felülről lefelé történik, még pedig ugyancsak egy szintnek átfalazását követő (1. sz. rajz) „F”-tartók befalazása után.

Ehhez a munkához a szállítókasokat használjuk fel.

A fakoszorúkat a v_1 , v_2 , v_3 és v_4 (1. sz. rajz), továbbá a kiszállításra alkalmatlan túl nagy, hosszú járomfák miatt a v_5 és v_6 helyeken is el kell vágni, illetve elfűrészelni. Mivel a szétfűrészélést a fal közelében („ v_1 — v_4 ”) hely hiányában nem tudjuk elvégezni, azért ott fejszé-vel kell őket szétvágni és csakis a közepén fűrész-veljük ezeket szét („ v_5 — v_6 ”).

Természetesen arra törekszünk, hogy a

munkákat lehetőleg kas nélkül, vagy az északi, vagy a déli utánvét körrelvénnyéből végeztessük el. Ez azonban a keleti v_1 és v_2 helyeken nem sikerül, mert ott nem lehet baltával ily szög alatt vágni, miért is ott az egyik kas tetejéről kell dolgozni. A v_3 és v_4 helyeken az északi és déli mélyítő szelethez elvágthatjuk a tartókat, de itt is a kasra, mint biztonsági padozatra szükség van. A kas felett egy dupla pallóból álló vándor munkapadozat létesül, amelyet minden koszorúnál átépítünk.

Megfelelő átkapcsolással a nyugati szállítóosztályban a kas állását úgy választjuk meg a keletihez viszonyítva, hogy az kb. 5—6 m-rel mélyebben álljon. Erre azért is szükségünk van, mert a keleti kassal a kiépített fakoszorúkat felszállítjuk a legközelebbi felső szintre. Mintán a nyugati kas ugyanekkor lefelé mozog, azért ennek segítségével a felette beépített munkapadozat koszorúként lejjebb vihető, úgyhogy nem kell minden kasmozgásnál a munkapadozatosztát átépíteni, sőt teljesen ki is szállítani a szállítóosztályból. Így egy kapcsolással kb. 3 koszorút tudunk kiépíteni.

Az aknatartófákhoz v_1 — v_6 helyeken való elvágása után a v_5 és v_6 helyen elfűrész-veljük a járomfákat.

Ezek megtörténte után a vezeték-eket megszabadítjuk a v_1 és v_2 dúcoktól, amelyekhez a vezeték-ek vannak hozzácsavarva.

Két-három ily koszorú kiépítése után következnek a 18. sz. U-vas tartók („G”) beépítése, amely szintén kastelőről történik.

Ezután reácsavarjuk a jelenlegi vezeték-eket a fenti U-vas tartókra.

A keleti oldalon a falazatba, — a falazás közben egymástól függőlegesen 2 m távolságban már beépített — konzolokra (2. sz. rajz „Z”) ugyancsak reácsavarjuk a vezeték-eket.

A III. szinthez hasonló járóosztályban a létrákhoz a hozzájuk tartozó oldaldeszkázást csak az ácsolatok kirablása után építjük be.

Igy be is fejeztük egy-egy szint utánvétjét és átépítését a III. szint alattival megegyező, két egymás melletti csillót szállító kas szállító-sára.

Munkabeosztás.

Ami a munkálatok telepítését illeti, a kitérésnél a talpon 5 ember, a falazásnál 7 ember és a vitlaszállításnál pedig vitlánként egy ember és főbuktatónak általában egy ember van beosztva. A felügyelet minden harmadban 1 tisztviselőből, 1 lövőmesterből és 1 csapatvezetőből áll.

Munkálatok üzemszünet alatt.

A munkálatok általában az északi, déli és a nyugati részen a Thommen-aknai kas igénybevétele nélkül folynak és csakis a keleti oldalon



3. kép. Vaslemez burkolás bemutatása a szállítóosztályon belül és az utánvét szakaszban függőleges védőpallók leszerelése, fejtőkulapéccsal való utánrészelés.



4. kép. A felhúzott szállítóhódön kiürítése (I. szintű rakodón.)

— ahol a korszelvény és a négyszögűszelvény között csak csekély hely áll rendelkezésre (3. sz. rajz „I”) — van szükség a betörési munkálatoknál a kastetőre. Utóbbi munkálatokat ilyenkor az aknaszállítás szüneteiben végezzük.

Ha a munkálatokat üzemszünet alatt a szállítóosztályok felhasználásával, de nem kastetőről végezzük, úgy munkapadon kell dolgozni, amely alatt főpadozatot, felette pedig fejhídat létesítünk. A főpadozat felett legfeljebb 6 m-re egy egyszerű pallószorozatból munkapadozatot készítünk, amely a munkahely alatt legfeljebb 2 m távolságban van. A munkahely felett létesítendő fejhíd egy egyszerű pallószorozatból készül és mindenkor a napszinten felültetett kas szállítóosztályában nyer elhelyezést. A szállításra szolgáló kas szállítóosztályában a munkahely felett két darab erős gömbfát fektetünk le, hogy a szállítókas a munkapadot el ne érhesse. Amikor a munkálatok a fejhíd által nem védett szállítóosztályban történnek, a kas ebben az osztályban állandóan a munkahely felett fejhíd módjára nyugszik a beépített gömbfákon. A szállítókas mozgása alatt mindenki köteles a fejhíd alá vonulni. Ha a munkálatokat a kastetőről kell elvégezni, úgy padozatok helyett a munkásokat biztonsági övvel kell felszerelni.

Á tárgy munkálatokhoz a munka természetéből kifolyólag a vasárnapi és törvényes

ünnepnap munkaszünet felfüggesztésére is szükség van annál is inkább, mert a keleti körzelet munkálatai, valamint az ácsolat kirablása és a szállítóosztálynak belülről vaslemezrel való beborítása az akna hétköznapi elfoglaltsága miatt általában csak vasár-, illetve ünnepnapokon történhetik meg.

Légtelítés.

A vázolt munkálatok keresztülvitele a Thommen-akna szelvényét, mint behúzóaknát alig befolyásolja. A jelenlegi behúzó levegő kb. 4000 m³/perc és ez — minthogy a Thommen-akna 2 szállítóosztályát az említett munkálatok nem érintik — továbbra is megmarad.

Világítás.

A világítás a Friemann és Wolf gyár 950/00 villamos akkumulátor munkáslámpáival történik, amelyeknek jellemző adatai: 2,5 volt, 1,15 ampère és 2,8 gyertyafényerő.

Vízügy.

A Thommen-akna vízben általában szegény (az öszbányavízhozáfolyás csak 350—900 liter/perc), miért is a tervezett munkálatokról a víz levezetése nem okoz különös gondot.

Ezekhez a befejező munkálatokhoz, kivéve a külszíni szállítás átalakítását, kb. 8 napos teljes üzemszünetre lesz szükségünk, amely idő



3. kép. Aknaszállítás (esillibetolás) az I. szinten, az aknaútánvét munka közben, a rakodón az aknaácsolatok beborításának szemléltetése.

alatt a külszínen a szállítókorongok síkját forgatjuk el, a bányában pedig a csapópadokat építjük át és az útban lévő vezetékkeceket kiépítjük.

A végleges járőrosztály teljes beépítése a szabad éjjeleken vagy további szünetnapokon történik, mert az északi járőrosztály e munkák időtartamára rendelkezésre áll. Az 1., 2., 3., 4., 5. képek a munka közben készült eredeti fényképfelvételek.

A munka befejezése.

Amint a rajzokból látjuk, az aknát utána vesszük a mostani kasokhoz hasonló beosztásra (az I. sz. rajzon szaggatott vonallal jelölve), azaz az utánvétet és átfalazással együtt már beépítjük a rajzon vonalkázottan jelölt vastartókat („F” és „M”), az utánvétet és kifalazás befejeztével pedig üzemszüneti napokon a főszállítóakna kasának igénybevételével kiépítjük a feleslegessé vált aknaácsolatokat és beépítjük az egymás melletti esillés kasokhoz való, tehát a mélysztben már beépített részhez hasonló, a rajzon vonalkázottan jelölt vastartókat („G”) is.

Ezután beépítjük az egymás után betolható esillék számára szükséges kasszállításhoz való erősebb vezetékkeceket (8. sz. rajz „H”).

Készülék fúrt kutak folyadékmozgási viszonyainak meghatározására.*

A fúrt kutakkal feltárt folyadékoknak a fúrt kúthoz való vizsgálata eddig csupán kanalizációval, vagy próbászivattyúzással történt. A vízfakadások pontos helyének megállapítására újabbban széles körben nyer alkalmazást a termelésre bírt kút hőmérsékleti és ellenállási grafikonjának regisztráló műszerekkel való felvétele, mely módszerrel azonban csupán közvetett megállapítások lehetségesek.

A próbászivattyúzás megfelelő tudományos felkészültség és igen gondosan végrehajtott vizsgálati módszerek mellett elegendő támpontot nyújt arra, hogy valamely pontosan ismert szelvényből fakadó folyadék mozgásviszonyai megállapíthatók lehessenek. Több réteg összekapcsolása esetében — történjen ez az összekapcsolás akár szándékosan, akár véletlen folytán — csupán rezultáns jelenségek észlelésére szorítkozott a próbászivattyúzás és a fúrás folyamán végzett gyakori mérések legfeljebb azt eredményezték, hogy a hozam növekedése, esetleg esökkenése nyert egy bizonyos szintre vonatkoztatva megállapítást.

Köztudomású, hogy a mélyebb általában levő porózus rétegek folyadéka a mélységtől többé-kevésbé függően eltérő viszonyokat mu-

* Szabadalom bejelentve. A készüléket az Erdély és Szabó cég gyártja.

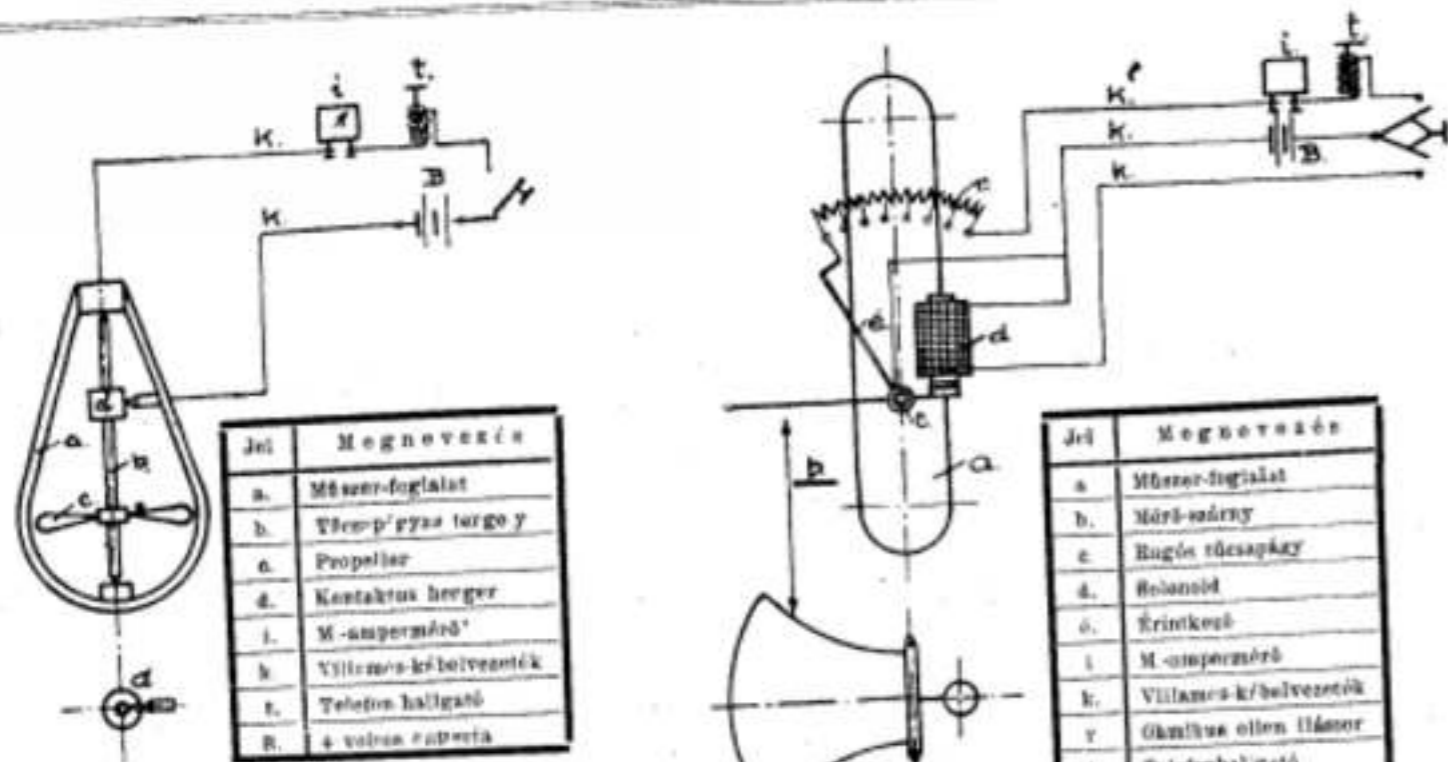
A végleges aknaelrendezési állapotnál, amint az a 8. sz. rajzból látszik is, arra törekszünk, hogy a jelenlegi két páros csapópadból legalább is két csapópád („I”) változatlan beosztással megmaradjon, bár hátrább építve a két egymásutáni esillével való kasszállításra. Míg jelenleg egy tengelyen 2 csapópád van, a végleges állapotnál 1 tengelyen csak egy csapópád lesz.

A végleges kiépítésnél egyúttal a járőrosztályt („K”) a két szállítóosztálytól nyugatra helyezük el, vagyis a jelenlegi III. szint alatt kifalazott rész beosztását is átalakítjuk. Ezáltal a járásra nagyobb helyet biztosítunk és a műosztály kezelését is megkönnyítjük, amelyet jelenleg a III. szint alatti falazat nyugati részén kasokról kell megközelíteni. A rajzon „L”-vel jelöljük azokat a tartókat, amelyeket a végleges járőrosztály számára kell átépíteni. A pontozással jelölt tartók („M”) a végleges állapot beépítésével kapcsolatban kiépíthetők. A 8. sz. rajzon a régi szállítóosztály közepeket „N”-nel és az újakat „P”-vel jelöltük.

A végleges állapot után a szállítókorongok síkját el kell fordítani, mert a kötelek egymáshoz közelebb fognak esni. A munka teljes befejezése után következik majd az aknaszállításhoz csatlakozó külszíni szállítás megfelelőbb átalakítása is.

Leggyakoribb az az eset, hogy a rétegben uralkodó nyomás a mélység felé emelkedik. Nem ritka azonban az az eset sem, hogy nagyobb mélységben olyan rétegek települtek, melyek folyadékának nyugalmi szintje lényegesen alatta marad a magasabb szelvényekben levő folyadékokénál. Ilyen esetben természetesen a porüstérfogattól, potenciálkülönbségtől függő intenzitással áramlás indul meg az alacsonyabb potenciálú szelvények felé, ami a felső réteg hasznos szolgáltatásának esökkenését eredményezi.

Ugyancsak igen gyakori jelenség a fúrasi gyakorlatban, hogy a mélyebb szelvényekben fakadó magasabb nyomású folyadékok a fúrt lyuk magasabb szelvényeiben részlegesen, vagy egészen eltűnnek. Utalok a budapest-kőbányai kutak, valamint a budai hévvizek esetére. Az előbbi környéken a burdigalien vizét az ettől vízhatlan anyagrétegek által szigetelt sarmata mészkő issza el. A sarmata mészkőnek ez az infiltrálása mélyebb szintekből fakadó vízzel a sok kút létesítése folytán oly nagymérvű a szükséges vízzárások hiányában, hogy az új és tökéletesen kiképzett kutakban sem sikerül a burdigalien vizét lényegesen magasabb szelvényekig feljuttatni, mint az eddigi hibás kivitelű fúrt kutakban. A budapesti hévvizek



Jel	Megnevezés
a.	Műszer-fogalalat
b.	Víz-pálya tergo y
c.	Propeller
d.	Kontaktus henger
i.	M-ampermérő
k.	Villamos-kielvezetők
t.	Telefonhallgató
B.	4 voltos akkumulátor

Jel	Megnevezés
a.	Műszer-fogalalat
b.	Műr-sárgy
c.	Rugós érintő
d.	Solenoid
e.	Érintő
i.	M-ampermérő
k.	Villamos-kielvezetők
y.	Ohmikus ellenállás
t.	Telefonhallgató
B.	4 voltos akkumulátor

fedője a repedezett budai márga, melyen át a rosszul kiképezett fűrt kutak vize a csövet megkerülve jut szökevény források alakjában a Dunába, abban az esetben, ha a kutat vízszükséglet hiányában lezárják.

A fűrt kutakban végbemenő, igen nagy nemzetgazdasági károkat okozó vízpazarlás számszerű értékeinek meghatározására eddig nem volt mód. Erre, valamint hazánkban most nagy lendülettel megindult olajkutatásra való tekintettel szükségessé mutatkozott annak, hogy megbízható műszer álljon a kutak létesítésével foglalkozók rendelkezésére, mellyel a fakadás helye, az egyes szelvényekben mutatkozó folyadékáramlás sebessége, így a rétegeknek hasznosítás szempontjából lényeges tulajdonságai meghatározhatók legyenek és amellyel a szükséges vízzárások, vagy szigetelések helye, úgyis szintén a zárások sikere megállapíthatóvá válik.

Cégem szerkesztésében készült folyadéksebességmérő műszer elvét a vázrajz mutatja. A műszer alsó része 5 mm/sec. — 40 mm/sec. sebességhatárok közötti értékek meghatározására szolgál, míg a felső propelleres szerkezet az ennél magasabb folyadéksebességeket regisztrálja. A készülék háromeres kábelben kerül a fűrt kútba. Az alkalmazott egyenáram feszültsége 4 V és működése a következő: A műszert a kívánt szelvénybe való lebecsátása után a szolenoid bekapcsolásával „O” állásba hozzuk. Az áramkör átkapcsolásával a szolenoid az átmérő szerint kalibrált lemezt elengedi és azt a folyadék sebességének megfelelő szög alatt ki-

lengeti. A rugós érintő (e) kilengése közben rugóval szemben ellenállásokkal kapcsolt platínokontaktusok előtt halad el, melyek bekapcsolódását a külszínen elhelyezett milliamperemérő regisztrálja. Miután a rugós érintő mozgása közben megszakítja az áramkört, az ebbe az áramkörbe kapcsolt telefonhallgató útján a milliamperemérő ellenőrizhető. A 40 mm/sec. alatti sebességméréseket a szolenoid ismételt bekapcsolásával tetszés szerint meg lehet ismétetni. Nagyobb folyadéksebességek esetében a műszer felső részén elhelyezett propeller tengelyére szerelt kontaktus nyitja és zárja az áramkört s a folyadék sebessége a fordulatszám függvényeként könnyen meghatározható.

E készülékkel ismételt sikerült megállapítani több szelvényben meghasított csökutaknál, hogy az egyes szelvények meghasítása a kút hozamát károsan befolyásolta, amennyiben a mélyebb szelvényben mért sebességek a magasabb szelvények hasítékainál csökkentek. Ugyanígy megállapítható az is, hogy mély nyugalmi tükrű kutak nyugalmi állapota sok esetben csak látszólagos, mert a folyadékoszlop egész hosszában élénk mozgást mutat anélkül, hogy a termelt folyadék felhasználásra kerülne.

A készülék hazánkban kívül még nem nyert alkalmazást. Meggyőződésem, hogy a kutak hidrológiai vizsgálatánál, valamint a helyes kivitelezésnél nagy hasznára lesz a hatóságoknak és az illetékes iparnak. *Mozalán Pál.*

STATISZTIKA.

Ausztria vastermelése 1937. II. negyedében. A megélt 6 nagyolvassztóból 3 volt üzemben, ezek közül az egyik faszénrel járt. Összesen 248.202 t vasércet dolgoztak föl, amiből 7148 t külföldi volt. A felhasznált tüzelőanyagmennyiség 76.517 t kokszt és 1543 t faszén. A ter-

melés 83.209 t acélnyersvas és 1697 t öntészeti nyersvas, amiből 180.111.365 t-t vittek ki külföldre. A nagyolvassztóknál foglalkoztatott munkások száma 478 s átlagos 8 óras műszakkeresetük 10.28 S. volt. Az acéltermelésben 29 Martin-kemencéből áprili-

ban 10, május- és júniusban 2 volt üzemben, a 21 elektromoskemencéből 18, a 8-tégelyes kemencéből 1 és a 2 kavárópeastből 1 volt üzemben. A termelés 148.303 t Martin- és 28.649 t nemesacél volt, amiből 91.652 t nyersvasat és 85.723 t hulladékot használtak föl. Az acélgártásnál foglalkoztatott munkások száma 1487 volt, akiknek átlagos műszakkeresetük 9.99 S-t tett ki.

A készgyártmányoknál az adatok tonnában a következők: kereskedelmi rúdvas 27.574, rúdacél 25.047, tartó és U-vas 6686, egyéb 3299, vasúti sín 10.385, durva vaslemez 10.685, finom vaslemez 9703, durva acéllemez 829, finom acéllemez 3106, hengerelt vasdrót 14.500, hengerelt acél drót 555, egyéb hengerelt áru 6823, kovacsolt

vasáru 147, préselt acéláru 1617, acéltüvelvény 2113, a foglalkoztatott munkások száma 6214, az átlagos műszakkereset 10.24 S.

Kedvező az osztrák alumíniumipar helyzete. Az osztrák alumíniumgyártás a múlt évhez képest 40%-kal emelkedett, az ország kivitele is fokozódott. A folyó év első felében a nyersalumíniumtermelés 16.134 q volt, míg a múlt év első felében mindössze 10.325 q. Érdekes, hogy a kivitelben Schwelz, az USA, Lengyelország, Olaszország, Csehszlovákia, Belgium, sőt még Anglia is szerepel. A legnagyobb emelkedés a följában mutatkozik, amennyiben az az előző félévi 240 q-ról 515 q-ra ugrott fel.

HIREK.

Hazai hírek.

A leobeni bányásznapok. Az ú. n. „Leobener Bergmannstag”, amelyet eredetileg a leobeni bányászati és kohászati főiskola újraönállósítása melletti tüntetés kedvéért szerveztek meg, mindenestre veszített jelentőségéből annyiban, hogy a főiskolának az önállóságát, illetve a gráci egyetemmel való függetlenítését hamarabb állították vissza, mielőtt a Bergmannstagot megtartták. Amint lapunk hasábjain jeleztük, az osztrák kultuszminisztérium a főiskola önállóságát már 1937 április 3-án állította vissza, míg a Bergmannstagot csak 1937 szept. 1-étől kezdődően tartották meg. A mi magyar nemzeti szempontunkból kifogásolni lehetne, hogy a leobeni bányásznapok alkalmával a régi monarchiális szokás szerint egészen megfeledeztek arról, hogy a közép-európai bányász- és kohászgeneráció nevelése tekintetében miénk volt a vezetős szerep, illetve a selmebányai intézeté. Ettől függetlenül, a magyar bányász- és kohászársadalom a régi monarchiális tradíciókra való tekintettel meglepő nagy számmal vett részt — bár nem hivatalosan, vagyis nem képviselőileg — a kongresszuson. A magyar nemzeti bizottságnak, amelynek összeállításában egyesületünk nem vett részt — Róth Flóris közp. bányagazgató, bányügyi főtanácsos volt az elnöke. Rajta kívül még részt vettek a leobeni bányásznapokon, betűrendben: Bortnyák István bányagazgató, Czekeliusz Günther bányagazgató, Faller Jenő b. főfelügyelő, dr. Herczegh József bányagazgató, dr. Tárczy-Hornoch Antal egy. ny. r. tanár, Korompay Lajos bányagazgató, dr. Kovács Antal főmérnök, Lénárd Károly bányagazgató, Mazalán Pál bányamérnök, vállalkozó, Motieska Nándor bányagazgató, Ozanich Gyula bányügyi tanácsos, Pantó Dezső főbányatanácsos, br. Rohr Rezső bányafelügyelő, dr. telegdi Róth Károly min. tan., bányagazgató, dr. Schmidt E. Róbert bányamérnök, geológus, dr. Schmidt Sándor b. főtanácsos. Az összejövetelen 600-an vettek részt. Magyar részről Róth Flóris b. főtanácsos üdvözölte a kongresszust. A megjelent dr. Taucher kereskedelemügyi minisztert a főiskola rektora, dr. Walzel Richárd üdvözölte. Úgy a rektor, mint a kíséretben lévő Fuglewitz József dékán és Haiduk Károly bányakapitány bányainget viseltek.

A bányásznapról a Montanistische Rundschau 18. száma hozott kimerítő beszámolót.

Tandíjmentes nyelvtanfolyamok a Külügyi Társaság védnöksége alatt. Az évek óta népszerűségnek örvendő angol, német, francia, olasz és spanyol nyelvtanfolyamok a Baresay-utcai gimnáziumban ismét megkezdődnek. Az első négyhónapos félév 1938. február 1-ig tart. Külön kezdő-, erőskezdő-, haladó-, felső- és társalgási

tanfolyamok. Az órák délután 5 és 9 között vannak, hetenként kétszer. Tandíj nincs. Beiratkozás szeptember 27-től minden hétköznap délután 5 és 9 között a Baresay-utcai gimnázium épületében (Baresay-utca 5, Erzsébet-körút mellett). Telefoni felvilágosítások: 330-734. Beiratási díj a négyhónapos félévre P 10.—, közalkalmazottaknak, két tanfolyamra iratkozóknak P. 9.—. (Sz. 857. sz.)

Országos díjmentes táviskolai idegennyelvi verseny indul meg ismét a Magyar Külügyi Társaság védnöksége alatt. Az év elején rendezett első idegennyelvi verseny nagy visszhangot keltett. Az új verseny október folyamán kezdődik és jövő év május végéig tart. Külön kezdő, haladó és felső fokozatok, angol, német, francia és olasz nyelveken. A versenyen mindenki részt vehet az ország bármely részén, miután az anyagot mindenki postán kapja meg. Ugyancsak postán küldendők vissza a földolgozott leckék, amelyeket a bírálóbizottság pontozással osztályoz. A résztvevők bármilyen módszerrel tanulhatnak. Akik a versenyt a legjobb eredménnyel folytatják le, díjakat kapnak, vagy jutalomban részesülnek. Az egyes csoportokban résztvevők előzetes tanulmányaikhoz képest különböző pontszámmal indulnak, miáltal az esélyek kiegyenlítettek. **Jelentkezési** felvétel a név és cím megadása mellett: Országos Idegennyelvi Verseny Vezetősége, Budapest 4, postafiók 321.

Külföldi hírek.

Ausztria bányászati kiállítás. Az osztrák kereskedelmi és közlekedésügyi minisztérium az idei őszi bécsi vásár keretében „Der österreichsche Bergbau auf Kohle und Erdöl” címen kiállítást rendezett, amelynek keretében a szén- és földi olajszármazékokat és ezzel kapcsolatos iparnak termékeit mutatták be. A külszíni és mélyművelést, valamint az olajfúrásokat filmen mutatták be. Külön terem szolgált a geofizikai kutatások céljára. A földiolajraffinálást egy egész kis telep szemléltette, míg azt, hogy az osztrák szén bármilyen ipari célra alkalmas, a legkülönfélébb tüzelőberendezések voltak hivatva bizonyítani. A kiállítás természetesen nagy méretekben szerepelt a bécsi városi gázművek is.

Anglia Lengyelországból vesz bányafát. Ebben az esztendőben Lengyelországból angol bányafakivitele ismét emelkedett. Az utóbbi időben például az állami erdőhivatalok 7500 Fathom-bányafát szállítottak a tavalynál jóval magasabb áron, amennyiben Anglia nyugati kikötőiben fathomonként cif. 192/6 s. árat tudtak elérni.

Bányaszerencsétlenség Bulgáriában. Bulgária délnyugati részében fekvő Pirin-hegység egyik bányájában tűz ütött ki, amely 25 bányamunkás

életébe került. Az odarohano mentőesepatot is betemette a beomló akna. Ezek között volt a bánya igazgatója is, Popoff bányamérnök.

Napi 12 waggon az osztrák földiolajtermelés. Az osztrák olajfúrások szaporítása, nemkülönben ezek mélységének növekedése arra indította az osztrák bányahatóságokat, hogy az idevonatkozó rendelkezéseket egységesítve kidolgozzák. A szükségesnek látszó rendelkezések kidolgozását bánya-hatósági és geológiai szakemberekből, valamint fúrótechnikusokból álló bizottság már el is végezte, úgy hogy abban nemcsak az összes fúró-technikai újdonságok érvényesülnek a legtagabb értelemben, hanem a fúrások biztonsága is. A teljesen kész rendelkeztervezet az osztrák szövetségi kereskedelem- és közlekedésügyi minisztérium is jóváhagyta. (Verordnungsblatt 1937 aug. 12. 67. sz.)

Újabb vasércelőfordulások Lengyelországban. A lengyel napi- és szakiapok jelentése alapján a D. B. Ztg. összeállította Lengyelország lázas vasércutatásainak eredményeit, amelyeket kivonatossan az alábbiakban közlünk:

A tarowi kerületben, Tuchowtól 3 km-re, Zab-leadza faluban igen értékes, nagyterjedésű dús-ércet találtak, állítólag 40-60% Fe-tartalommal. Az ércek a svéd vasércekkel azonosak. Ezek dacára nem valószínű, hogy a telep műre való, mert igen mostoha fekvésű. A wilnai kerületben lévő Nalibock mellett viszont 40% Fe-tartalmú gyp-

vasércet találtak, amely kohósításra alkalmas. Itt azonban még nem ismerik az előfordulás nagyságát. A kroznai kerületben 48% Fe-tartalmú érceket találtak, erről még ismeretlenek a részletek. A Szentkereszt-hegység lábánál állítólag 57% Fe-tartalmú siderittelepet fedeztek föl Slupia Nowy nevű falu közelében, 10 m mélyen. E telep kiaknázására már meg is alakult egy társaság.

Csehszlovákia Balkánról fedezi ércszükségletét. Bár Csehszlovákia mindent megtesz vasérc-termelésének emelésére, még mindig csak szükségletének 1/3-át tudja belföldről fedezni. Ezért az utóbbi időben igen erős érdekeltségeket vállalt a bolgár s a jugoszláv ércbányáknál. Az érdekeltségnek egyelőre azonban nincsen nagyobb jelentősége, mert a „Prager Presse” jelentése szerint a dunai hajózási tarifák az érceket igen nagy mértékben megdrágitják. Csehszlovákia most azon fáradozik, hogy a dunai államok között egy preferenciális tarifaegyezményt hozzon létre.

Lengyelország gyapotért szállít szénét Egyiptomba. Egyiptom és Lengyelország között a közelmúltban kompenzációs meg egyezés jött létre, amelynek értelmében az egyiptomi államvasutak 80,000 t kazánszénét vesznek át a kelet-sziliáziai bányatelepektől. Az egyiptomi államvasutak viszont Lengyelországnak gyapotot szállítanak, amelynek nagyrészét a lodzi kerületben lévő gyárak dolgozzák föl.

mikroszkopikus vizsgálatok. Az eredmények jelentősége. A vashoz adott Si, Mn, Al és Cu, valamint a horganyhoz ötvözött As, Cd, Sb, Sn és Al hatása.

Der Einfluss der Elemente Aluminium, Titan, Vanadium, Kupfer, Zink, Zinn u. Antimon auf polymorphe Umwandlung des Kobalts. Werner Köster u. Ewald Wagner. Zftf. f. Metallkunde 1937. júl. A magnesezési-hőmérséklet görbék alakja. Harmadik elem befolyása a polymorf átalakulásra.

Der Einfluss der Elemente Beryllium, Kohlenstoff und Silizium auf die polymorphe Umwandlung des Kobalts. Werner Köster u. Eberhard beryllium és a kobalt-silizium állapotdiagram-Schmid. Zftf. f. Metallkunde 1937. júl. A kobalt-mok. Ahberyllium, szén és silicium befolyása a polymorf átalakulás hőmérsékletére.

Über die Änderung der Festigkeitseigenschaften und der Korrosionsbeständigkeit der Aluminium-Kupfer-Magnesium-Legierung DM31 durch Kaltverformung. K. Bunghardt. Különböző hideghengerlési és húzási fokozatok hatása a szilárdsági tulajdonságokra és a korrózióra, továbbá a sztatikai és hajlítási szilárdságra. Szakítási szilárdságváltozás a korróziós kísérletek s a hideg megmunkálás alatt.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású és egyéb közérdekű cikkeik.

Technika: Haller Emil: A járműveken fellépő légellenállásról. — Örkényi József: A műszaki szellemi termékek jogi védelme. — Dr. Kotsis Iván: A magyar falu középületei. — Dr. Palotás László: Eljárás keretszerkezetek számítására. — Eöri Fintós Zoltán: A düsseldorfi kiállítás. — Schweng Lénárd: A statisztika egyetemi oktatása.

Elektrotechnika. Dr. Szilas Oszkár: A kétszázéles nagyfeszültségű és nagyteljesítőképességű biz-

tosítók elmélete. — A magyar villamos lámpa és gyengeáramú ipar az 1936. évben. — 15—16. szám.

Természettudományi Közlöny. Kulin György: Az 1937. évi Finsler-üstökös. — 9. sz.

V. D. I. E. Gerlach: Die Mischvorgänge bei bituminösen Strassenbaustoffen. 27. szám. A. Thau: Maschinenrichtungen auf Gaswerken. — S. Erk: Die Tätigkeit der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Jahre 1936. — 28. szám. A. Bahr: Der Bau der Erdölraffinerie Triest. — O. Holdschmidt: Eigenartige Erscheinungen bei der magnetischen Werkstoffprüfung. — U. Lohse: Sandstrahlgebläse. — 29. szám.

Dr. Mihalovits János, egyetemi tanár „Delius Kristófnak, a volt selmeci Bányászati Akadémia első (1770) bányaműveléstani professzorának élete és kisebb munkái” című tanulmánya most hagyta el a sajtót. A tanulmány a vonatkozó irodalom és saját levéltári kutatások alapján vázolja Delius

Kristóf életrajzát; méltatja sokirányú tevékenységének tudományos és gyakorlati jelentőségét és szövegerint fordításban közli Deliusnak a hegyek, a telérek, az ércek keletkezéséről; a fémek eleresedéséről; a vörösvágási opálokról; továbbá a bányászati kamerálisztika alapelveiről szóló értekezéseit. A „Függelék”-ben ismerteti Delius korszakalkotó és francia nyelvre is lefordított „Bányaműveléstani”-ának rendszerét s kiadásának körülményeit. E tanulmány nemcsak a hálás megemlékezés adója a volt selmeci Bányászati Akadémia tisztviselői nevében, de egyúttal olyan dolgozat, melyben a természettudományok története, valamint a XVIII. században uralkodó bányászati, erdészeti és közgazdasági felfogások iránt érdeklődők részére bővebb adatokat tartalmaz. Ara 5 pengő; egyetemi hallgatók részére 4 pengő. Megrendelhető: Bányá-, Kohó- és Erdőmérnöki Egyetemi Kar kivesztési hivatalánál, Sopron (Műegyetem). Az értékes mű érdemi méltatására még visszatérünk.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással kapcsolatos ülését 1937. október második szombatján (9-én) d. u. 6 órától kezdődőleg, az egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: **Gellért Jenő bányatanácsos.** Az előadás tárgya: Drágakövek értékelési módszerei.

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

Budapest, 1937. október 1.

Az elnökség.

Választmányi ülés 1937. jun. 19-én (325. sz.)



Jelen voltak: Róth Flóris elnökele alatt Alliquander Ödön és dr. Quirin Leó alelnökök. Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre ügyész, Balsay Aladár, Bortnyák István, Bogsch Aladár, Faragó Gyula, v. Gálóczy Zsigmond, Gellért Jenő (tán), a. György Albert, Koller Károly, Marton György, Mazsán Pál, dr. Nahoczy Alfonz, Pattantyus Ábrahám Imre, Pethe Lajos, dr. Schleicher Aladár, Seyfried Ernő, Tetmayer Alfréd, Vankó Rezső választmányi tagok, Ábel Gyula, Ágh Attila, Bánhegyi Lajos, Benes Ferenc, Ernő Gyula, Fábry Zsigmond, Fényes Pál, dr. Geleji Sándor, Jakóby István, Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, Mayer Rezső, Róth Ármán, Sáriba Zoltán, Stubna Győző, Szedőyi Elő, Szepesházy Agoston, Székely János, Schmidt Jenő, Vutsák Béla rendes tagok és Jakóby László szerkesztő-titkár.

Távolmaradásaikat kimutatták: Deniffoe Sándor, Pávay Vajna Ferenc, Rebling Konrad, Tilos János és Vizer Vilmos.

A jegyzőkönyv hitelesítésére felkértek: Bortnyák István és Seyfried Ernő.

A múlt ülés jegyzőkönyvének hitelesítése után az Elnök napirend előtt a következőképpen emlékezett meg Litschauer Lajos főszerkesztő elhunytáról:

„Szomorú kötelességet kell teljesítenem. Május 31-én életének 80-ik évében hosszú, kínos szenvedéssel megváltotta a halál Litschauer Lajos ny. min. tanácsost, az egyesületnek 32 éván át volt titkárait, lapunk főszerkesztőjét. Elmúlása nem jött váratlanul, mégis távozása mélységes űrt hagy lelkünkben, mert egyénisége átvitték óta elválaszthatatlanul összeroppant egyesületünkkel és lapunkkal. Az ő jellegzetes egyénisége, szerkesztői munkássága maradandó emléket emelt magának, amelyre mi, magyar bányászok és kohászok, mindig szeretettel, megbecsüléssel és tisztelettel fogunk visszagondolni.

Emlékének, tevékenységének és egyéniségének méltatásánál nem óhajtok az ő szolgálati működésével foglalkozni, csak azzal, amit ő életének második felében, mint a bánya- és kohómérnöki társadalom

egyik magasabb képviselője, egyesületünkben kifejtett, midőn egy emberöltőn át rendkívüli munkaszeretetét és kivételes ügybizalmát teljes egészében egyesületünk, illetve lapunk szolgálatába állította. Ez az ügybizalmam, ez a fanatikus munkaszeretet egyéniségét ugyan kissé ridegre formálta, de a ridegnek látszó egyéniség egy nagy tehetséggel megáldott, irodalmilag igen képzett, sokoldalú szellemiséget és melegen érző valódi bányász-szívet takart.

Íróasztala, ahol ávtizedeken át láttuk sokár, mindig feketeruhás alakját — elárvult. Később kezébe a toll, mellyel 1894. évtől kezdve szolgálta határáig Egyesületünket, mint titkár és lapunkat, mint szerkesztő.

E 33 év alatt egyesületünk és lapunk nagy változásokon ment át, de az ő munkássága következtében annak szellemi művelése egyformán maradt akkor is, amikor az összeomló követő szakos viszonyok között lapunk a régi szándalános példányok helyett kisebb terjedelemben jelent meg.

Az egyesület lnyokezett méltányolni munkásságát abban a tekintetben, hogy mint szakiró 1878 óta rendkívül termékeny irodalmi munkásságot fejtett ki, amiért 1928-ban a Wabiner aranyéremmel tüntette ki, 1934-ben az egyesület tiszteleti tagga választotta, 1936-ban pedig, amikor kímzó betegsége már állandóan ágyhoz kötötte, a Zorkóczy Samu emlékéremmel jutalmazta. Ezek az elismerések mindenkör nagy örömet szereztek neki és azokról mindig örömmel beszélt, még akkor is, amikor az életből már semmi más nem érdekelt.

Amikor a tavalyi közgyűlés alkalmával küldötttől átadtuk neki a Zorkóczy Samu emlékéremet meghatott hangon, belső felindulását leköszöve fejezte ki köszönetét, megjegyezve, hogy ő az egyesületben mindent elért és mindent megkapott, amit az egyesületnek nyújtani módjában állott.

Az államhivatali életben eléggé változatos és sokoldalú életpályát futott be. Született 1858. április 13-án Nagyrádon, ahol édesapja bányahivatali főnökhelyettes és az ottani bányaiskolának egyik tanára, majd később a selmeci bányai Akadémiának

Nagyobb szénbányavállalatnál több aknászi állás kerül betöltésre

Bányaiskolát végzettek előnyben részesülnek. Képzettség, eddigi gyakorlat, családi állapot és fizetési igényeket feltüntető ajánlatokat «Aknász» jellegű alatt **RUDOLF MOSSE** HIRDETŐVÁLLALAT, IV., Váci-u. 18. továbbít (H. 871.)

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELENYI-UTCA 32
TELEFON: 1-622-98

Kisérleti és tüzellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Műszaki röntgen készülékek

Belső homogenitás megállapítása

Hegesztések Metallographiai
ellenőrzése vizsgálatok

R. Seiferl & Co.
Hamburg 13.
gyártmányal

LEGRÉGIBB NÉMET SPECIÁLIS CÉG

Felvilágosításokat ad:

FEINER PÁL

okl. vegyész mérnök
Budapest, XIV. ker., Telep-utca 99
Telefon: 296-068

"METALLOCHEMIA"

Kohászati, vegyipari és fémkereskedelmi rt.

BUDAPEST, V., ARANY JÁNOS-U. 24.

Kohóművek és gyárak: Nagytétény.

"ORION" nemesólom csövek és lemezek,
Normál ólomcsövek.

Csapógyémek minden szabványos összetételben.

"ORION" autó- és speciál-csap-
ágyfémek, Forrasztó-
és, speciál bronzok.

"ORION" horganyfehér "ORION" minium
lithopon "ORION" rézgálic

Elemti kőgyártás.

SZEŐKE BÉLA

ÉS TÁRSA

textilárak raktára

Budapest, IV., Kecskeméti-u. 13.

Nagy választék ruha- és kabátszövetekben,
bélésárakban, mosóárakban, továbbá
férfilunganyagokban valamint vászonárakban.

Lapunk olvasói 5% engedményben részesülnek.

10

billentyűvel

az összes számolási műveletet

írva
végzi

PRECISA

sveici tízbillentyűs számológép



Díjmentes bemutatást kérjen vezérképriséleltől:

KOVÁCS A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-utca 5.

Telefon: 1-813-67.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A. M. K. JOZSEF NÁDOK MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI
TUDOMÁNYI EGYESÜLET BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÁ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., LŐNYAY-UTCA 41.
Telefon: 1-677-28.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
A hengerművek szilárdsági méretezésének alap- elvei.....	337	Kőgazdaság..... 374
Meslarságos motorházianyagok.....	360	Hírek..... 375
Szénkiszárlatok előállítás, öngyulladás és előmunká- tárolás.....	371	Könyvtársítás..... 376
Statistika.....	372	Egyesületi ügyek..... 380
		Hirdetések..... 383

A hengerművek szilárdsági méretezésének alapelvei.

Irta: Dr. GELEJI SÁNDOR okl. kohómérnök.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Grundprinzipien der Festigkeitsberechnung der Walzwerke. Von Dr. Ing. Alexander Geleji.

Die Dimensionierung der Walzwerke wird bis heute auf empirischem Wege vorgenommen. Infolgedessen kann der Konstrukteur nicht beurteilen, in welchem Maße seine Maschine hinsichtlich der Festigkeit in Anspruch genommen wird. Da man diesem Problem früher oder später bei jedem Walzwerk gegenübergestellt wird, ist es geboten die theoretischen Grundlagen der Festigkeitsberechnung klarzulegen. Dazu muss man zunächst die bei dem Walzen auftretenden Kräfte bestimmen. Der Walzdruck, das Drehmoment und der Kraftbedarf können mit Hilfe der vom Verfasser in seinen früheren Arbeiten aufgestellten und hier angeführten Formeln berechnet werden. Die bei dem Walzen auftretenden Kräfte bedeuten für das Walzwerk stets eine plötzliche und sich wiederholende Belastung. Die plötzliche Belastung ruft in dem Werkstoff bekanntlich eine doppelt so grosse Spannung hervor, als eine gleich grosse statische Last und die sich wiederholende Beanspruchung setzt in dem Werkstoff die zulässige Spannung herab. Ein wichtiges Moment bildet der Umstand, dass die verschiedenen Bestandteile nur dann entsprechend bemessen werden können, wenn die Spannungsverteilung in den verschiedenen Querschnitten bekannt ist. Es ist auch wichtig, die entstehenden Spannungsmaxima und das Verhalten des Werkstoffes zu denselben zu kennen. Verfasser beweist des weiteren, dass die Festigkeitsbemessung der Walze sich mit dem Problem der in der Walze zulässigen Spannung deckt, indem bei bekanntem Walzdruck die auftretenden Spannungen nach den Grundsätzen der Festigkeitstheorie ermittelt werden können. Die zulässige Spannung berechnet man mittels

der Biege-Schwingungsfestigkeit und der zu den einzelnen Walzenquerschnittveränderungen gehörenden Formziffern. Bei den Walzenständer ist das Verfahren verschieden, je nachdem er ein offenes oder ein geschlossenes Gerüst ist. Im Falle eines offenen Gerüsts stehen wir einem statisch bestimmten Problem gegenüber, ist aber der Ständer ein geschlossenes Gerüst, so ist das Problem unbestimmt. Man kann die Festigkeit des geschlossenen Gerüsts nur mit Hilfe eines Näherungsverfahrens ermitteln. Verfasser teilt ein solches Verfahren mit, das auf der wahrheitlichen Form der elastischen Linie des geschlossenen Gerüsts beruht. Die mit diesem Verfahren berechneten Spannungen sind ca. 25-30% grösser als die tatsächlich auftretenden Spannungen, was jedoch die Sicherheit der Bemessungen nur erhöht.

A hengerművek szilárdsági méretezése ma kizárólag empirikus úton történik. Läng Károly úttörő kezdeményezése óta tulajdonképpen semmi komoly kísérlet nem történt az irodalomban e probléma elméleti megalapozására. A hengerlés jelenségeivel kapcsolatos elméleti kutatásnak, nevezetesen a hengerlésnél fellépő erők és a hengerlési munka meghatározására irányuló törekvésnek még ma is legelsőrendű forrása a Puppe-féle kísérletsorozat.² Ezt a ki-

¹ K. Läng: Beiträge zur Berechnung der Walzwerke. St. u. E. 1916, 10. old.

Läng K.: Hengerművek munkasükséglete. Bányászati és Kohászati Lapok, 1917, 549., 853. és 912. old.

² J. Puppe: Versuche zur Ermittlung des Kraftbedarfs an Walzwerken. Verl. Stahlisen, 1909.

Versuche über Walzdrucke an einem Blockwalzwerk. St. u. E. 1910, 1823. és 1871. old.

Untersuchungen über Walzdruck und Kraftbedarf. Verl. Stahlisen, 1913.

sérletsorozatot kiegészítik azok az újabb kísérletek, melyeket a Kaiser—Wilhelm—Institut für Eisenforschung keretében E. Siebel, A. Pomp, E. Fangmeier, W. Lueg, E. Osenberg és mások, továbbá a Freibergi főiskolán O. Emicke, H. Althausen, W. Mauksch és K. H. Lucas végeztek. A teljesség kedvéért meg kell emlékeznünk Leonhard Weiss-nek a Z. f. Metallkunde-ban megjelent számos dolgozatáról is. Ezek néha elég hasznos kísérleti anyagot hoztak, amelyet azonban gyakran nehéz kihámozni erőszakolt elméleti eszme-futtatásából. Az említettek kívül csak itt-ott találunk egy-egy hasznos cikket, melynek kísérleti anyaga hozzájárul a kérdés tisztázásához.²

A hengerművek szilárdsági méretezésének empirikus alapjai a Hütte für Eisenhüttenleute 1930-i kiadásának 622—695. oldalain vannak lerögzítve. Ezen empirikus összefüggések és táblázatok alapján üzembiztosan lehet ugyan méretezni a hengerműveket, de ha a tervező mérnöknek az általa tervezett gép teljesítményét kell megítélnie, nem tudhatja, hogy a gépe szilárdsági szempontból ki van-e használva, vagy nincs-e túlterhelve? Minthogy pedig ezt eddigi ismereteink alapján csak kísérleti úton lehet megállapítani, a tervező vagy üzemvezető mérnök kénytelen, amikor ezzel a problémával kerül szembe, kísérletezésbe kezdeni. A kísérletezésnek azonban igen gyakran törés az eredménye s még jó, ha nem

² E. Siebel: Die Formgebung im bildsamen Zustande. Verl. Stahlisen, 1932.

E. Siebel und A. Pomp: Walzdruck und Walzarbeit beim Kaltwalzen von Metallen. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 11. (1929.) 73. o.

E. Siebel und E. Fangmeier: Versuche über den Formänderungswiderstand und den Formänderungsverlauf beim Warmwalzen von kohlenstoffarmem Flussstahl im Temperaturbereich von 700° bis 1200°. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 12. (1930.) 225. old.; St. u. E. 1930. 1769 old.

E. Siebel und A. Pomp: Nutzarbeit und Verlustarbeit beim Walzen. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 12. (1930.) 149. old.

E. Siebel und W. Lueg: Über den Formänderungswiderstand beim Walzen von Stahl in Kalibern. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 16. (1934.) 105. old.

W. Lueg und E. Osenberg: Der Einfluss der Reibung beim Walzen von Bandstahl. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 15. (1933.) 81. old.

W. Lueg und A. Pomp: Der Einfluss des Walzdrehmessers beim Kaltwalzen von Bandstahl. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 17. (1935.) 63. old.

W. Lueg und A. Pomp: Erfahrungen mit dem Walzdruckprüfer „Pasopos“. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 17. (1935.) 213. old.

O. Emicke, H. Althausen und W. Mauksch: Neuartige Verfahren zur Ermittlung der reinen Walzarbeit. Siemens Zeitschrift. 1932. 341. old.

O. Emicke und K. H. Lucas: Der Formänderungswiderstand von Kupfer beim Warmwalzen. Z. f. Metallkunde. 1937. 10. old.

L. Weiss: Der Kaltwalz- und Ziehvorgang und sein Leistungsverbrauch. Z. f. Metallkunde. 1922. 160. old. — Die Warmwalzung. Z. f. Metallkunde. 1936. 431. old.

G. B. Lobkowitz: Über Walzdruck und Energiebedarf an einem Zinkwalzwerk. Z. f. Metallkunde. 1930. 8. old.

henger vagy pláne állvány törik. Ez a kérdés pedig előbb-utóbb minden hengerművel kapcsolatban felvetődik. A folyton növekedő igények a hengerést és a hengerművet mindig újabb és újabb feladatok elé állítják. Sőt gyakran kell olyan feladatokat megoldani, melyekre a hengermű felállításakor még nem is gondolhattak. Előbb-utóbb minden hengerművel kapcsolatosan felvetődik a modernizálás terve is, azonban biztos számítási módszer hiányában csak találgatáson, esetleg összehasonlításon alapulhat a teljesítményképes megbírálása.

Az alábbiakban a rendelkezésre álló kutatások, továbbá a hengerléssel kapcsolatos saját eddigi dolgozataim³ alapján megkísérlem egy gyakorlatilag használható számítási eljárás kidolgozását.

A probléma megoldásánál kiindulásul a hengerlésnél fellépő erők meghatározása szolgál. A hengerművek egyes alkatrészeinek méretezéséhez ismerni kell a hengerlésnél fellépő erőket, a forgató nyomatékot és a hengerlés munkaszükségletét. Az ezek kiszámításához szükséges képleteket régebbi dolgozataim alapján a következőkben ismertetem.

Ha a hengerelt darab négyzetes keresztmetszetű és a darabot oldalról semmiféle borda nem érinti, akkor a hengerre ható nyomás:

$$P = k \cdot b \cdot l_r \dots\dots\dots 1.)$$

Ebben a képletben P a hengerre ható nyomás (kg), k az alakítási ellenállás (kg/cm²), l_r = r · α = √r · (h₁ - h₂) a befogás íve, α a befogás szöge, h₁ a darab magassága a hengerlés előtt, h₂ a hengerlés után, b a darab szélessége, r a henger fél átmérője.

A hengerléshez szükséges forgatónyomaték:

$$M_s = F \cdot k \cdot r \cdot (0.5 + 0.1 \cdot \rho) \dots\dots\dots 2.)$$

M_s a forgatónyomaték (kgcm), ρ a darab és a henger felülete között fellépő súrlódás tényezője, F a fogyás (cm²). A számított forgatónyomaték a tényleges forgatónyomatéknál maximum 10%-kal lesz nagyobb, ha a forgatónyomatékot

$$M_0 = 0.6 \cdot F \cdot k \cdot r \dots\dots\dots 2a.)$$

képlettel számoljuk.

A hengerlés erőszükséglete lóerőben:

$$N_{HP} = \frac{0.6 \cdot F \cdot k \cdot r}{75} \dots\dots\dots 3.)$$

Ebben a képletben v a hengerlés sebessége (m/sec).

Az alakítási ellenállást a következő képlettel számíthatjuk ki:

$$k = k_f \cdot \left(1 + C \cdot \rho \cdot \sqrt{v} \cdot \frac{\Delta h}{k} \right) \dots\dots\dots 4.)$$

³ Geleji S.: A hengerlésnél elméletileg fellépő erők és az elméleti hengerlési munka. Bány. és Koh. Lapok. 1928. 24. sz.

Az elméleti és gyakorlati hengerlési munkaszükséglet. M. M. E. E. Közönye. 1930. 30/40. sz.

A hengerlés erőszükségletének kiszámítása. Bány. és Koh. Lapok. 1934. 12/16. sz.

Ebben a kifejezésben k az alakítási ellenállás (kg/cm²), k_f az anyag szilárdsága (kg/cm²), C egy állandó, általában C=20, v a hengerlés sebessége (m/sec), Δh=h₁-h₂ a darab magasságcsökkenése a szűrés folyamán, h=h₂ a kifutó darab magassága.

A ρ súrlódási tényező vas- és acél meleg-hengerlésénél 0.2 és 0.7 között változik és közepesen 0.4-nek vehető. Hideghengerlésnél ρ értéke 0.07 és 0.15 között mozog, a hengerek felületi állapota és egyéb körülmények következtében és közepesen 0.1-nek vehető. Erdemes megemlíteni, hogy S. Ekelund megvizsgálta a vas hengerlésével kapcsolatosan, hogy a ρ súrlódási tényező 700° fölötti hőmérsékletknél hogyan változik és azt találta, hogy ezt a változást a következő egyenlettel lehet kifejezni:⁴

$$\rho = 1.05 - 0.0005 \cdot t \dots\dots\dots 5.)$$

Az alakítási ellenállás képletében (4. képlet) szereplő k_f folyási feszültség nagysága különböző fémekre vonatkozólag az irodalomban megtalálható.⁵

Fontosságánál fogva külön is megemlítjük, hogy az izzó acél öszenyomószilárdságát (k_f) 800—1400° hőmérsékleti határok között Geuze, Riedel és Siebel határozták meg. Ezeket a kísérleti eredményeket Cotel E. és Pattantyús A. I. foglalták képletbe⁶ a következőképpen:

$$k_f = 0.015 \cdot (1400 - t^2) \text{ kg/mm}^2 \dots\dots\dots 6.)$$

Eddig feltételeztük, hogy megállapításaink csak négyzetes darabbal kapcsolatosan érvényesek. „A hengerlés erőszükségletének kiszámítása” c. dolgozatomban már kimutattam, hogy az alakítási ellenállás, illetve a hengerre ható nyomás profilok esetében is jó gyakorlati pontossággal kiszámítható. Meghatároztam különböző tuskó- és profilvasak alakítási ellenállását összehasonlítás alapján oly módon, hogy az értékek kiszámításánál úgy a befutó, mint a kifutó szelvényt egy a szelvény szélességével és területével egyező négyzetes szelvényel helyettesítettem. Az eredmények 75 százaléka a kísérleti eredményekkel jó egyezést mutat. Minthogy a szilárdsági számításoknál mindig óvatosan kell eljárni, leghelyesebb, ha a kifutó keresztmetszetet egy olyan négyzettel helyettesítjük, amelynek szélessége azonos a kifutó szelvényel és magassága a profilnak a nyomás irányába eső legkisebb magasságával egyezik. Az így kapott érték egy maximum lesz és így a vele számított méretek biztonság szempontjából feltétlenül elegendőek.

A profilhengerlésnél a méretezéshez szükséges forgatónyomatékot a tiszta hengerlési

⁴ Th. Dahl: Die Ermittlung und Größe der Reibungszahl beim Walzen. St. u. E. 1937. 205. old.

⁵ J. Czocharalski: Moderne Metallkunde in Theorie und Praxis. Verl. Julius Springer. 1924. 256—265. old.

⁶ Cotel E. és Pattantyús A. I.: A hengerlési munka meghatározása. M. M. E. E. Közönyének Havi Füzetek. 1929. 5—6. sz.

munka erőszükségletéből határozhatjuk meg. Alakos rudak hengerlésénél az egyes szűrésok tiszta hengerlési munkájának átlagos erőszükségletét a következő kifejezésből számíthatjuk ki:

$$N_{HP} = \frac{0.02 \cdot K}{\sqrt{T}} \cdot (1477 - t) \cdot F \cdot v \dots\dots\dots 7.)$$

Ebben a kifejezésben K a szelvény kerülete, T a szelvény területe, t°C a hengerelt darab hőmérséklete, F a fogyás, v a hengerlési sebesség. A tiszta hengerlési munka magába foglalja a tiszta alakítási munkán kívül a súrlódási veszteségek egész sorát, elsősorban a pótesapsúrlódási munkát, de az üresjárás csapsúrlódási munka nincs beszámítva. A pótsúrlódási munka a tiszta alakítási munkának kb. 30—40 százalékát teszi.

A forgatónyomatékot az ismert

$$M = 71\,600 \cdot \frac{N}{n} \dots\dots\dots 8.)$$

képlet segítségével az erőszükséglet nagyságából határozhatjuk meg. Ebben a képletben M a forgatónyomaték (kgcm), N az erőszükséglet (HP), n a fordulatszám percenként.

Miután ilymódon megállapítottuk, hogy a hengerlésnél milyen és mekkora erők lépnek fel, vizsgáljuk meg, hogy ezek az erők milyen természetűek és egyidejűleg tartunk rövid szemlét az újabb kísérleti és elméleti megállapítások felett, melyek lehetővé teszik a szerkezeti anyagokban megengedhető feszültségek biztonságos megállapítását.

A hengerlésnél fellépő erők hirtelen terhelik a hengerművet, azonfelül minden ilyen terhelés ismétlődő terhelés. A hirtelen terhelés a szerkezetben sokkal nagyobb feszültségeket hoz létre, mint azonos nagyságú nyugodt terhelés. Emellett a feszültségi maximumok kialakulásában nagy szerepe van az egyes erőfelvétel gépelemek alakjának is, a terhelések ismétlődő volta pedig leszűkíti a szerkezet teherbíróképességét, illetve korlátozza a megengedett igénybevételt.

Ismeretes, hogy ha egy V köbtartalmú, F keresztmetszetű, l hosszúságú rudat terheletlenül állapotból, fokozatosan terhelve, olyan állapotba hozunk, hogy a feszültség mindenütt α₀ legyen, akkor az alakváltozási munka:

$$A = \frac{\sigma_0^2}{2 \cdot E} \cdot V = \frac{1}{2} \cdot P_1 \cdot \lambda = \frac{1}{2} \cdot F \cdot \sigma_0 \cdot \lambda \dots\dots\dots 9.)$$

ahol E a rugalmassági modulus, P₁ = F · α₀ a húzóerő, amely fokozatosan növekedett 0-tól P₁-ig, λ a rúd megnyúlása.

Ha az erő nem fokozatosan terheli a rudat, hanem a terhelés kezdő pillanatában már P₁-el egyenlő, akkor a deformáció befejeztével a külső erő munkája: P₁ · λ. A belső erők munkája pedig, feltéve, hogy λ még a rugalmasság határára belül fekszik:

$$A = \frac{\sigma^2}{2 \cdot E} \cdot V = -\frac{1}{2} \cdot F \cdot \sigma \cdot \lambda$$

A deformáció befejeztével a külső és belső munka összege zérus, mert a kezdő és végsebesség zérus, tehát

$$\frac{1}{2} \cdot F \cdot \sigma \cdot \Delta = P_1 \cdot \Delta$$

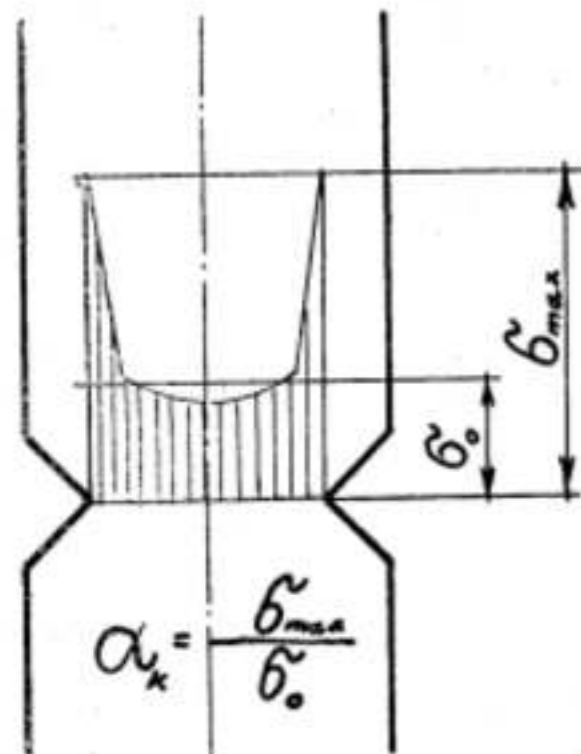
amiből

$$\sigma = \frac{2 \cdot P_1}{F} = 2 \cdot \sigma_0 \dots \dots \dots (10.)$$

A hirtelen terhelés tehát kétszer akkora feszültséget okoz, mint az zérustól P_1 -ig fokozatosan növekvő terhelés. A hirtelen terhelés okozta σ feszültségállapot azonban nem stabil, hanem csillapodó lengésekben nyilvánul a σ feszültségi állapot körül.¹¹

Mikor valamilyen gépelemet méretezünk, legtöbb esetben nem egyszerű síma szerkezeti részekkel állunk szemben, hanem olyanokkal, amelyek furatokkal, keresztmetszeti átmenetekkel, befogásokkal fokozottan meg vannak terhelve. Az ilyen alkatrészeket megnyugtatóan csak úgy tudjuk méretezni, ha ismerjük a feszültség eloszlását a veszélyes keresztmetszetben. Különösen fontos, hogy ismerjük a fellépő feszültségcsúcsokat, továbbá a szerkezeti anyag viselkedését ezekkel a csúcsokkal szemben. Szükséges még az anyag szilárdságának ismerete különböző igénybevételek mellett.

A feszültségeloszlás a veszélyes keresztmetszetben legtöbb esetben egyenetlen. A keresztmetszeti átmenetek, az alak stb. feszültségcsúcsokat hoznak létre. A névleges feszültséget ($\sigma_0 = P/F$) az alaktényezővel ($\sigma_k = \sigma_{max}/\sigma_0$) kell helyesbíteni¹² (1. rajz). Az alaktényezőt ma



1. rajz.

¹¹ Kövesi Antal: Szilárdságtan. Budapest, 1927. 378-9. old.

¹² E. Lehr: Spannungsverteilung in Konstruktionselementen. V. D. I. Verh., 1934.

Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Verl. Julius Springer, 1935. I. 343-4. old.

már számos alakra kikísérletezték és, ha valamely formára nem ismeretes, akkor analógia alapján következtethetünk rá. Általában σ_k 1 és 3 között van, de erős vágáshatás (Kerbwirkung) mellett értéke 5-től 10-ig is lehetséges.

Az ilyen veszélyes feszültségcsúcsokkal szemben az anyagok különbözőképpen viselkednek. Nyugodt terhelés mellett a nyúlásképes szívós anyagokban (lágy acélok) a feszültségcsúcsok visszatejlennek, megszűnnek. Kis nyúlású anyagoknál (öntött vas, nem léemes anyagok) a feszültségcsúcsok még nyugodt terhelés mellett is megmaradnak. Változó igénybevétel mellett hasonlóképpen megmaradnak, még képlékeny anyagoknál is, mert nincs idő a kiegyenlítésre. Az alaktényező σ_k mellett tehát figyelembe kell venni a feszültségek kiegyenlítését is. Lágy, szívós anyagoknál és könnyű fémeknél a feszültségkiegyenlítés, még változó terhelés mellett is, viszonylag nagymértékű, míg kevésbé szívós anyagoknál legtöbbször kicsi. Minél kevésbé képes az anyag ezeket a csúcsokat eltüntetni, annál vágásérzékenyebbnek (kerbempfindlich) kell tekinteni. Olyan anyagnál, melyben a csúcsok a változó terhelés folyamán is eltűnnek és csak a névleges terhelés lép fel, az érzékenységi tényező $\nu = 0$. Ha azonban a csúcsok teljes mértékben kifejlődnek és megmaradnak, az érzékenységi tényező $\nu = 1$. (Szénacéloknál pl. DIN St. 50.11, kiizzított állapotban $\nu = 0.5 \sim 0.85$; szerkezeti acéloknál DIN St. 52.11, $\nu = 0.5 \sim 0.9$.)

A felület megmunkálásának mértéke különböző anyagoknál különbözőképpen nyilvánul. A gyakorlatban általánosságban a következő megmunkálások jönnek számításba: köszörült, simított és megmunkálatlan felület. A felületi tényező σ_k lényegileg ugyanazt fejezi ki, amit az alaktényező σ_k , azonban itt a felület megmunkálásának mértéke és a felület érzékenysége váltják ki a hatást. A felületi tényező értéke, simított felületi megmunkálás mellett, szerkezeti acéloknál 1.15~1.2 körül van, míg edzett krómnikkelacéloknál 1.5 körül mozog. Ha a felület nincs megmunkálva, az σ_k értéke közönséges szerkezeti acéloknál 1.2 és 1.5 között van, míg rúgóacéloknál, továbbá különböző ötvöztött acéloknál 2-től 4-ig mehet ez az érték.¹³

Változó, ismétlődő igénybevétel mellett az anyag teherbírására a lengőszilárdság értéke mérvado. A lengőszilárdság (Schwingungsfestigkeit) értéke a fontosabb szerkezeti anyagokra vonatkozólag ma már ismeretesek, sőt ez az érték az acéloknál a szakítószilárdságból ki is számítható. E. P. Fischer szerint a lengőszilárdságot σ_w , a szakítószilárdságból σ_B a következő képletekkel számíthatjuk ki:¹⁴

¹³ Dubbel: Taschenbuch stb. I. 544. old.

¹⁴ W. Heold: Wechselfestigkeit metallischer Werkstoffe. Verl. Julius Springer, 1934. 245. old.

TÁBLÁZAT.

	A felület állapota		
	Csiszolt	Köszörült, simított vagy sztergályozott	Vágott (Menet)
Hajlító-lengőszilárdság	0.38 · σ_B	55 · $\sigma_B - 0.1 \cdot \sigma_B^2$ 150	47 · $\sigma_B - 0.2 \cdot \sigma_B^2$ 150
Húzó-nyomólengőszilárdság	0.286 · σ_B	77 · $\sigma_B - 0.14 \cdot \sigma_B^2$ 300	82.9 · $\sigma_B - 0.14 \cdot \sigma_B^2$ 150
Csavartólengőszilárdság	0.209 · σ_B	121 · $\sigma_B - 0.22 \cdot \sigma_B^2$ 600	116 · $\sigma_B - 0.22 \cdot \sigma_B^2$ 300

Ha az igénybevétel nem egy pozitív és egy negatív maximum között váltakozik, mint a tengőszilárdság esetében, hanem egy maximum és zérus között, akkor az összilárdság (Ursprungsfestigkeit) esete áll elő. A különböző összilárdságok σ_w , illetve ν körülbelül 1.3-szeresei a lengőszilárdságnak, a nyomó összilárdság 1.4~1.5-szerese a σ_w -nek (acéloknál.)

Ha a veszélyes keresztmetszetre vonatkozólag ismerjük az alaktényezőt σ_k -t, az anyag lengőszilárdságát σ_w -t, az anyag vágásérzékenységi tényezőjét ν -t, a felületi tényezőt σ_k -t, akkor az anyagban megengedhető névleges feszültséget σ_0 -t a következőképpen határozhatjuk meg számítás útján:

$$\sigma_0 = \sigma_w / [1 + (\sigma_k - 1) \cdot \nu] \cdot \sigma_k \dots \dots \dots (11.)$$

A hengerlésnél az alakító szerszám a két henger, az erő is ezek veszik fel közvetlenül, tehát ezek szilárdsági vizsgálatát kell elsősorban elvégeznünk. Az egyszerűség kedvéért egy lemezhanglasi példát dolgozunk ki.

A hengermű hengereinek fő méretei legyenek a következők: az átmérő $D = 700$ mm, a test hossza $L = 1500$ mm. Vizsgáljuk meg, hogy mekkora erők lépnek fel a szúrás folyamán és mekkora feszültségek keletkeznek a hengerek különböző keresztmetszetében, ha a hengerek közé beeresztünk egy $b = 1200$ mm széles és $h = 45$ mm vastag 1100° C hőmérsékletű vaslemezt, úgy, hogy a hengerrés $h_1 = 40$ mm és a hengerlési sebesség $v = 1.0$ m/sec.

Számítsuk ki először az alakítási ellenállást. Az 1100° C hőmérsékletű vas nyomószilárdsága (6. képlet):

$$k_f = 0.015 \cdot (1400 - t) = 0.015 \cdot (1400 - 1100) = 45 \text{ kg/mm}^2$$

a súrlódási tényező, mellyel számítanunk kell (5. képlet):

$$\mu = 1.05 - 0.0005 \cdot t = 1.05 - 0.0005 \cdot 1100 = 0.5$$

az alakítási ellenállás a hengerek között (4. képlet):

$$k = k_f \cdot \left(1 + C \cdot \mu \cdot \sqrt{\frac{\Delta k}{h}}\right) = 45 \cdot \left(1 + 30.0 \cdot 0.5 \cdot \sqrt{\frac{5}{40}}\right) = 102 \text{ kg/mm}^2$$

a hengerre ható nyomás (1. képlet):

$$P = k \cdot b \cdot L = k \cdot b \cdot \sqrt{r \cdot \Delta h} = 102 \cdot 1200 \cdot 89 = 477400 \text{ kg}$$

vagyis a nyomott felület 1 cm hossza mentén működő erő:

$$p = \frac{477400}{120} = 4000 \text{ kg/cm.}$$

A tiszta alakítási munka forgatónyomatéka, melyet két hengerrel közlünk (2. képlet):

$$M_a = P \cdot k \cdot r \cdot (0.5 + 0.1 \cdot \nu) = 120 \cdot 0.5 \cdot 102 \cdot 35 \cdot 0.55 = 1180000 \text{ kgcm.}$$

Ez a nyomaték azonban a két hengert együttesen terheli, tehát egy hengert terhelő nyomaték ennek a fele, azaz 590.000 kgcm.

A hengertestet azonban nemcsak az alakítási munka forgatónyomatéka, hanem a meg nem hajtott oldal csapjának súrlódási nyomatéka is terheli. Egy csap súrlódási nyomatéka, ha $\nu_{cs} = 0.053$ a csapsúrlódási tényező¹⁵ és a csap átmérője $d = 0.7 \cdot D$ a következő:

$$M_{cs} = 0.5 \cdot d \cdot 0.5 \cdot P \cdot \nu_{cs} = 265000 \text{ kgcm.}$$

A két nyomaték összege tehát:

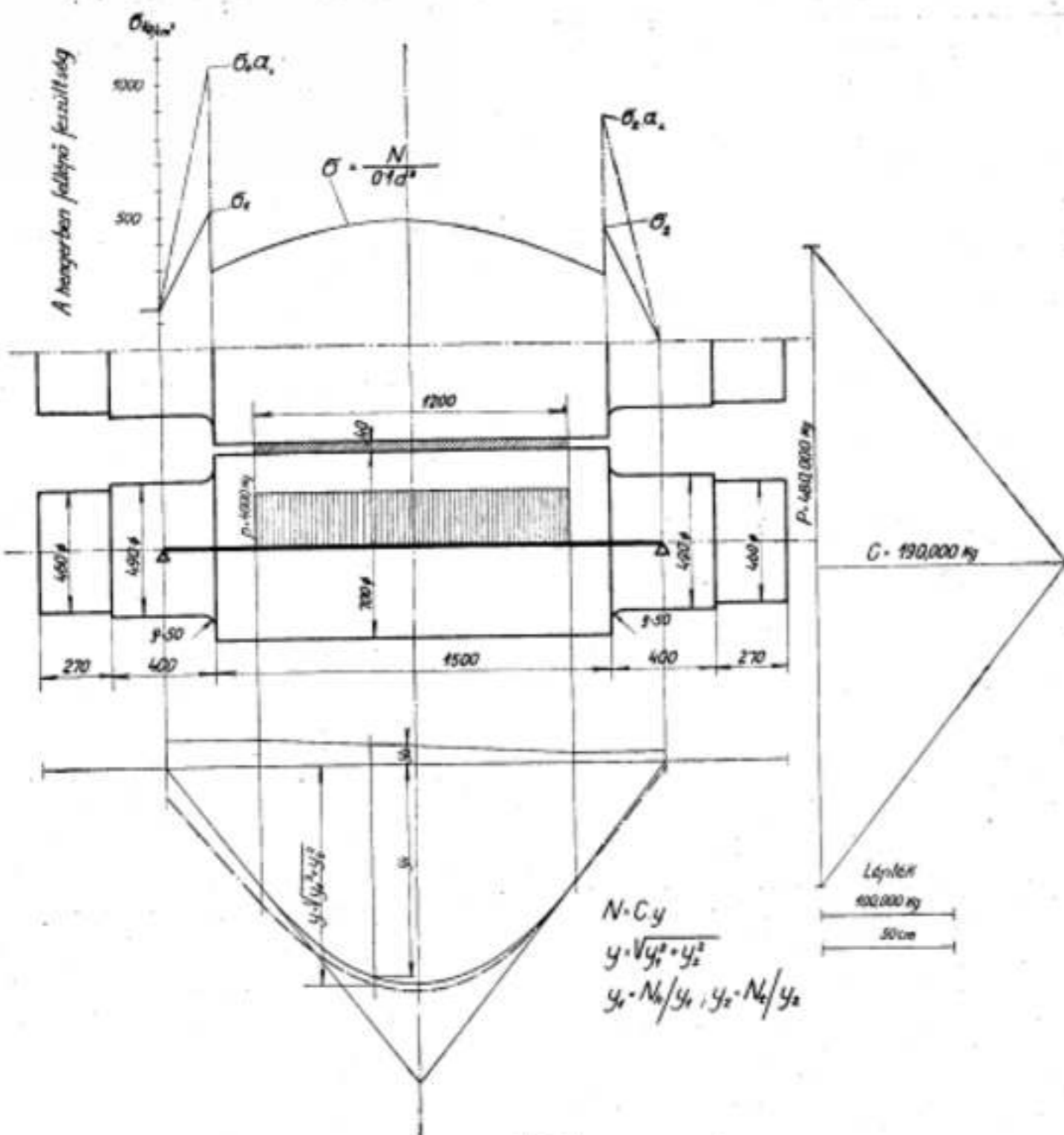
$$M_a + M_{cs} = 855000 \text{ kgcm.}$$

A megadott és kiszámított adatok alapján most már megszerkeszthetjük Mohr elmélete szerint a képzelt hajlítónyomaték ábráját, ennek segítségével pedig megállapíthatjuk a feszültségeket, amelyek a henger különböző keresztmetszetét terhelik (2. rajz). A különböző keresztmetszeteket terhelő feszültséget a képzelt nyomatéki ábrából $N_k = 0.1 \cdot \sigma \cdot \sigma$ képlet segítségével számítottuk ki. Az így kiszámított σ azonos σ_0 -val, vagyis a névleges feszültséggel. Ezt a névleges feszültséget ott, ahol a hengertest θ -id sugarú legömbölyítéssel átmegy a hengercsapba, σ_k alaktényezővel korrigálni kell. Ez az alaktényező a jelen esetben, amikor a csap és a test átmérője közötti viszony szám $d/D = 0.7$ és a legömbölyítés $r = 0.1 \cdot d$, közelítéssel $\sigma_k = 2$ -nek vehető¹⁶ (3. rajz).

A 2. rajzról látható, hogy a csap és a test átmeneti helyén már maga a névleges feszültség is csúcsot mutat, a ténylegesen fellépő feszültség az átmenet miatt pedig annyiszor nagyobb lesz a névleges feszültségnél, amekkora az alaktényező. Az átmenet miatt megnövekedett feszültség, mint látjuk, sokkal nagyobb, mint a hengertest közepén fellépő feszültség, tehát az adott esetben a veszélyes keresztmetszet nem a hengertest közepével, hanem a hengertest és a csap átmeneti helyével esik össze. Itt egyúttal magyarázatát kapjuk annak a ténynek is, hogy a lemezhanglasi hengerűveknél a hen-

¹⁵ A. Pomp und G. Weddlige: Warmwalzversuche usw. Mitt. K.-W.-Inst. f. Eisenforsch. 19. (1937.) 84. old.

¹⁶ E. Lehr: Spannungsverteilung in Konstruktionselementen. 3. tábla, 14. rajz.



2. rajz.

gertörések miatt következnek be túlnyomólag ezen a helyen. Ha a hengertest a közepén törik, akkor a törést mindig megelőzi egy régi repedés és a repedés növekedésével az ép keresztmetszet folytonos csökkenése.

A veszélyes keresztmetszet helyét és az abban fellépő feszültség nagyságát minden esetben ilyen szerkesztés útján kell megállapítani, tekintve, hogy a veszélyes keresztmetszet helye a henger méreteitől függ. Általában a lemezhengerműveknél a hengerek méreteinek egymásközötti viszonya ugyanolyan vagy csaknem ugyanolyan, mint az az itt példának felrajzolt hengernél látható, szóval nagy a valószínűsége annak, hogy a csap és test átmeneti helyén fog a maximális feszültség fellépni.

Egy profilhengermű hengerében a feszültség eloszlása természetesen sokkal bonyolódott-

tabb. A veszélyes keresztmetszet helyének megállapítására azonban itt is az az egyetlen használható mód, hogy megszerkesztjük a képelt nyomatékok ábráját és ennek segítségével meghatározzuk a különböző keresztmetszetekben fellépő σ_a feszültséget, az így kapott feszültségeket pedig az átmeneti helyeken a megfelelő alaktényező segítségével korrigáljuk.

A megengedhető átlagos feszültség σ_m kiszámítására a 11. képlet szolgál. Ha lemezhengermű hengeréről van szó és az acélból van, melynek szilárdsága $\sigma_B = 65 \sim 70 \text{ kg/mm}^2$, akkor kifáradási határa, illetve hajlító-lengőszilárdsága, esiszolt felületet tételezve fel (lásd a Táblázatot):

$$\sigma_m = 0.39 \cdot \sigma_B = 24.6 \sim 26.5 \text{ kg/mm}^2.$$

A henger veszélyes keresztmetszete a csap és a

test átmeneti helyén van, ahol az alaktényező $\alpha_a = 2$. A hengertest és a csap átmérője közötti viszonyszám $d/D = 0.7$ és a legömbölyítés $r = 0.1 \cdot d$, így aztán ezen a helyen az alaktényező $\alpha_a = 2$ -nek vehető. Az érzékenységi tényező ilyen acéloknál $\nu = 0.5$ és $\nu = 0.9$ között mozog, a felületi tényező σ_a értéke közönséges szerkezeti acélokhoz 1.2 és 1.5 között van, úgy, hogy itt is ezzel az értékkel számolhatunk. Ha tehát a 11. képletbe ezeket az értékeket behelyettesítjük, a megengedhető feszültség σ_m kg-os anyagnál:

$$\sigma_m = 24.6 [1 + (2 - 1) \cdot 0.5] \cdot 1.2 = 13.7 \text{ kg/mm}^2$$

70 kg-os anyagnál:

$$\sigma_m = 26.5 [1 + (2 - 1) \cdot 0.5] \cdot 1.2 = 14.8 \text{ kg/mm}^2.$$

Ha öntöttvas hengereink vannak, a megengedhető feszültség megállapításánál a következőket kell figyelembe venni: Öntöttvasnál az érzékenységi tényező $\nu = 1$, a felületi tényező $\alpha_a = 1$. A felületi tényező azért egyenlő az egységgel, mert a kutatók egybehangzó megállapításai szerint az öntöttvas nem vágásérzékeny (kerbempfindlich). Az öntöttvasban ugyanis a grafitzárványok révén igen erős belső vágáshatás (Kerbwirkung) lép fel, amely miatt a külső vágások (Kerben) hatása már nem érvényesülhet. Egyébként az öntöttvas lengőszilárdságát az öntési kéreg nagyban emeli. Bartels vizsgálatai szerint a lengőszilárdság növekedése háromszoros is lehet. Ezt a szilárdságnövekedést arra lehet visszavezetni, hogy az öntési kéregben a grafit sokkal finomabban van eloszolva.¹⁷ Az öntöttvas hengerek szilárdsága $\sigma_B = 20 \sim 25 \text{ kg/mm}^2$ szokott lenni.¹⁸ Moore, Lyon és Inglis megvizsgálták különböző öntöttvasok szilárdságát és egy 22.2 kg-os anyagnál a következő értékeket találták: σ

Húzószilárdság	+ 22.2 kg/mm ²
Nyomószilárdság	- 78.0 "
Hajlító-lengőszilárdság	+ 7.4 "
Összilárdság húzásnál	+ 5.45/+5.45 kg/mm ²
" nyomásnál	+ 23.8/-22.8 "
Lengőszilárdság	+ 9/+13 "

A hajlító-lengőszilárdságot illetőleg azt találták, hogy 300° C hőmérsékletig nem változik, de aztán növekedő hőmérséklettel esik. Ezt a tényt különösen vaslemezengerműveknél kell a hengerek megengedhető feszültségének megállapításakor figyelembe venni. Amikor a henger, amelynek megengedhető feszültségét keressük, öntöttvasból van, ahol

$$\sigma_m = 22.2 \text{ kg/mm}^2, \sigma_a = 7.4 \text{ kg/mm}^2, \nu = 1 \text{ és } \alpha_a = 1$$

akkor a megengedhető feszültség

$$\sigma_m = \sigma_a [1 + (\alpha_a - 1) \cdot \nu] \cdot \sigma_a = 7.4 [1 + (2 - 1) \cdot 1] \cdot 1 = 3.7 \text{ kg/mm}^2$$

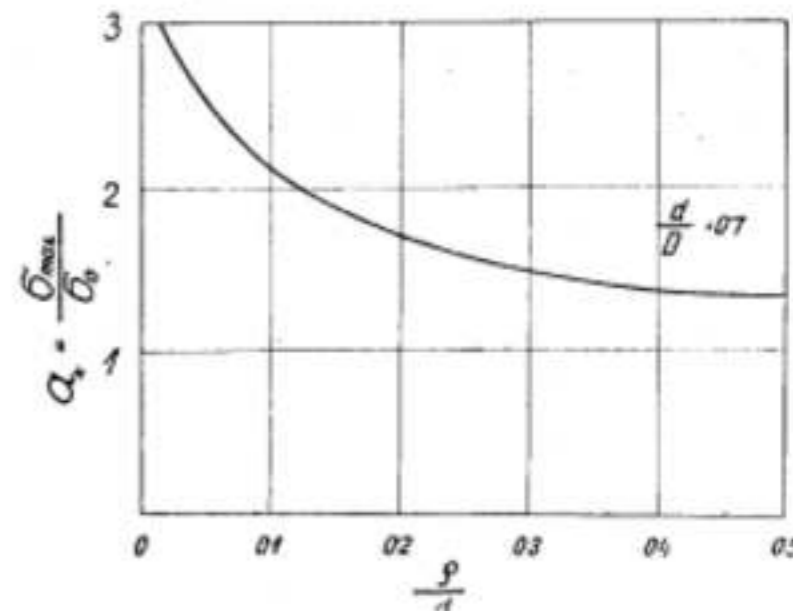
lesz. A lemezhengermű hengerének veszélyes

¹⁷ W. Herold: Wechselfestigkeit metallischer Werkstoffe. Verl. Julius Springer, 1934. 186. old.
¹⁸ Hütte für Eisenhüttenleute, 1930. 624. old.

keresztmetszetében tehát ennél nagyobb átlagos feszültséget nem lenne szabad megengedni.

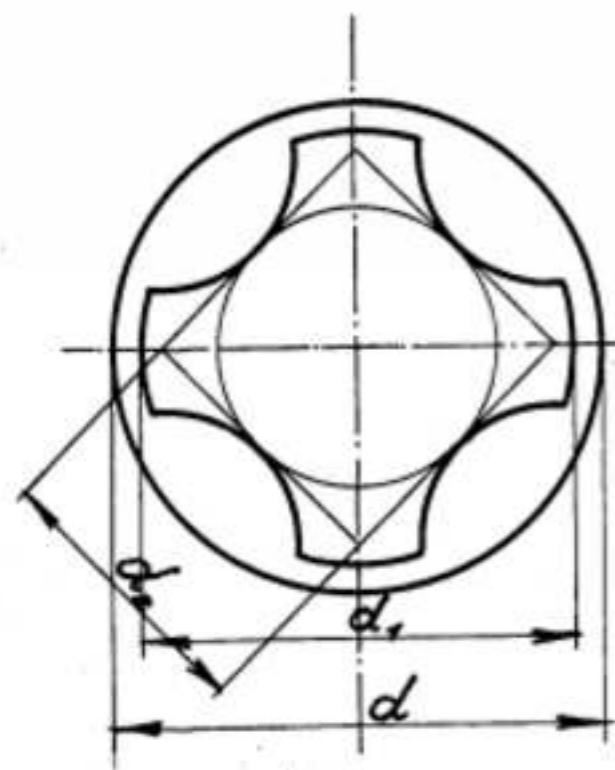
Profilhengerművek hengereinél a hengertest mentén szereplő legnagyobb alaktényező segítségével kell megállapítani a megengedhető feszültség nagyságát. Profilhengereknél azonban a gyakorlat néha elég messzemenően túllépi az így megállapított megengedhető feszültségeket. Ha azt akarnánk elérni, hogy a hengerek sohase törjenek el, akkor arra kellene törekednünk, hogy a megengedett feszültség sohase legyen túllépve. Amennyiben ugyanis a megengedett feszültségnél nagyobb feszültségek léphetnek fel a hengerben, a hengertörés előbb-utóbb be fog következni. Természetesen, ha a hengerek konstrukciójánál az a törekvésünk, hogy azok soha el ne törjenek, akkor nagyobb méretű hengereket és ezzel kapcsolatosan drágább hengerműveket kapunk. Viszont, ha a megengedett feszültséget, akár csak egyes szűrásoknál is, túllépjük, számolnunk kell előbb-utóbb a hengertöréssel, illetve a henger korlátozott élettartamával. A henger élettartamát a szilárdsági szempontokon kívül a henger kopása is befolyásolja, mert ha a henger dolgozó átmérője utánaesztérgályozás és esiszolás következtében 10, vagy legföljebb 15%-kal csökken, a hengertüzemen kívül kell helyezni. Egy henger tehát akkor van helyesen méretezve, ha a kopás által meghatározott élettartam fedí a henger anyagának igénybevétele által meghatározott élettartamot. Ez esetben használjuk ki tökéletesen hengerünket.

Azt a tényt, hogy a profilhengerekben egyes szűrások folyamán fellépő hajlítófeszültség a megengedett feszültséget túllépi, már Puppe is leszögezte kísérletsorozatának kommentárjában.¹⁹ Kísérleti eredményeit elemezve rámutatott arra, hogy acélhengereknél az egyes szűrások folyamán $\sigma_a = 1100 \sim 1330 \text{ kg/cm}^2$ növ-



3. rajz.

¹⁹ J. Puppe: Untersuchungen über Walzdruck und Kraftbedarf beim Auswalzen von Knüppeln, Winkeln usw. Verl. Stahleisen; 1913. 19. old.



4. rajz.

leges hajlítófeszültség lép fel. Ötöttvas profil-hengereknél pedig az egyes szűrésok folyamán fellépő névleges hajlítófeszültségek $\sigma_0 = 550$ kg/cm², sőt 620 kg/cm²-t is elérnek. Mindenestre, ha helyes képet akarunk alkotni magunknak a henger keresztmetszetében fellépő feszültségekről, a nyomatóki ábra segítségével keresztmetszetről keresztmetszetre meg kell határozni a hajlítófeszültséget.

A henger kapcsolóorsóját úgy kell kiképezni, hogy még az előforduló legnagyobb csavarónyomatékot is letörés veszélye nélkül legyen képes átvinni. A négy bemaással készült rózsza alakja kopott állapotban megközelíti a négyzetes alakot, ezért a poláris tehetetlenségi nyomatékot oly alakra vonatkozólag írjuk fel, melynek oldalhossza egyenlő a rózsza belsejébe írható kör átmérőjével (4. rajz). A számítás alapja tehát a

$$\tau = 481 \cdot \frac{M_t}{d^3} \dots \dots \dots 12.)$$

képlet lesz. Az így kapott névleges csavarófeszültségnek azonban kisebbnek kell lennie a megengedett τ feszültségénél. Az itt fellépő legnagyobb megengedhető csavarófeszültség megállapítására azonban nincsenek kísérleti adataink, csak becslésre vagyunk utalva. A hengercsap végén az átmérő a kapcsolócsap számára kissé le van eszkentve. Ha a csapátmérő d , akkor a csökkentett átmérő $d_1 = 0.92 \sim 0.96 \cdot d$. Tekintve a legömbölyítéseknek jóformán teljes hiányát, továbbá a rózsza alakját, a csap és a rózsza átmeneti helyén a csavarófeszültségre vonatkoztatott alak tényezőzt analógiák alapján $\sigma_0 = 2.5 \sim 3$ -ra tehetjük.²⁰ A megengedhető csavarófeszültséget tehát ennek az alak tényezőnek, továbbá a Táblázat harmadik sora második oszlopában lévő képletnek segítségével állapítjuk meg. Eszerint a megengedhető feszültség a következő lesz:

²⁰ E. Lehr: Spannungsverteilung stb. 43. old.

$$\tau_{\max} = \frac{121 \cdot \sigma_B - 0.22 \cdot \sigma_B^2}{\sigma_0 \cdot 600} \dots \dots \dots 13.)$$

Ha tehát a henger 65 kg-os acélból készült, akkor a megengedhető csavarófeszültség: $\tau = 3.9 \sim 4$ kg/mm².

A hengerállványok méretezésénél fontos szempont, hogy nyitott vagy zárt-e a hengerállvány, minthogy a nyitott és zárt állványok keresztmetszetei nem számíthatók egyformán. Míg a nyitott állványnál a süveggerenda egy két végén alátámasztott tartó, az állvány oszlopai pedig tisztán húzásra igénybevett részek, addig a zárt állvány egy merev keret és így statikailag többszörösen határozatlan. A fellépő erők bizonytalansága miatt, másrészt pedig mert a keret számítása nagyon hosszadalmas, a szilárdsági számításnál egyszerűsítésekkel élünk. Az alább közölt számítási eljárás szerint a merev keretben a ténylegesen fellépő feszültségeknél nagyobb feszültségeket kapunk eredményül, de viszont az ezen alapuló méretezés feltétlenül megnyugtató szerkezethez fog vezetni. A számítás gondolatmenete egyébként a következő:

Az 5. rajzon látható hengerállványba be-rajzolt A, B, C, D négyszög a keret rugalmas vonalának alakja, ha az állványt erő nem terheli. Szűrés alatt az állvány felső és alsó gerendáját P erő terheli, aminek következtében a rugalmas vonal valószínű alakja az A, B, C, D pontokhoz tartozó szaggatott görbevonalakból álló idom lesz. Az állvány oszlopaiban fellépő feszültség kiszámítása annak a feltételezésén alapszik, hogy a keret felső része egy az A és B pontokban alátámasztott tartó. A süveggerenda a P erő behatása alatt az erő irányában besüllyed (lásd az A—D-t összekötő szaggatott vonalú ívet). Az oszlop belső meghosszabbított élé mentén a süveggerenda rugalmas vonala λ nagyságú besüllyedést mutat. E belső élnek összes meghosszabbodása azonban a terhelés alatt 2λ , mert a keretnek nemcsak felső, hanem alsó gerendája is behajlik. A keret oszlopa húzásra és hajlításra van igénybevéve és így a belső élé mentén fellépő feszültség 2λ -s deformációt feltételezve:

$$\sigma = \frac{P}{2 \cdot F} + \frac{2 \cdot \lambda}{m} \cdot E \dots \dots \dots 14.)$$

Ebben a képletben P a hengerállványra ható erő, F a keret oszlopának legkisebb keresztmetszete, m az oszlop hossza, λ a süveggerenda rugalmas vonalának besüllyedése az oszlop belső élének vonalában, E a rugalmassági modulus. A λ besüllyedést a süveggerenda rugalmas vonalának egyenletéből

$$y = \frac{P \cdot l^3}{16 \cdot E \cdot I} \cdot \left(\frac{x}{l} - \frac{4}{3} \cdot \frac{x^2}{l^2} \right) \dots \dots 15.$$

képlettel számítjuk ki. A mi esetünkben l az A és B pontok távolságával, $x = a/2$ az oszlop szélességének felével egyenlő (5. rajz). Ezek szerint tehát a keresett λ besüllyedés a következő lesz:

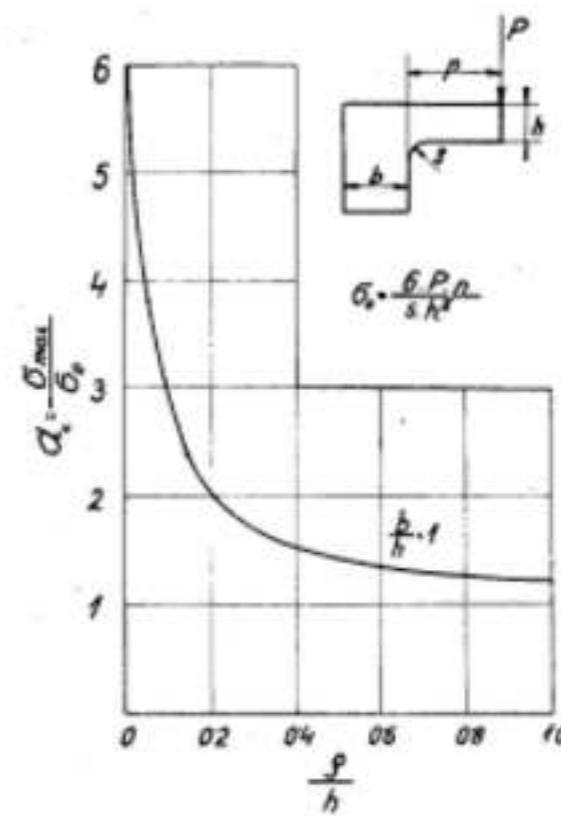
$$\lambda = \frac{P \cdot l^2}{16 \cdot E \cdot I} \cdot \left(\frac{a}{2l} - \frac{1}{6} \cdot \frac{a^2}{l^2} \right) \dots \dots 16.)$$

Ebben az egyenletben minden tag ismeretes. I a süveggerenda szelvényeinek tehetetlenségi nyomatéka.

A süveggerendát hajlításra méretezzük, feltételezve, hogy két végén, az A és B pontokban, szabadon alátámasztott tartóval állunk szemben.

A hengerállványnál a megengedett feszültség megállapításakor a következőket kell figyelembe venni. A szűrés a hengerállványt hirtelen terheli, az egymásután következő szűrésok pedig mint ismétlődő terhelés veszik igénybe az anyagot. A terhelés zérus és egy maximum között változik, tehát a megengedhető feszültség-nél az összsilárdság σ_0 lesz irányadó. Ha a hengerállvány zárt keret, akkor figyelembe kell venni azt is, hogy a keret belső szögletében sokkal nagyobb feszültség lép fel, mint azt a szokásos számítások alapján várnánk. Hogy a hajlító feszültség növekedése mekkora, azt a 6. rajzon láthatjuk.²¹ Egy oly zárt keretet, mint amilyen a zárt hengerállvány is, ilyen szögletekből összeállítottak képzelhetünk és a szögletekben fellépő feszültségeket visszavezethetjük a rajzon látható szöglet feszültségére. Minthogy azonban a szögletben a húzófeszültség is növekszik a legömbölyítés sugara ρ szerint, a rajzból kapott hajlítási feszültségnövekedést mutató alaktényezőt a húzási feszültségnövekedésre vonatkozólag is irányadónak vesszük. A hengerállványnál tehát a megengedhető feszültség a 11. képlet

²¹ E. Lehr: Spannungsverteilung stb. 2. tábla, 16. rajz.



6. rajz.

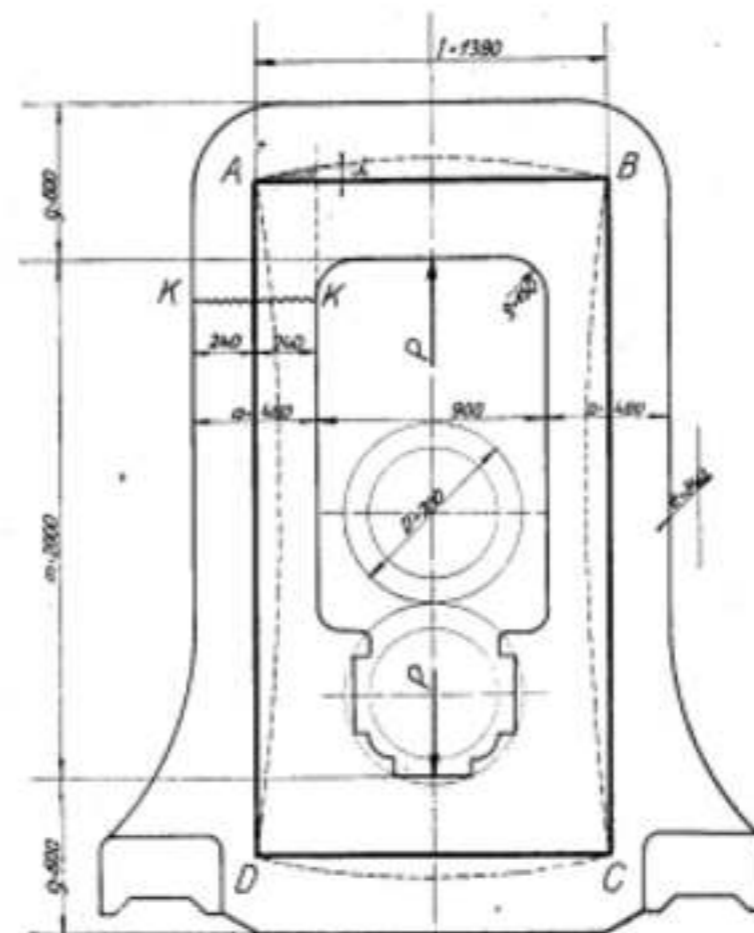
szerint, de a hirtelen terhelést is figyelembe véve, a következő lesz:

$$\sigma_0 = \frac{\sigma_0}{2 \cdot [1 + (\sigma_0 - 1) \cdot \rho] \cdot \sigma_0} \dots \dots 17.)$$

$\sigma_0 = 13 \cdot \sigma_0 = 13 \cdot 0.266 \cdot \sigma_B = 0.35 \cdot \sigma_B$. (Lásd a Táblázatot.)

Az elmondottak megvilágítására szolgáljon az alábbi példa. A hengerek szilárdsági viszonyainak vizsgálatokor ugyanez a konkrét példa keretében kiszámítottam, hogy ha egy hengermű 700 mm átmérőjű és 1500 mm testhosszúságú hengerei közé beeresztünk egy 1200 mm széles és 45 mm vastag 1100° C hőmérsékletű vaslemez úgy, hogy a hengerrés 40 mm-es, a hengerlési sebesség pedig 1 m/sec, akkor a hengerekre ható nyomás 480 000 kg, a hengerléshez szükséges forgatónyomaték pedig 1 180 000 kgcm. A szóbanforgó hengermű állványainak méreterajza az 5. rajzon látható. A feladat jelen esetben az, hogy számítsuk ki az állvány oszlopainak KK keresztmetszetében a legnagyobb húzófeszültséget, továbbá állapítsuk meg ugyanerre a keresztmetszetre vonatkozólag a megengedhető feszültséget. A számításához szükséges adatok kg-ban és cm-ben a következők:

- P = 240 000 kg
- l = 138 cm
- I² = 2 628 072 cm³
- g = 60 cm
- I = $\frac{e \cdot g^3}{12} = 610 000$ cm⁴
- e = 34 cm
- a = 48 cm
- F = a · e = 1632 cm²
- a³ = 110 592 cm³
- m = 200 cm
- E = 2 100 000 kg/cm²



5. rajz.

A hengerállvány oszlopaiban fellépő hajlítófeszültség a belső éléknek λ nagyságú megnyúlását eredményezi (16. képlet):

$$\lambda = \frac{P \cdot P}{16 \cdot I \cdot E} \cdot \left(\frac{a}{2 \cdot l} - \frac{1}{6} \cdot \frac{a^3}{l^3} \right) =$$

$$= \frac{240\ 000 \cdot 2\ 628\ 072}{16 \cdot 610\ 000 \cdot 2\ 100\ 000} \cdot \left(\frac{48}{2 \cdot 138} - \frac{1}{6} \cdot \frac{110\ 592}{2\ 628\ 072} \right) = 0,005\ \text{cm}$$

ebből a fajlagos nyúlás:

$$\epsilon = \frac{\lambda}{l} = 0,000\ 005\ \text{cm}$$

Az oszlopban fellépő feszültség a 14. képlet segítségével számítható ki:

$$\sigma = \frac{P}{2 \cdot F} + \frac{2 \cdot \lambda}{m} \cdot E = \frac{240\ 000}{2 \cdot 1632} + 0,000\ 005 \cdot 2\ 100\ 000 =$$

$$= 179\ \text{kg/cm}^2$$

A megengedhető feszültséget a 17. képlet segítségével határozhatjuk meg:

$$\sigma_n = \frac{0,35 \cdot \sigma_B}{2 \cdot [1 + (\sigma_k - 1) \cdot \nu] \cdot \sigma_2} = \frac{0,35 \cdot 5000}{2 \cdot [1 + (1,7 - 1) \cdot 0,8] \cdot 1,5} =$$

$$= 370\ \text{kg/cm}^2$$

ahol a hengerállvány anyagáról feltételeztük, hogy 50 kg/mm²-es acélöntvény. Az σ_k tényezőt a 6. rajzból olvastuk le, annak alapján, hogy $\frac{1}{\sigma_k} = \frac{1}{\sigma_{\text{el}}} = 0,31$ és így az ehhez tartozó $\sigma_k = 1,7$ -nek vehető.

Az állvány süveggerendájában fellépő hajlítófeszültség:

$$\sigma = \frac{P \cdot l \cdot g}{4 \cdot 2 \cdot I} = \frac{240\ 000 \cdot 138 \cdot 60}{4 \cdot 2 \cdot 610\ 000} = 406\ \text{kg/cm}^2$$

Tekintve azonban, hogy itt tisztán hajlítási igénybevételről van szó, a 17. képlet számlálójában $\sigma_k = 1,3$, $\sigma_B = 1,3 \cdot 0,38 \cdot 5000 = 2460\ \text{kg/cm}^2$. A megengedhető feszültség tehát a süveggerendában $\sigma_n = 522\ \text{kg/cm}^2$.

Dolgozatomban a hengerművek szilárdsági méretezésének általános elveit igyekeztem megvilágítani. Ráműtött arra, hogy a hengerművek méretezése ma is tisztán empirikus úton történik s, hogy az ismert empirikus összefüggések alapján üzembiztosan lehet ugyan a hengerműveket méretezni, de a tervező mérnök az általa tervezett gép teljesítőképességének megítélésénél nem tudja, hogy gépe szilárdsági szempontból mennyire van kihasználva. Mint-hogy ez a probléma előbb-utóbb minden hengerművel kapcsolatban felmerül, feltétlenül célszerű a szilárdsági méretezés kérdésének elmé-

leti alapjait kivizsgálni. Kiindulásul természetesen a hengerlésnél fellépő erők helyes meghatározása szolgál. A hengerlésnél fellépő erők, a forgatónyomaték és az erőszükséglet kiszámítására a régebbi dolgozataimban erre vonatkozólag felállított képleteket ismerttettem. Azután megvizsgáltam, hogy ezek az erők milyen természetűek. A hengerlésnél fellépő erők egyrészt hirtelen terhelik a hengerművet, másrészt mindig ismétlődő terhelést jelentenek. A hirtelen terhelés, mint ismeretes, az anyagban kétszer akkora feszültséget ébreszt, mint a zérustól folytonosan növekvő ugyanolyan terhelés. A terhelések ismétlődő volta pedig leszállítja az anyagban a megengedhető feszültséget. Fontos szempont az is, hogy különböző alkatrészeket megnyugtatóan csak úgy lehet méretezni, ha ismerjük a feszültség eloszlását a veszélyes keresztmetszetekben. Különösen fontos, hogy ismerjük a fellépő feszültségcsúcsokat, továbbá a szerkezői anyag viselkedését ezekkel a csúcsokkal szemben. A továbbiakban kimutattam, hogy a henger szilárdsági méretezése tulajdonképpen a hengerben megengedhető feszültség problémájával azonos, mert ha ismerjük a hengerre ható nyomást, a fellépő feszültségek kiszámítása az ismert szilárdságtani elméletek szerint lehetséges. A megengedhető feszültséget a hajlító-lengőszilárdság és az egyes hengerátmérőváltozásokhoz tartozó alakítósegítségével határozhatjuk meg. A hengerállványnál másképpen kell eljárni, és pedig aszerint, hogy nyitott vagy zárt-e az állvány. Ha az állvány nyitott, akkor egy statikailag határozott problémával állunk szemben, míg ha az állvány zárt, akkor a probléma határozatlan. A zárt állvány szilárdsági számítását csak közelítő eljárásal lehet megoldani. Dolgozatomban keretében bemutatok egy közelítő módszert, amely az állvány — mint zárt keret — rugalmas vonalának terhelés alatti valószínű alakján alapszik. Az ezzel a közelítő elmélettel számított feszültségek kb. 25–30%-kal nagyobbak a tényleg fellépő feszültségeknél, de ez csak emeli a méretezés biztonságát. — Dolgozatomban a többi alkatrész tárgyalására nem tértem ki, mert az azokkal kapcsolatos szilárdsági feladatokat is az itt ismertetett alapelvek szerint kell megoldani és így azok tárgyalása már újabb lényegbeli megállapításokhoz nem vezetne.

Mesterséges motorhajtóanyagok.

Írta: KRAFT JÁNOS okt. vmérnök, DGT. felügyelő.

A mai petróleumipar a múlt évszázad hatvanas éveiben kezdődött. Termékei voltak abban az időben: a világítópetróleum és kenőolajok. Az alacsonyabb forrponú benzinek a lámpákban robbanékonyaságuk miatt használhatatlanok voltak és ezért nem kívánatos mellékterméket jelentettek egészen 1878-ig.

1878-ban Otto feltalálta a benzínmotort, amelyet 1885-ben Daimler és Benz, mint hajtó-

motort, a járművekbe is beépítettek. 1893-ban szerkesztette Diesel motorját a világítópetróleum és kenőolaj között álló középolajokra. Mindezek egy csapásra megváltoztatták a helyzetet és fokozatosan fellépett a mai óriási olajszükség, amelyet az olajipar már alig képes kielégíteni.

Olyan feladat vetődött fel ezzel, amelyet feltétlenül meg kellett oldani, mert különben

megakadt volna a rohamos fejlődésnek indult motorizálás. Az emberi tudásnak és kutató munkának sikerült is a krack-eljárással az ásványolajból a benzín hozamát 8–10%-ról 45–50%-ra emelni.

Sajnos, az ásványolaj csak szórványosan fordul elő és csak kevés állam rendelkezik saját területén nagyobb mennyiséggel. Ezért a kevésbé szerencsés államoknak életbevágó érdeke, hogy ez alól a gazdasági és katonai függőség alól szabaduljanak és pedig vagy gyarmatok szerzésével, vagy pedig az idegen területen fakadó olajforrások erőszakos birtokbavételével. Elegendő csak idézni Clemenceaut, aki az olajat a háború vérenek nevezte, vagy lord Curzont, aki 1918 novemberében kijelentette, hogy a szövetséges hatalmakat egy olajhullám sodorta a győzelem révébe.

A motorizálás mérve az egyes országokban szerfelett eltérő, amint ezt az alábbi táblázat mutatja:

A motorok %-os megoszlása 1934-ben:

U. S. A.	72,0%
Európa	18,5%
Egyéb államok	9,5%
	100%

A gépjárművek megoszlásáról 1934-ben az alábbi táblázat ad áttekintést:

Ország:	Hozamó-közl:	Autók:	Teherautók:	1 kontra 200 lakosság száma:
Magyarország	10.475	527	3.128	606
Ausztria	18.260	2.063	14.623	193
Németország	755.000	11.000	192.000	68

A hajtóanyag fogyasztása a legnagyobb az U. S. A.-ban. Csak magában New-Yorkban nagyobb az elpárolgási veszteség, mint egész Magyarország benzinszükséglete.

Mivel a szükséglet évről-évre emelkedik, amit különösen a mai autók és a repülőtechnika rohamos fejlődése siettet, a fenti számokat a mostani állapotnak megfelelően helyesbítenj kell.

Mivel a mai előfordulások állítólag 15–20 év múlva kimerülnek, érthető, hogy az egész világon lázas kutatómunka folyik a nyersolaj után. Nálunk Magyarországon az állam több kutatóúrast mélyített, a mi a hírek szerint eredménnyel is járt. A földgázban állítólag említésre méltó mennyiségben gazdálkoltunk, amelyet könnyen lehetne kiválasztani. Ausztriában Zistersdorf mellett, Németországban a hannoveri tartományban volt néhány eredményes fúrás, de ezeknek a hozama csak néhány %-át teszi a szükségletnek.

A kőszénnek magas hőmérsékleten való kocszolása melléktermékként ad ugyan benzint, amely motorikus üzemanyagnak legalkalmasabb, de ez szintén csak néhány százalékát teszi a szükségletnek. (0,5–1,0% benzol és kb. 2,5% Diesel-olaj a nyersszénre átszámítva.)

Azok a háború után nagy pénzöldozattal megindult erőfeszítések, hogy az ipari tüzelő-

anyagokat először elgázossítsák és az így nyert kátrányokból a benzint s az olajat a többi értékes anyagokkal együtt kitermeljék, sajnos, nem hoztak gazdaságos megoldást. Fennmaradt ezen eljárások közül Koppers-ék Carbolux-eljárása, továbbá a Coalite- és Illingsworth-folyamat Angliában.

Ilyen körülmények között vált nyomasztóan szükségessé, különösen a földolajjal nem rendelkező államokban, hogy ezt a gazdaságilag elviselhetetlen, valamint veszélyes állapotot, amennyire csak lehet, pótlóanyagok előteremtésével enyhítsék.

Legtöbb eredménnyel kecsegtetnek azon törekvések, amelyek a cséppfolyós üzemanyagokat belső tüzelőanyagok, tehát szénnek és kocsznak elgázossításával igyekeznek pótolni. Magától értetődik, hogy itt csak teherautók, különféle traktorok s kisebb világítási és erőátviteli telepek jöhetnek szóba. Reményteljes eredményeket értek el az osztrák és német autókлубok próbajáratok faszéngázgenerátorokkal. A francia hadvezetőség által létrehozott carbolux-kocszal hajlott tehergépkocsi típusa állítólag igen jól bevált. A Rajnán már több 1–2–3 csavaros motoros hajó közlekedik, amelyet kocszgenerátorgáz hajt. Ezeket a hajókat a Humboldt-Deutzmotoren A. G. Köln-Deutz cég szállította. A kocszgenerátor nagy előnye a nyersszéngenerátorral szemben, legyen az akár kocszgenerátor, akár barnaszéngenerátor, hogy elesik a nagytérfogató kátránykiválasztó berendezés és csak egy szűrőre van szükség a pernye és szénpor visszatartásához.

Ha Németország teherautóinak csak felét látja el generátorral, benzín és Diesel-olaj behozatalát kb. évi 375.000 t-val csökkentheti.

Miután Magyarországnak — mint ismeretes — gázyárain kívül kocszgyára is van, amely jó reakcióképes kocszt szállíthat, nemzetgazdasági érdekünk volna, hogy gazdasági életünket legalább részben függetlenítsük főolajszállítónk, a román kormány diktatori hatalmától. Ugyanis az elmúlt esztendőben majdnem kizárólag Romániából 6000 q benzint és kb. 2.400.000 q nyersolajat hoztak be. Katonai szempontból is igen nagy fontossága van ennek a kérdésnek. A kocsz nagy mennyiségben áll rendelkezésre és korlátlan ideig raktározható; tehát az egész országban a szokásos benzinkutak mintájára boesátható a fogyasztók rendelkezésére.

A teherautók és traktorok átépítése vízgáza minden különös nehézség nélkül lehetséges és költségei az olésobb üzemanyag révén a legrövidebb időn belül megtérülnének. Sajnos, az induláshoz benzín- vagy olajmeghajtás kell, de csak egynéhány percre, míg a generátor üzembe jön. De ha az üzemanyag kifogy, akkor a generátor szükségéből egyideig fával is táplálható, s ez katonai szempontból nagyon fontos, mert elvégre kerítés vagy más hasonló faépítmény csaknem mindenütt található.

A faszén természetesen az üzemben sokkal célszerűbb volna, mivel csekély hamutartalmú, de az üzem a magasabb ár miatt drágább. Továbbá a faszén nagyrésztben ugyancsak külföldről kellene behozni, így fokozott szükséglet esetén az árak még jobban emelkednének és gazdasági függőségünk a külfölddel szemben továbbra is fennmaradna.

Igen hálás feladat lenne tehát iparunk, ill. a budapesti M. kir. Technológiai és Anyagvizsgáló Intézetünk számára a hazai koksznak legjobban megfelelő generátor megszerkesztése. Egy ilyen konstrukciónál a gőzbevezetésen kívül legfontosabb feladat volna a hamuban dússabb hazai koksok elégetlen maradványainak gyors és tökéletes eltávolítása.

Ennek a kérdésnek külföldön is a legnagyobb figyelmet szentelik és megoldásán a legkitűnőbb munkások dolgoznak, amint ezt a már generátorgázzal üzembe került teherautók mutatják. A hengeralakú, karesú generátor a vezető ülése mögött könnyen beépíthető és az ilyenek alakja is szebb, mint a régebben gözgéppel meghajtott tehergépkocsiké. Mint másik nagy előnyt pedig feltétlenül ki kell emelni, hogy a generátoros meghajtás sokkal olcsóbb, mint a benzin- vagy Diesel-olaj-üzem, és amellet a benzin-, ill. Diesel-motorokat sem kell átépíteni. Kokszzükséglet lőerő- és óránként kb. 0,6 kg.

Nemzetgazdaságunk érdekében áll tehát, hogy az iparügyi minisztérium ennek az égető kérdésnek mielőbb való megoldását minden eszközzel szorgalmazza.

Említésreméltók az arra irányuló kísérletek is, hogy a járműveket komprimált gázzal hajtsák meg. Bécsben és Berlinben világító-gázzal próbálkoztak, Lipcsében és környékén pedig propánnal és butánnal, a Leuna-benzin melléktermékeivel. Ezek a törekvések azonban csak helyi jelentőségűek lehetnek.

Nagyfontosságú még a Gálócsy-Koller-féle oxigén generátor, amely világszerte magára vonta a gáztechnikusok figyelmét.

Sajnos, a technika mai állása mellett a személygépkocsik és repülőgépek motorjai nem nélkülözhetik a folyékony üzemanyagot. Ezért ennek előteremtésére fordították a legtöbb pénzt és fáradságot.

Említésreméltó hazai folyékony pótanyag az alkohol, amely benzinnel keverve eddig is jelentős szerepet játszott energiagazdálkodásunkban és némileg enyhített az inségen.

1913-ban lépett Bergius tanár kísérleteivel a nyilvánosság elé. Kísérleteinél Bergius kellő magas nyomás és hőmérséklet mellett szén vagy kátrányt hidrogén hozzáadásával megfelelő katalizátorok segítségével kismolekulájú szénhidrogénekké változtatott át. Később az I. G. Farbenindustrie-val együtt tökéletesítette eljárását, amely legnagyobb mértékben 1927-ben a világhírű Leuna-műben került kiviteire. Ennek 1935. évi teljesítménye 320.000 t benzin.

A nagynyomású hidrogénezést katalizátor

alkalmazásával a Leuna-mű a középnyomású barnaszénre és a középnyomású lepárolótelepek kátrányaira alkalmazta. De közben sikerült a kőszén hidrogénezése is és ma már ilyen kőszén hidrogénező művek a Hibernia bányán Westfáliában és az angol Billingham-ban vannak üzemben.

Bergius kimutatta, hogy csak úgy sikerül nagymolekulájú szénhidrogéneket a lehető legnagyobb hozammal alacsony forrponú motorüzemanyaggá átalakítani, ha a molekulák felhasadásának pillanatában nagynyomású és hőmérsékletű hidrogén van jelen, megfelelő katalizátorokkal együtt. Legnagyobb aktivitású katalizátoroknak bizonyultak a molibdén és wolfram metalloidokkal való kombinációikban. Legkönnyebben hidrogénezhetők az olyan szénhidrogének, amelyekben sok a hidrogén, tehát amelyek folyékonyak, mint az olaj és a kátrány és a legnehezebben a szilárdak, mint a barnaszén és a kőszén. Maga a hidrogénezés két fázisban történik. Az egyik a folyékony fázis, a másik a gázfázis. A folyékony fázisban a finomra őrölt, száraz szén magas forrponú olajjal keverik 1:1 arányban, azután a finoman elosztott katalizátor hozzáadásával először lassan hevítik, miközben a szénzemecek az olajban megduzzadnak, részben feloldódnak, majd fokozódó hőmérséklettel és nyomással úgyszólván teljesen szétbomlanak. Először magas forrponú olajok keletkeznek, amelyek huzamosabb idő alatt a reakciós kemencékben 450° hőmérsékletnél és 200 at. túlnyomásnál tovább hasadnak középolajra, benzínre és gázra. Desztillációval azután a nehéz olajat, középolajat és benzint elválasztják. A középolaj hidrogénnel együtt a benzinkemencébe jut, amelyben ez a gázfázisú anyag a katalizátorokon átvezetve, 200–250 at. túlnyomásnál, legnagyobb részben benzinné alakul át. Az ebben a fázisban át nem alakult középolaj újból visszakerül az üzembe. A folyékony fázisban nyert nehézolajat a hamutól és a fel nem tárt szénzemecektől megtisztítják és ismét felhasználják bekeverésre.

Az eljárás közben nyert gázokból a propánt és butánt leválasztják. Ezek könnyen cseppfolyósíthatók és mint már említettük, kedvelt motoranyagot adnak. A maradékgázokban van még oxigénből származó víz, nitrógenből származó ammóniak és a szénben levő kénből származó kénhidrogén. Ezeket, amennyire csak lehetséges, megfelelő módon el kell távolítani.

A barnaszénél a benzinkitermelés kb. 55%, a kőszénél kb. 65% a víz és hamumentes szénre átszámítva. A hidrogénezésre az 1 t benzinre eső hidrogén szükséglet szén esetén kb. 2500 m³, ásványolajnál kb. 750 m³ és kátrányánál kb. 1000 m³. A hidrogén olcsó előállításának kérdése még ma is aktuális probléma, mivel az ilyen üzem gazdaságosságát lényegesen befolyásolja. Manapság a szükséges hidrogén legelőnyösebben a kokszkemencék gázából

állítható elő. A Leuna-műnél egy Winkler-féle generátortelep van üzemben, amely 20 m³ aknakeresztmetszet mellett 75.000 m³/óra gázt termel. Igen jól használható még a földgáz, azután a petroleumipar gázai, amelyeknek szénhidrogénei a katalizátorok segítségével hidrogénné alakulnak át.

A nagynyomású hidrogénezés ma már teljesen megoldottnak tekinthető és mindenütt alkalmazható a helyi viszonyoknak, tehát a nyersanyagoknak megfelelően. Az eljárást világszabadalom védi, amelynek tulajdonosa az N. V. Internationale Maatschappij voor Hydroerings-Techniek en Chemie, Haag. Akinek alkalma volt látni az óriási kompresszor-tereket és berendezéseket a Leuna-műnél vagy Billinghamban, sohasem fogja elfelejteni ezt az élményt és nem fogja megtagadni elismerését a kémia és gépteknika ezen együttes munkájától.

A hidrogénezés a gyakorlat nehézségein alig jutott túl, amikor 1925-ben Fischer titkos tanácsos, a Kaiser Wilhelm Institut für Kohlenforschung, Mülheim-Ruhr igazgatója eljárásával a nyilvánosság elé lépett, amelyet Fischer és munkatársa, Tropsch után, Fischer-Tropsch-eljárásnak neveznek. Ennek az eljárásnak alapjai a következő reakciók:



Az első egyenlet a vízgáz ismeretes egyenlete. A második egyenlet azt jelenti, hogyha két rész hidrogént egy rész szénmonoxiddal megfelelő katalizátoron (K) kb. 200 C° hőmérsékleten átvezetünk, akkor szénhidrogéneket (CH₂) és vizet kapunk. Sabatier 1902-ben az ő szintetikus metánjával már közel járt a feladat megoldásához, de igen magas hőmérséklettel dolgozott s ezért nem cseppfolyós szénhidrogéneket, hanem metánt kapott.

A Fischer-Tropsch-féle eljárás sémája a következő:

A megfelelő generátorban akár szénből, akár kokszból termelt gázt a kénvegyületektől 100 m³-ként 0,2 g-ra kell megtisztítani, mivel a katalizátor ezekre rendkívül érzékeny. Ez a (CO + 2H₂) gáz azután a katalizátorokon megy át és így jönnek létre a CH₂ gyökök, amelyek különféle alifás szénhidrogének keletkezése közben kapcsolódnak egymáshoz.

Mosással és aktív szén segítségével választják le a benzint és az olajat. Átlagban m³-ként a gázból (CO + 2H₂) 130 g folyékony szénhidrogén nyerhető. (Elméletileg 180 g számítható). Az eredmény egy szintetikus földolaj, amely leginkább a pennsylvaniaihoz hasonlít és amely kb. 65% benzint s 20% Diesel-olaj tartalmaz. De megvan annak a lehetősége is, hogy ezt az arányt akár a benzin, akár a Diesel-olaj javára módosíthatassák. További termékek: 2% paraffin, amelynek olvadási pontja kb 50° C, 4% ceresin, amelynek olvadási pontja 100° C

felett van, továbbá maradékgázok, amelyek az üzembe visszakerülnek.

A nyert benzint alkohol, benzol vagy ólom-tetraaethyl hozzáadásával kopogásmentessé lehet tenni.

Az eljárást a gyakorlatban a Ruhrgas A. G. Holten bei Oberhausen kísérleti telepén valósította meg. Ma már több telepet rendeztek be ezen eljárás alapján.

Mind a nagynyomású hidrogénezésnek, mind pedig a szintetikus eljárásnak az a nagy előnye, hogy olyan nyersanyagokon alapulnak, amely még pár 100 évig a legtöbb országban elegendő mennyiségben előfordul még akkor is, ha a szükséglet tovább fokozódik. Kémiai szempontból a két eljárás következőképpen jellemezhető:

A Bergius-I. G. eljárás úgy tekinthető, mint az óriási szénhidrogén-molekulák részben való széthasítása és átépítése, ellenben a Fischer-Tropsch-féle eljárásnál ezek a molekulák tökéletesen szétbomlanak kismolekulájú vegyületekre és utána újból összetevődnek a kívánt irányba. Fischer szerint az I. G. eljárás lényegileg destruktív hidrogénezésnek, míg saját eljárása totalis szintézisnek nevezhető.

A Bergius I. G. eljárásnak csak hatalmas gépi berendezések és drága reakciós kemencék segítségével elérhető nagy nyomásra és magas hőmérsékletre van szüksége. A szükséges katalizátorok érzéketlenekek a kisebb kénmennyiségekkel szemben. A Fischer-Tropsch-féle eljárás ellenben túlnyomás nélkül, kb. 200° C hőmérsékleten dolgozik és ezért a reakciós terok igen nagyok, azonban ezek a berendezések csak olcsó vasbádókból készülnek. Viszont itt a katalizátorok — nikkelt vagy kobald, vagy vas — igen érzékenyek és majdnem tökéletes kénmentesítést kívánnak. A két eljárás lényegileg is eltérő termékeket ad. A Bergius-I. G. eljárásnak legfőbb kiindulási anyaga a szén, ill. a belőle nyert kátrány, amelyek javarészt ciklikus jellegű szénhidrogénekből állanak. Ennek megfelelően a termékek is alifás és aromás vegyületek keverékei. Ellenben a Fischer-Tropsch-féle eljárásnál a CH₂ gyökökből keletkező szénhidrogének kizárólag alifás természetűek.

Ha már most felmerül a kérdés, hogy melyik eljárás előnyösebb, akkor a Fischer-Tropsch-féle eljárást lehet gazdaságosabbnak nevezni. Ez az üzemben egyszerűbb és a karbantartási költségek alacsonyabbak, mivel az erősen igénybevett gépek és szerelvények elcsúsznak, így jöllehet a befektetési költségek csaknem azonosak, a végtermékek az ajánlatok szerint kb. 17%-kal olcsóbbak. További előnye a szintetikus eljárásnak, hogy aránylag kisebb berendezésekben is keresztülvihető, s ezek gyorsabban szerelhetők. Hátránya az I. G. eljárásnak még, hogy olyan országokba, amelyeknek kis vagy pedig nem a kor színvonalán álló gépiparuk van, ezeket a spec. gépeket, szerel-

vényeket, nagynyomású gőzvezetéseket és a reakciós kemencék számára szükséges különleges acélokat teljesen importálni, illetőleg belső földön jelentékenyen magasabb árakon kell előállítani, vagy pedig silányabb anyaggal pótolni, ami viszont az üzem számára fog kedvezőtlen következményekkel jární. A szintetikus eljárás berendezései közönséges vasbádógból készülnek, de egyébként sem kívánunk különleges anyagot. A karbantartás ezért könnyű és a tartálékanyag mindenütt előteremthető.

Ezek a körülmények magyarázzák meg azt a nagy érdeklődést, amellyel az egész világ a Fischer—Tropsch-féle eljárást fogadta és a legújabbban Dél-Walesben tervezett mübenzinyárat ezért rendelte meg ezen eljárás szerint az angol tőke.

A mübenzin ára ma kétségtelenül nagyobb, mint a természetesé. Megközelítő számítások szerint ma a Fischer—Tropsch-féle eljárással termelt benzin ára 30—32 fillér literenként és fajtsúlya 0,720. A mübenzin előállításának kérdése és ennek további fejlődése tudósaink és kutatóink legbuzgóbb tanulmányának tárgya. Nálunk Magyarországon dr. Varga budapesti műegyetemi tanár fejtett ki ebben az irányban olyan kiváló munkát, hogy annak eredményei a legszebb várakozásokra jogosítanak. Ma már újabb eljárások is merültek fel, amelyek jelenleg kipróbálás alatt állanak. Hogy mennyiben fognak ezek további lépést jelenteni a kérdés fejlődésében, azt a közel jövő fogja megmutatni. Különösen Németország az újabb négyéves munkaprogramjában, többek között erre a kérdésre is, a legnagyobb figyelmet fordítja s nem kímél sem pénzt, sem fáradságot, hogy gazdasági életét a függő viszonyokból kiszabadítsa.

Kétségtelen, hogy olyan berendezéseknél, amelyek földolajat dolgoznak fel, a hidrogénezés az egyetlen megfelelő eljárás. Amerikában is már ismételtelen és a legjobb eredménnyel alkalmazták a hidrogénezést, a petróleumipar sűrűn-folyó maradványainak feldolgozásánál, ill. benzineknél és Diesel-olajoknak a nehézőlajokból való előállításánál.

Helyesen választott tehát az olasz kormány a sűrűn-folyós albán olajok feldolgozásához egy hidrogénező berendezést, amely — a tudomány mai állása szerint — kétségtelenül igazolni fogja a hozzáfűzött reményeket.

Ha az ügyet hazánk szempontjából nézzük, akkor az elmondottak itt is helytállanak. Amennyiben a kormány egy mübenzinyárat felállítását szükségesnek találja, úgy ezen kérdés újabb tanulmányozása után minden valószínűség szerint csak a Fischer—Tropsch-féle eljárás jöhetne szóba, mivel, legalább is jelenleg, számottevő kishőfokon való lepárló, vagyis svélelő iparunk nincs. Barnaszén és kőszén azonban elegendő mennyiségben áll rendelkezésre. Jóllehet a közép-németországi barnaszén q-ja 6—7 Pf-be kerül és ennek ellenére

a Hibernia bányarészvénytársaság mégis a drága ruhrvidéki kőszénre létesített több évvel azelőtt egy Bergius-féle hidrogénező telepet, arra kell következtetnünk, hogy a mübenzin előállítás költségeiben nem lehet említésre méltó különbség, mert különben az összes német mübenzintelepeket, tehát a Fischer—Tropsch-féle eljárás szerinti dolgozókat is, Közép-németországba, a nagy barnaszénelőfordulásokra telepítették volna. Mivel a mi barnaszénünket kivétel nélkül akna-, illetve táróbányászattal nyerik, azért a hazai barnaszén és a kőszén között a termelési költségekben csak annyi a különbség, hogy a kőszénnek valamivel magasabb termelési költségét jobb minősége és az így várható nagyobb benzinhozama kiegyenlíti. Gazdasági szempontból is vizsgálva a dolgot, ezt az új iparágat a mecseki szénelőfordulásra kellene telepíteni, mert csak így lehetne ezt, a trianoni békeszerződéssel súlyosan megnyomortított bányászatot ismét életképesé és virágzóvá tenni s ezáltal kb. még ezer munkásnak kellő megélhetését és nyugalmát biztosítani.

Ilyen 30.000 t kezdeti kapacitással kiépült benzinyár naptárnap szén szükséglete 600 t volna, amely nemesak az itteni magánbányászatnak, hanem a komlói kinestári bányának fellendülését is igen hathatósan növelné.

Hazai barnaszénbányászatunk, mivel Budapesthez, a legfőbb ipari központunkhoz igen közel fekszik, ott elegendő piacot talál és létét sem fenyegetik oly mértékben a háború következményei, mint a kőszénbányászatot. Tatabánya pedig azzal a nagy erőközponttal, amely többek között a budapest—hegyeshalmi vonalat egyedül látja el árammal, a gazdasági hanyatlás idejének veszteségeit már majdnem teljesen behozta. A felsőmagyarországi bányászat pedig a tervezett nagy erőközpont révén szintén lélezgethöz fog jutni, úgyhogy ennek életképességét is biztosítják. Azért igazságos és méltányos, hogy a mecseki bányavidék is új fogyasztókhoz jusson, természetesen nemzetgazdaságunk károsodása nélkül. Ez a léttel küzdő mecseki bányászat helyzetének javulását eredményezné.

Az az ellenvetés, hogy a mecseki szénelőfordulás kb. csak 30 km-re van az országhatártól, nem lehet döntő, mivel összes bányáink részint még közelebb, részint alig néhány km-rel vannak távolabb az új, természetellenes országhatároktól. Egyébként is a 400 km-es, vagy még ennél is nagyobb sebességű repülőgépek korában úgys más módon kell védelmet keresni.

Összefoglalás.

A petróleumipar történetének rövid áttekintése után, a mesterséges gáz- és cseppfolyós motorhajtó anyagokkal foglalkozik a szerző és következtetéseit a magyar viszonyokra vonatkoztatja.

Szénkészletek elmállása, öngyulladás és célszerű tárolása.

A külszínen tárolt szén értéke a levegő, eső és napfény behatására csökken. Ez az értékcsökkenés, mely egyes barnaszénknél 50%-ot is kitehet évente, többféle lehet.

Az első a szétmállás. Darabos és kockaszén a szabadban teljes egészében aprószénné hullhat szét. De nemesak fizikai értelemben, hanem kémiai vonatkozásban is megváltozik a tárolt szén: a külső felület hamátartalma az alatta fekvő réteghez viszonyítva növekszik, fűtőértéke csökken.

E változás mérvét az alábbi táblázat mutatja, melyben egy német barnaszénféleség elemzési adatai vannak összeállítva friss állapotban és 5 évi tárolás után.

	a friss szén tartalmazott %	a tárolt szén tartalmazott %		
		alsó réteg	középső réteg	felsőréteg
C-t	58,94	55,85	55,61	52,65
H-t	5,70	5,02	4,95	4,76
O-t	22,60	23,95	24,08	24,75
hamut	12,76	15,18	15,25	17,84

A felületen a C és H tartalom csökkent, ellenben az oxigén és hamutartalom növekedett: azaz egy lassú égési folyamat ment végbe. A felső réteg fűtőértéke öt év alatt 12%-kal csökkent.

A mállási folyamat nemesak a külszínen tárolt szénknél, hanem gyakran már magában a széntelepen is megindul. Közismert tény, hogy a vékony fedüréteggel bíró széntelep „bugós”, vagyis mállott. A kibúvás felé majdnem minden telep mállott. De sokszor mélyművelésnél is megfigyelhető, hogy a vastag telepek felső padja könnyebben törik és több aprót ad, mint az alsó pad, jobban volt kitéve a mállási processzusnak. Vízhatlan agyagfedével bíró telep jobban tart darabosra, mint a laza homok- vagy kavicsfedével takart széntelep. Ez a megfigyelés az atmoszféri illék mállasztó hatásával van összefüggésben. Ugyanazon előfordulás apró- és darabféleség között kémiai különbségek is mutathatók ki, az aprószén viszonylagosan több oxigént, de kevesebb C-t és H-t tartalmaz, mint a darabos, vagyis az aprószén nem más, mint egy többé-kevésbé mállásnak indult szénféleség és az elmállás nem más, mint lassú oxigénabszorbeálás, amikor a C és H egy része szénsavvá, illetve vízzé változik.

A mállási folyamat ezek szerint a levegő oxigénjének fizikai absorbeálásával kezdődik hőképződés közben, azután következik az oxigén kémiai megkötése, mely a C és H egy részét CO₂-vé és H₂O-vá oxidálja. Ez a processzus fokozódó hőmérsékletnél fokozott gyorsasággal megy végbe és ha a hőmennyiség elvezetéséről nem gondoskodunk, végül is bekövetkezik a szén öngyulladása.

A mállás, fölmelegedés és öngyulladás szoros összefüggnek egymással. A szén gyúlékonyságának meghatározására szolgáló eljárás azon a megfigyelésen alapszik, hogy barnaszén-nél öngyulladást idézhetünk elő, ha oxigént, vagy ózont vezetünk rajta keresztül. Ózonnal való kísérletnél mesterséges hőhozzávetetés nem szükséges és csak a kísérlet kezdetétől a meggyulladás bekövetkeztéig eltelt időt figyeljük meg, oxigénnél még hozzávetetés is szükséges.

A szén szokásos elemzési adataiból (égésmeleg, hamu- és víztartalom) nem következtethetünk az öngyulladási veszély fokára, mert ez tisztán az oxigén és hidrogén tartalmától függ. Azért a tárolt szén C, H és O tartalmát is célszerű időközönként meghatározni és ezen adatokból következtetni a gyúlékonysági hajlam mérvére.

A gyúlékonyság még más faktoroktól is függ, nevezetesen halmazállapottól és szem-nagyságtól. Lazán döntött szén jobban van kitéve az öngyulladás veszélyének, mint a tömören döntött, aprószén inkább, mint a kocka és darabos. Gyűrt és töredezett telepből származó szén inkább gyullad, mint a zavartalan telepek szene. Ezzel szemben a pirit- és markazitartalom nem olyan döntő jelentőségű az öngyulladás szempontjából, mint általában hiszik, csak annyiban van jelentősége, amennyiben a pirit oxidációjánál annak térfogata növekszik, a szén megreped és az adsorpciós felület nagyobbodik. Hogy a pirités szén könnyebben gyullad, mint a piritmentes, az talán onnan is van, mert piritinpregnációk loginkább a repedések és hasadások mentén foglalnak helyet, ezek pedig a széntelep gyűrődésével, vetődésekkel és zavarásokkal vannak összefüggésben.

Ismerve most már a szén értékesítésének okait fizikai és kémiai vonatkozásban, kérdés, hogyan tároljuk a készletszeneket, hogy a legkisebb értékesítésnek legyenek kitéve.

Ehhez szükséges, hogy:

1. az oxigénhozzávetetést lehetőleg megakadályozzuk,
2. minden idegen anyagtól származó hőhatást távolartsunk,
3. a szénben keletkező hőmennyiséget elvezessük.

Az első feltételnek akkor teszünk eleget, ha a szénkészleteket vízzel árasztjuk el. Ez az eljárás azonban csak igen nagy értékű és mennyiségű készletnél jöhetne szóba, mert igen drága. A célnak megfelelő eljárás a sűrű döntés is, hogy a szénrészeseké közül a levegőt kiszorítsuk. Hogy ez mennél tökéletesebb legyen, erős vízszaggal lelocsoljuk a szénrakást, hogy így a hézagokba beiszapoljuk az aprószénét. Ha elegendő víz áll rendelkezésünkre (a készletek többnyire bányák közelében vannak, ahol

bányavíz bőségesen van), akkor a szénrakásokat állandóan lecsolhatjuk és nedvesen tarthatjuk. Hajókon levegőtől elzárva, szénsavatmoszférába bunkerezik a szenet.

Készletezésnél a készletet alaposan meg kell takarítani faforgácstól, éghető hulladékoktól és faalkatrészekkel, széldezkával a szénnek nem szabad érintkezésbe kerülnie. A biztosító társulatok egyik főkövetése, hogy a szénkészletek minden más anyagkészlettől, faépülettől stb. legalább 5 m-nyi távolságban legyen. Megfigyelték, hogy a begyulladás helyén mindig apró faforgács, fosszilis faszén, vagy más könnyen gyúló anyag található.

A szén melegedését gondosan figyelemmel kell kísérni és a keletkezett hő elvezetéséről gondoskodni. Ezt legegyszerűbben úgy csináljuk, hogy az egyes szénrakásokba hosszant u. n. légesatornákat helyezünk, melyek nagyszelvényű vaslemezcsovékből állanak. Két végük nyitott s a szénrakásokon néhány centiméterrel túlérnek. Azonkívül függőleges vascsöveket is helyezünk el, melyek arra szolgálnak, hogy bennük a hőmérsékletet megmérhessük. Ha ez 50—60° C-t ér el, akkor az öngyulladás veszélye már fennáll és 70—80° C-nál a rakásokat szét kell hányni.

A szenet lehetőleg osztályozott állapotban készletezzük. A különféle szem nagyságú szén együtt való készletezését kerüljük. A darabos és kockaszenet 6 m. széles és 2 m. magas rakásokban készletezzük, az egyes rakások között hagyjunk olyan hézagot, hogy szükség esetén vasutat rakhassunk és csillével hozzáférközhessünk.

sünk. Igaz, hogy így több darabos megy tönkre, de viszont meg van az az előny, hogy öngyulladás esetén a veszélyeztetett helyről rögtön eltávolíthatjuk a bemelegedett anyagot olyan helyre, ahol nem inficiálja a többi készlet. Ennél is jobb készletezési mód, ha fődött helyiségekben, vagy üzemen kívül álló, de jókarban tartott és csillével könnyen hozzáférhető, bányanedvességgel rendelkező alapközléken tároljuk szeneinket.

A szénkészletezési teendőket a következő 10 pontban lehet összefoglalni:

1. Lehetőleg csak darabos szenet készletezzünk.
2. Ha más fajtát is kell készletezni, szem nagyság szerint külön tároljuk.
3. A különféle szénfajták (tehát más-más bányából származókat) összekeverését kerüljük.
4. A széntartányokat (amennyiben lehet, a készleteket is) zárjuk el gondosan az intenzív légáramlástól.
5. A szenet lefödéssel védjük meg a naptól, esőtől és hótól.
6. Gondoskodjunk jó hőelvezetésről.
7. A szenet ne rakjuk magasra.
8. A készletnek adjunk csekély lejtést.
9. Az idegen anyagoktól származó hőforrásokot tartsuk távol.
10. A melegedés fokát hőmérővel és elemzéssel állandóan figyeljük.

Ezek szem előtt tartásával a készletszen értékesítése a minimális és a vállalatok a magas biztosítási díjakat megspórolhatják.

STATISZTIKA.

A világ jelenlegi szén szükséglete. A nemzetközi ipari fellendülés az ásványiszen fokozott fogyasztását idézte elő, jóllehet az egyéb fűtőanyagok, mint az olaj és néhol a fa, rendkívül erős versenyre keltek az ásványi szénrel. Ez a fokozott szén szükséglet úgy a termelésben, mint pedig az egyes államok kivételében is igen erősen érezhető. Németország pl. 1937-ben havonként egymillió t-val többet vitt ki különféle fűtőanyagokban, mint 1936-ban. Minthogy azonban a belföldi fogyasztás is lényegesen emelkedett, a termelést is aránytalanul nagyobb méretekben kellett fokozni. Az angol széniparnak is igen figyelemreméltók az eredményei, de messze mögötte maradtak a német adatoknak. Így Angliának a folyó félévi termelése 120.9 millió t volt, vagyis 6.2 millió t-val több, mint az előző években. A behajózható szénmennyiségek is 16.3-ról 18.6 millió tonnára emelkedtek. A lengyel szénipar az 1936 első félévi 18.1 millió t termelését 1937-ben 16.8 millió t-ra emelte és a kivitelét is 3.87 millióról 5.34 millióra szőktette fel. A csehszlovák széntermelés az előző félévi 5.5 millióról 8 millióra emelkedett, az exportja pedig pl. csak az ostravi kerületnek 88%-kal emelkedett. (Mont. Rund. 19. sz.)

A világ földiolajtermése 1937. év első felében.

	1937		Esemélyesség %ban
	1936	1937	
USA államok	532.8	619.2	16.2
Oroszország	95.1	97.3	2.3
Venezuela	76.3	80.4	5.4
Irán (Perzsia)	30.7	35.6	16.0
Holland-India	27.1	28.5	5.2
Románia	31.8	27.5	- 13.5
Mexico	21.8	24.9	14.2
Irak	15.2	16.2	6.6
Columbia	9.3	10.1	8.6
Peru	8.2	8.5	3.7
Argentína	7.6	7.6	0.0
Trinidad	6.3	7.6	20.6
Brit-India	4.6	4.4	- 4.5
Bárány-Szigetek	1.8	4.0	122.2
Lengyelország	1.9	1.9	0.0
Németország	1.5	1.5	0.0
Japán	1.2	1.2	0.0
Ecuador	0.9	1.1	22.2
Kanada	0.7	1.0	30.0

Magyarország 1937. évi július havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály széntafajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén (brikett) készlet		Szén (brikett) termelés		Összesen rendelkezésre álló szén- (brikett) mennyiség		Eladott		Felhasználás együtt és értékesítés végéig		Raktáron maradt július hónap végén	
	július hónap 1-én	január hónap 1-én	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig	július hónap végéig
	1-én	1-én	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig	hónap végéig
	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936	1937	1936
Feketeszen	149.829-6	93.004-2	465.679-2	558.683-4	4.452-3	31.592-1	64.538-4	390.896-6	69.040-7	412.469-6	146.194-8	57.168-9
Pécsi szénmedence	58.234-8	71.517-7	494.508-4	596.021-1	5.854-4	46.354-6	77.473-4	462.628-0	83.328-8	508.982-6	181.588-3	181.588-3
Barna-szen	201.476-4	121.929-2	1.669.662-4	1.690.591-6	19.870-2	157.236-6	178.120-0	1.624.149-9	197.990-2	1.481.890-5	209.205-7	209.205-7
Budapesti, esztergomi és total szénmedence	166.788-9	92.284-0	1.834.036-4	1.916.390-4	22.284-7	189.770-4	211.573-4	1.545.071-3	293.858-1	1.734.842-1	181.588-3	181.588-3
Salgótarján	62.976-6	14.860-7	606.292-6	621.222-6	3.160-5	32.997-0	78.554-0	579.445-2	81.704-5	562.342-2	68.780-4	68.780-4
Sajómezői	6.478-8	9.488-0	701.898-9	720.563-6	3.878-1	35.188-0	92.924-4	616.944-3	96.797-5	652.082-3	68.487-3	68.487-3
Egyéb	10.071-4	14.548-9	944.117-4	958.661-3	2.458-8	52.715-2	190.870-3	915.983-7	122.824-1	948.648-9	10.012-4	10.012-4
Barna-szen összesen	129.343-0	105.909-2	995.047-2	996.285-5	2.409-6	34.457-4	51.195-3	942.177-8	53.684-9	403.083-0	119.606-3	119.606-3
Lignit	17.807-5	18.285-0	422.284-7	496.543-9	2.716-0	20.228-1	56.899-6	388.354-9	59.115-6	403.083-0	138.963-9	138.963-9
Barna-szen és lignit együtt	404.036-4	264.387-3	3.898.207-5	4.123.155-2	43.714-6	382.277-3	421.980-0	3.067.740-2	465.694-6	3.450.017-5	442.577-3	442.577-3
Feketeszen, barna-szen és lignit összesen	563.965-0	357.291-5	4.073.886-7	4.401.278-2	52.531-6	438.278-4	503.771-6	3.617.795-6	556.938-2	4.051.074-0	402.121-9	402.121-9
Brikett	3.875-9	6.016-5	126.199-4	132.216-9	961-0	4.892-7	16.936-8	118.686-0	16.897-8	126.578-7	8.637-2	8.637-2
Szártított szén	3.197-3	3.260-4	66.910-7	70.171-1	346-0	3.962-7	7.842-3	62.849-4	8.186-3	68.823-1	3.348-0	3.348-0
	3.289-5	8.226-7	80.814-7	84.041-4	888-7	4.885-2	10.127-2	75.632-9	11.010-9	80.518-1	3.528-8	3.528-8

A dátum számjegyek az 1936. évi megfellelő adatok.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 óras) műszakok száma		A műszakon (8 óras) műszakok száma az összes elő- és hátszaki	A munkanapok száma	Az egy (8 óras) műszakra nézve munkabély mértékében			
	az összes elő- és hátszaki	a várja és segédvájár	az összes elő- és hátszaki	a várja és segédvájár			az összes elő- és hátszaki	a várja és segédvájár	munkásokra vonatkoztatva	
									munkások száma	munkásoknál
Peketeszén	5.654	2.432	128.609	49.960	32.041	21 ¹ / ₂	5-12	13-35		
Barnaszén	5.695	2.395	153.281	59.285	11.125	26 ¹ / ₂	5-96	13-85		
Lignit	24.375	10.463	579.901	213.191	129.172	21	7-75	21-07		
Összesen	37.068	13.295	733.801	271.634	164.705	21 ¹ / ₂	7-50	20-25		
	32.742	13.465	817.894	307.290	125.901	24	7-73	21-33		

A táblát számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

KÖZGAZDASÁG.

A nemzetközi mangánérecpiac helyzete. Az általános nemzetközi ipari nagy fellendülés a mangánérec árának további megerősödését idézte elő, úgy hogy jelenleg elsőrendű indiai darabos, alacsony foszfortartalmú mangánérecért 23 dollárt is követeltek mangánegységként. Ezek az árak mindenesetre az igénylések gyors kielégítése folytán még emelkedni is fognak. Jelenleg az a helyzet, hogy a bevásárlási tevékenység kissé lecsendesedett, mert az éreigénylők szükségleteiket valószínűleg már fedezték. Értékes statisztikai adat, hogy a Szezei csatornán keresztül a folyó esztendő első negyedében pl. 225.000 t mangánérecet hajóztak át, míg a múlt esztendő megfelelő idejében mindössze 128.000 t-t. Ezek a számok bizonyos készletezésre engednek következtetni, amiből viszont az árak esetleges eszkkenésére lehet számítani.

Az egyes országok mangánérec-termelésére fel-
tűnő elsősorban Oroszország dúsmangánérecben való hatalmas exportemelkedése. Így 1936 I. fel-
évében a mangánérec exportja 265.470 t volt, míg a folyó esztendőnek I. felében 522.175 t, vagyis az emelkedés majdnem 100%-os. E mennyiségből 24%-ot az U. S. A.-államok és 41%-ot Franciaország vett át. Ezeknek az adatoknak az alapján érthető az a moszkvai jelentés, amely szerint az oroszok a mangánérec-termelést újból fokozni akarják. A legnagyobb gondot okozza a mangánbányák vezetésénél az ére előkészítésénél fellépő nagy veszteség, amely néhol pl. mosás alkalmával 30%-ra is emelkedik. Erre való tekintettel az orosz laboratóriumokban rendkívül széles mederben folynak a kísérletek, hogy az iszapokban elő-
folyó mangánmennyiséget újból kinyerjék. Az 1931-es indiai depresszió után a mangánérec-termelés emelkedése következett be, úgy, hogy az 1934-es

406.000 t-ról a termelés 642.000 t-ra ugrott fel. Az indiai termelésnek nagy része bent lesz feldolgozva. Braziliában a mangánérec-termelés az észak-amerikai kohókonzernnek működésével van összefüggésben. Mindezek dacára Brazília mangánérec-kivitele érezhetően emelkedett. Amerikán túl is, amennyiben 166.700 t össztermelésből 39%-ot az U. S. A.-államok, 24 %-ot Franciaország, 14%-ot Hollandia, 9%-ot Kanada és 14%-ot egyéb országok vettek át. Érdekes, hogy amíg az U. S. A. államok 1935-ben még Brazília termelésének 95%-át vették föl, addig most mindössze csak a 40%-át. Ecuador-ban a közelmúltban nagy kiterjedésű 50% mangántartalmú ércleleteket találtak. Lapunk hasábjain hoztuk, hogy újabban Argentína is igen erős figyelmet szentel mangánérec-
előfordulásainak. A Délafrikában legújabbán végzett kutatások szerint az ott talált 50%-os mangántartalmú ércnek nem olyan gazdagok, mint amilyeneknek eleinte hitték. Így is azonban a Mn+Fe-tartalom átlagosan 58-60% között van. Az érc, amely főleg psilomelan és barnaköböl áll, rendkívül kemény, úgy hogy a finomérec-előfordulás igen kevés. Az egész 1936. évi termelés 284.670 t volt. A nyersanyagok iránti óriási érdeklődés a délafrikai szállítóberendezéseket annyira igénybe vette, hogy a vasúti és hajózási berendezések az éreszállításokat már nem bírták lebonyolítani. Jellemző azonban a vasutaknak a teljesítményére, hogy amíg 1936 I. felében mind-
össze 63.220 t-t szállítottak, addig 1937 I. felében a szállítás 213.000 t-ra ugrott fel. Ezek a számok jellemzik a délafrikai mangánérec-előfordulások jelentőségét. Igen élénk volt a délafrikai Unióban a ferromangán iránti érdeklődés is. Ennek folytán az 5 év óta leállított ferromangánművek újból üzembe kerültek. Az Aranyparton szintén

491.730 t rekordteljesítményt értek el. Minthogy az ottani Dagwin-mangánérecbányák közel fekszenek a kikötőhöz, e bányák hatalmas nyereséggel

dolgoztak. A kongói legújabbán felfedezett dél-katangi mangánérec-előfordulásoknak mennyiségét 800.000 t-ra becsülik. (D. B. Z.)

HIREK.

Hazai hírek.

A Mérnökpolitikai Társaság első őszi összejövetele. A Mérnökpolitikai Társaság folyó hó 6-án tartotta a Carlton-szállóban első őszi összejövetelét, amelyen Turay László okl. vaskohó- és közgazdasági mérnök: „Az ipari ingó kezizálog és a jelzáloghitelügy” címmel tartott előadást, melynek keretében kifejtette, hogy a kis- és középiparnak az 1932-33. évi rendkívül súlyos helyzete vetette fel az ipari ingó zálog hitelügy (műszaki zálogház) időszerűségét. Bár a helyzet azóta változott, illetve némileg javult, a magyar kis- és középipar e kérdés megoldását még mindig szükségesnek látja. Ennek a hitelforrásnak a szükségessége azért áll fenn, mert a jelenlegi hitelszerzés csak hosszadalmas eljárások révén lehetséges, míg a jelen elgondolás szerint 24 óra alatt volna elintézhető az egy-egy munkához szükséges kisebb forgótőke megszerzése, ami már külföldön régen be van vezetve. A megoldásnak a módja az ingózálogkölesön intézményes létesítése, műszaki tárgyakra. Minthogy ez a hitel főleg kis emberekkel van kapcsolatban, a kérdés csak hatósági befolyás alatt álló pénzintézettel valósítható meg. Ezt az intézményt egyelőre csak a fővárosban kellene megvalósítani oly módon, hogy a megvalósítás két ágra oszlanék, az ingó kezizálog és ingó jelzálog hitelekre. A részletes kivitel a Postatakarékpénztár már meglévő záloghitelintézetei keretében gondolja megoldható-
nak. E megoldásnak részletes költségvetését a Mérnöki Kamara már ki is dolgoztatta. E kérdéssel már 1926-ban is foglalkoztak, az akkori igazságügyminiszteriumban, amely az ingó jelzálogról szóló törvényjavaslatot a képviselőház elé is terjesztette, e javaslatot azonban annak idején különösebb indokolás nélkül nem sürgősnek és nem fontosnak minősítették. A nagy érdeklődéssel kísért előadáshoz számos hozzászólás hangzott el.

A bányá-kohó- és erdőmérnöki kar tanévnyitó ünnepélye. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bányá-kohó- és erdőmérnöki kara 1937 október 16-án tartja tanévnyitó ünnepélyét, amelyen dr. gróf Teleki Pál ezidei rektor magnifikus tart megnyitó beszédet, majd pedig Róth Gyula ezidei dékán mondja el a székfoglaló beszédét. Az ünnepélyt 10 órakor Veni sanete előzi meg a Szent Imre Collégium kápolnájában, 9 órakor pedig istentisztelet lesz az ág. ev. templomban. Az ünnepi szent misét Gladfelder Gyula dr. püspök celebrálja.

Háztartás-gazdasági előadássorozat. A Magyar Racionalizálási Bizottság háztartás-gazdasági szakosztálya az egyéni háztartások gazdaságosabbá tétele céljából az érdeklődő szakközönség részére előadássorozatot rendez az 1937-

1938. években. Az előadások mindig hétfőn este 7-7-től 8-ig tartódnak meg a Székesfővárosi Elektromos Művek új előadótermében. Budapest, V., Honvéd-utca 22. Az előadást vetített képek és egyéb bemutatók kísérik. Az előadássorozat hallgatására jogosító belépőjegy 3 pengő, egy-egy előadásra szóló jegy 40 fillér.

Magyar előadók a leobeni bányásznapokon.

A leobeni bányásznapok alkalmával összesen 67, öt csoportba osztott előadás hangzott el. Az Alpok és a Kárpátok földiológiai kérdéseivel foglalkozó V. csoportban tartotta meg dr. Telegdi Róth Károly miniszteri tanácsos, egy. ny. r. tanár igen nagy érdeklődést kiváltott előadását „Az újabb magyarországi földiológiai kutatások eredményei” címmel. Az előadó Bükkszék környékének általános és részletes geológiai viszonyait ismertette. Az előadásnak rendkívül nagy jelentőséget adott az a megállapítás, hogy a fűrt lyukakból nyert adatok alapján minden valószínűség szerint sikerül a bükkszék-környéki tektonikának és egyéb geológiai vonatkozásoknak olyan tisztázása, mely szerint a további eredményes fúrások kitézése lényegesen biztosabbá válik. Megemlítette, hogy az utolsó hónap folyamán napi 1 wagram szerény olajtermelés volt. Ez az olajtermelés 70-280 m mélységig terjedő fűrólyukakból történt.

A III. csoportban tartották előadásait dr. Herczegh József bányászati tanácsos és Pantó Dezső főbányatanácsos. Dr. Herczegh József „A magyarországi széntelepekről és a magyar széntelepekről” tartott előadásában az osztrák és a magyar széntelepek összehasonlítása során rámutatott a tektonikai egységekre, amiből az osztrák és a magyar széntelepek hasonlósága is megérthető. Ennek folytán az osztrák és a magyar köszöntelepeknek nemcsak technikai, de nemzetgazdasági feladatai is hasonlóak. Pantó Dezső „A Duna aranya” című előadásában a Dunahomok szabad mosható aranyával, illetve ennek keletkezésével, a szemesenagysággal, finomságával foglalkozott a Duna régi homokjával és az újabb lerakódásokban. Kitér az arany oldására, az arany pikkelyek marataási ábráira, az aranynek a vándorlására és a nagy aranytartalmú piriteknek a homokban való előfordulására. Dr. Tarczy Horvác Antal egy. ny. r. tanár „A bányamérők kongresszusának” előadásai keretében saját találmányú műszerét ismertette nagy sikerrel.

Szigorlatok a Bányá-, Kohó- és Erdőmérnöki

Karon. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bányá-, Kohó- és Erdőmérnöki karán az 1937. évi október hó 4-én tartott bányá- és kohómérnöki második szigorlaton Bund Károly jó minősítésű bányamérnöki:

Lamm Róbert és Schneider Károly vaskohómérnöki oklevelet nyert. (Sz. 926.)

Sportpálya felavatás a komlói bányánál. Folyó hó 10-én avatták fel a komlói m. kir. állami szénbányák modern, korszerű, bármely fővárosi viszonylatban is megfelelő sportpályájukat. Az iparügyi miniszterium képviselőjében a felavatáson dr. Telegdy-Róth Károly min. tanácsos, egy. ny. rendes tanár jelent meg, a bánya központi igazgatósága képviselőjében pedig Fényes Gyula állami közbányai igazgató, bányai ügyi főtanácsos és a X. szakosztály teljes személyzete. Az ünnepségen képviseltették magukat az O. T. T. számos sportszövetség és a közigazgatási hatóságok. A pécsi bányakapitányság képviselőjében dr. Kerényi István bányahatósági főtanácsos jelent meg. Az átadás fényes ünnepség keretében történt, Telegdy-Róth Károly beszéde kíséretében, akitől Szeny István okl. bányamérnök, a bánya sportegyesülete nevében vette át a felavatott pályát.

Külföldi hírek.

Cementárak versenye Indiában. Két év előtt még a közönséges portlandcement ára 50–70 rupia között váltakozott tonnánként. Ennek igen nagy versenyt okozott azonban a japán portlandcement mely a kikötőkben és azok közelében jóval olcsóbban volt kapható, habár a japán árut igen súlyos vám is terhelte.

A „Concrete Association”-be tömörült cementgyárak — összesen tizenegyen — 1936 június elsejével a portlandcement tehát Kalkuttában vagonként 43 rupiára mérsékeltek tonnánként. A Kalkutta környéki vasúttársaságokkal szerződést kötve, 160 km-es körzetben a cement ára nem lehetett több, szállítással együtt, 46 rupiánál. Darjeeling élénken fejlődő környékére még több kedvezményben részesült a cementszállítás, úgyhogy a cement tonnája Darjeelingben vagonban csupán 47 és fél rupia volt. Az indiai cementtröszt (Concrete Association) három gyára látta el olcsó cementtel Bengáliát, Bihar és Orissa államokat.

Múlt év júniusa óta a portlandcement ára India nyugati partjain és Középindiában is lassan lemorzsolódott, úgyhogy ma átlagban 46 rupiáért vagonként tonnánként bárhol kapható.

Ez év szeptemberében nagy hirdetések jelentek meg a lapokban és hírül adták, hogy 1938 januárjától egy újonnan épült cementgyárból 25 rupiáért lesz kapható a portlandcement tonnája. „Rohtas Industries Ltd.” kötelékébe tartozik egy nagy cukorgyár, egy papírgyár és legújabbban a „Dalmia Cement Works.” Ez utóbbi legmodernebb felszereléssel november hó folyamán kezd meg üzemét, úgyhogy januárban már kellő mennyiségű cementtel láthatja el az indiai piacot. Az új cementgyár fekvése elsőrangú Bihar állam nyugati szélén — tehát majdnem India közepén — épült, úgyhogy az olcsó cement

éppen azt a piacot árasztja el, ahol eddig a legdrágább volt.

India különböző helyein más négy új cementgyár építését kezdte meg, a „Rohtas Industries Ltd.”, melyeket 1938. év folyamán helyez üzembe, hogy olcsó cementtel lássák el a piacot.

Hogy a „Concrete Association of India” milyen magatartást fog tanúsítani és hogy a 25 rupiás cementárral fog-e tudni versenyezni, még kérdés. A cementtröszt nagyfizetésű európai vezetőket alkalmaz, mely súlyosan terheli a cement előállítás költségét, míg az új cementgyárak, melyek nemzeti alapon, Gandhi szellemében alakultak, csak olcsó indiai szakembereket alkalmaznak.

Az árverseny nem érinti a speciális cementeket, melyek ára változatlan marad. Így közönséges bauxitecement ára a gyárban 100 rupia, a különleges, tűzállóságú bauxitecementé 500 rupia tonnánként. Színes cementek tonnája 150–200 rupia között van, hófehér portlandcement 220 rupia.

(A magyar árakkal összehasonlítható, megírom, hogy 1 rupia 1.60 pengővel egyenlő.)

Bhowra, India.

Gedeon Tihamér.

Abesszinia ásványkincsei. Az abesszin—olasz háború óta a legváltozatosabb hírek és jelentések láttak napvilágot tudományos és napilapokban Abessziniának ásványkincseiről. A Colliery Guardian szeptember 3-i száma szerint az olasz tudományos megbízottak az eddigi általános geológiai föltárással már annyira elkészültek, hogy egész Abessziniáról ebben a tekintetben most már az olasz kormányzatnak egész áttekinthető kép áll rendelkezésére. Az olasz tudományos kiküldöttek véleménye szerint elsősorban az a feltevés bizonyosodott be, hogy Abessziniában jelentős szén-előfordulások találhatók, ami pl. Eritreáról régóta közismert volt. Ugyancsak széntelepekben gazdag Ankober vidéke, amely tulajdonképpen Addis-Abebanak közvetlen környéke. Ez a szén-előfordulás, valamennyi között a legértékesebb. Oly szénelőfordulásokat, amelyeknek keletkezése a régibb geológiai formációkra esik, nem találta. Ankober mellett azonban sokat ígérő vasérc-előfordulást fedeztek fel. A Stefani-ügyökség jelentése szerint a Juva folyó folyamágában 80% vasoxidot tartalmazó ércet fedeztek fel. Csalódást okoztak az Enticeio és Sehellalaka melletti vasércelőfordulások, amelyek teljesen reménytelennek bizonyultak. A földiolajkutatók eddig nem hoztak pozitív eredményt, bár a legnagyobb érdeklődéssel néztek a kutatóknak elébe. Az eddig megállapított eredmények kétségessé teszik az északafrikai olasz vasipar megteremtésének lehetőségét. Van olyan javaslat is, hogy Afrikában csak gömbvasat hengereljenek, viszont Olaszországba szállítsák. Itt természetesen igen nagy nehézséget okozna az olasz munkásoknak fizetendő nagy bérek és a hatalmas áramárak. Másik megoldásnak látszik az, hogy minden ilyen vasműhöz Martin-kemencét építenek, hogy acélt és nyersvasat a helyszínen lehessen előállítani. A jelenleg

még fennálló tüzelőanyagnehézségeket a szénnek Indiából való behozatalával akarják megoldani. Az ócskavasszükségletet Indiából és Keletázsiból akarják fedezni. A legideálisabb megoldás volna mindenestre egy minden, finomító és továbbfeldolgozó művel felszerelt északafrikai vasiparnak a megteremtése, amelynek piaca kizárólag Olaszország volna. Erre azonban az ismertetett érc-előfordulási viszonyok nem nyújtanak elegendő lehetőséget.

Modern szénzállító berendezéseket épít Törökország. A Saarbrückeni Heckel szállítóberendezéseket gyártó cég jelentése szerint a zonguldagi kerületben lévő „Kömüris” szénbányát egy teljesen modern és újrendszerű Skip berendezéssel szerelték fel, amelyet fényes külsőségek között múlt hó 26-án helyeztek üzembe. Ez az építkezés a török bányászat első ilyenmű berendezése, amely a termelésnek napi 2400 t-ra való emelését teszi lehetővé.

A prágai Eisen A. G. hatodik nagyolvasztóját helyezi üzembe. Prágai jelentések szerint a vállalatnak utolsó nagyolvasztóját Königshofban szeptember második felében üzembe helyezték. Ezzel a társaságuk most már csak Kladrubában van egy kisebb tartalék nagyolvasztója, amelyet csak a többi nagyolvasztók javítása idején fognak járattatni.

Franciaország újból külföldi bányamunkásokat vesz fel. A francia kormányzat nemrégiben szolgáltatta fel a bányaműveléstől visszavonult bányamunkásokat újból a munka felvételére. Ezzel kapcsolatban az északfranciaországi bányamunkásszövetségek szintén felhívást boesátottak ki, amelyben közlik, hogy a franciaországi széntermelés sürgős fokozására állítólag a francia kormányzat újból megengedné a külföldi bányamunkások alkalmazását. Erre való tekintettel a franciaországi bányamunkásszövetség a külföldi bányamunkások számának a csökkentése végett a maga körében is felhívja mindazokat a franciaországi állampolgárokat, akik valamikor akár mélyműveléssel, akár pedig külszíni foglalkoztatással a francia bányászatnál alkalmazva voltak, helyük újból elfoglalására.

Rézraffináló és alumíniumkohó Jugoszláviában. Nemrégiben közöltük a hírt, hogy a francia érdekeltségű bori társaságot a kormányzat egy rézraffinálónak az építésére szolgáltatta fel. A rafinálónak az építése annyira előrehaladt, hogy a működését már febr. elején meg fogja kezdeni. Ugyancsak közöltük, hogy a jugoszlávok Sebenico mellett egy alumíniumkohót is építenek, amely teljesen hazai nyersanyaggal kezd meg működését. Az alumíniumkohó egyelőre évi 1000–2000 t nyers alumíniumot állít majd elő, amelyből 60–80%-ot kivitelre szánnak. Érdekes, hogy az új alumíniumkohó nem lép be a nemzetközi alumínium-kartellbe.

Csehszlovákia újból üzembe helyezi antracitbányáját. A Budweis melletti Ehotic melletti antracitbánya anyagi nehézségek miatt már több

mint egy éve állt. Hosszas tárgyalások után a tulajdonosoknak sikerült az anyagi nehézségeket annyira legyőzniük, hogy a múlt hetekben az antracitbányászatot e bányában 50 emberrel újból megkezdték. A heti termelés egyelőre 30 vagon.

Római korabeli aranybányát nyitott meg Bulgária. A bolgár lapoknak jelentése szerint Szófiától 100 km-nyire fekvő Etropol városka mellett már a rómaiak korában ismeretes, de még ki nem merült aranybányát helyeztek üzembe. A társaság állítólag amerikai tőkével dolgozik. Remélik, hogy az éreben átlagosan 5–6 gr/t aranyat fognak találni.

Mangánércet szállít Románia Lengyelországnak. A lengyel vasműszindikátus egyik előkelő képviselője tárgyalásokat folytat Bukarestben, hogy a két állam között régebben folyó mangán-szállítási feltételeket végre létrehozzák. E megállapodás értelmében Románia évenként 200 vagon mangánércet szállítana Lengyelországnak.

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 19. számából. *Bejelentések*, XVI/d. B. 13713. Gebr. Bühler & Co. Aktiengesellschaft cég Wien. — Hegesztődrót szénfényívhegesztéshez. 1937. febr. 16. Ausztriai elsőbbs. 1936. márc. 27. — XII/e. E. 4977. Société d'Electro-Chimie d'Electriques d'Ugine cég Páris. — Eljárás meghatározott tulajdonságú acélok előállítására. 1936 máj. 26. Franciaországi elsőbbs. 1935 máj. 27. — XII/d. (XII/e.) E. 5070. Elian John okl. mérnök Páris, azelőtt Berlin. — Eljárás vas és acél előállítására. 1937 márc. 16. Németországi elsőbbs. 1936 márc. 16. — II/c. (II/h.) G. 8119. Gyalokay Géza okl. gépészmérnök, Ifj. Makoldy Mihály okl. gépészmérnök és Weller János főszerelő, mindhárman Budapesten. — Alacsony nyomású tagos kokszfűtésű öntöttvaskazán. 1936 jan. 31. — IV/h/1. H. 9953. „Hungária” Műtrágya-, Kénsav- és Vegyi Ipar Részvénytársaság Budapest. — Eljárás kénkovandpörk feldolgozására vaskohászati célokra. 1936 nov. 18. — XII/a. K. 13866. Magyar Általános Köszénbánya Részvénytársaság Budapest. — Eljárás és készülék tömedékanyagban eltemetett bányatámaszlopok kiszabadítására. 1937 márc. 26. — IV/h/1. (II/e.) I. 7152. Landon Pierre mérnök Páris. — Eljárás kőszén és ehhez hasonló anyagok lepárlására. 1936 júl. 8. — XVI/d. S. 16601. Ed. Sommerfeld cég Berlin. — Készülék különösen üreges alumíniumtárgyaknak sajtózással való alakítására. 1936 okt. 29. Németországi elsőbbs. 1935 okt. 29. — *Megadott szabadalmak*, II/e. 117080. Magyar Királyi Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak Budapest. — Szívógázgenerátor. 1935 szept. 23. (A. 3992.)

KÖNYVISMERTETÉS.

Bükkszék, 1937 szeptember 29. Közl. a M. Kir. Iparügyi Minisztérium. E címmel a M. Kir. Iparügyi Minisztérium egy kis, húszoldalas füzetet adott ki abból az alkalomból, hogy Bükkszék-i fúrásokat az Iparügyi Minisztérium a képviselők egy nagyobb csoportjának és több közeleti tényezőnek a helyszínen mutatta be. A füzetecske ismerteti a kutatás történetét, a termelést, az olajminőséget, a fúrási és termelési módszereket, a földtani adottságokat és a jövő kiállításait. Ezek közül, különösen a földtani adottságok ismertetése figyelemre méltó. Közl. továbbá a bükkszék-i mélyfúrások és olajkutak helyszínrajzát, a bükkszék-i I—II—III. számú mélyfúrások geológiai szelvényrajzát és végül egy mellékletet hoz, amelyben Bükkszék környékének geológiai térképes metszete látható.

Ez alkalommal meg kell jegyezni, hogy lapunk szerkesztőségében igen sokszor megkeresések és figyelmeztetések érkeztek, hogy a Mátra-vidéki fúrásokkal kapcsolatban nem hozunk aktuális ismertetéseket, jóllehet, más lapok hasábjain a leírások, közlések, értékelések és ismertetések egész sorozata jelent meg. Ennek oka pusztán csak abban rejlik, hogy a bükkszék-i fúrások nem érték el még azt a kívánt eredményt, amelyet a szakkörök azokhoz fűztek, de másrészt a helyzetkép napról-napra változik is és így teljesen kimerítő helyzetképet csak akkor szándékozunk ezekről az állami fúrásokról közölni, ha a szakközönség tágabb köreiben nem ismert fúrási program teljes befejezést nyert, amire kb. még egy 4–5 hónapra van szükség. Amikor ez a program befejeződött, akkor az egész kincstári Mátra-vidéki kutató, fúró tevékenységről részletes, minden tudományos kritikát kiálló ismertetést fogunk közölni.

J.

Dr. Mihalovics János, egyetemi tanár. Delius Kristóf Traugott. A selmeci bányászati akadémia első (1770) bányaműveléstani professzorának vázlatos életrajza és kisebb munkái. (A M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki kara könyvkiadó alapjának a kiadása. 1937.) A magyar bányászati és erdőmérnöki szakoktatás 200 éves jubileumának alkalmából a soproni kar elhatározta, hogy a két évszázad történetét olyan emlékkönyvben örökíti meg, amely az egykori tanárok legjobbjainak életét is közölni fogja. A mű összeállítására alakult bizottság a szerzőt bízta meg Delius Kristóf Traugott életének, illetve működésének feldolgozásával. Minthogy e feladat megoldása közben a szerző a rendelkezésre álló, illetve felkutatott adatak alapján a munkát szélesebb alapokra tudta fektetni, azt külön is megjelentette.

Delius Kristóf Traugott életéről eddig rendkívül hézagosak voltak az ismereteink, mint ahogy a szerző maga is megállapítja, Deliusról az utókor részére még egy arckép sem maradt hátra.

Egy ilyen biográfiának az értékét rendszerint az szabja meg, hogy annak elolvasása után milyen kép alakul ki a tudósról és az emberről az olvasóban, illetve, hogy azt az olvasó mennyire tudja magának még figurálisan is elképzelni. Dr. Mihalovicsnak a sok kutató munka után sikerült egészen markáns vonásokkal megrajzolnia Delius Kristófit, mint tudóst és tanárt, de nem állt módjában élénkebb színekkel esetelnie. Delius mint embert, mert magánéletére vonatkozólag a legszorgosabb kutatások ellenére sem tudott érdekesebb és az ember egyéniségére jellemzőbb adatokat összegyűjteni. Ez részben azzal is magyarázható, hogy egyrészt Delius rendkívül sokat utazott, de másrészt Deliusnak társadalmi élete sem volt nyílt kártya, illetve arra lehet következtetni, hogy Delius az ő társadalmi életében nem lehetett eléggé közvetlen. Mindenesetre szerencsésnek mondható megoldás volt az, hogy szerző Deliusnak néhány művét az eredeti nyelvezetnek megfelelő magyar fordításban közölte az ismertetésben, aminek feltétlen előnye az, hogy Deliusnak írói gondolkodásába enged bepillantást. A munka kétségtelenül erősen építő munka volt, mert azt rendkívül sok részletes forrásmunkából, színes és kevésbé színesebb egykori okmányokból kellett összeszednie, úgy, hogy az egész kép, amit Deliusról nyújtani akart egységes, élénk és az olvasó által teljesen érzékelhető legyen. A műnek elsőrendűen sikerült a magyar műszaki biográfia érdekeit szolgálnia és méltán sorakozik abba a kiváló sorozatba, amely a bánya-, kohó- és erdőmérnöki fakultás egykori tanárainak a működését és emberileg elképzelhető alakjait akarja az utókor részére megörökíteni.

Jakóby.

Földtani Értesítő 1937. II. új évf. 3. sz. A gazdag tartalmú kötetben a tragikus hirtelenséggel elhunyt dr. Reichert Róbert: A csodálatos kristály című munkáját találjuk elsőnek, melyben sok új, eddig rögzítetlen érdekességet olvassunk a kristályok sajátosságairól. Dr. Herczegh József: Köszénelfordulások és tanulmányok hazai szénképződésünk szempontjából című munkájában párhuzamot von a külföldi köszénelfordulások és hazai barnaszeneink keletkezése közt. Gedeon Tihomér: Bauxit termelés Indiában című kis tanulmányában rövid áttekintést nyújt az alig pár éves, primitív indiai bauxittermelésről. dr. Noszky Jenő: Új Csevicefúrások az északnyugati Mátra szélén című munkájában a nagybányai és téri új kénhidrogénesevevekről ír. Fallér Jenő: Hazánk második legrégebbi artézi kútjáról címen a csóri 1832-ben lemélyített, régi artézi kutat ismerteti, végül Kádie Ottokár dr. tovább folytatja Budapest a barlangok városa című tanulmányát, melyből megtudjuk, hogy a budai várhegyi stb. „törökpincék” természetes barlangok, melyek a víz kilúgozó, illetve kivájo hatására keletkeztek valamikor, a Várhegy zömét képező budai márgában. A nagyobb tanulmányok mellett rövid beszámolót találunk az Eurogasco szentadorjánai, iharosberényi és bogoszlói fúrásairól, valamint a szeptember hó első napjában megtartott leobeni Bergmanns-tagról és a Badaacsonyról. P. J. (Sz. 923. sz.)

Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönye. Dr. Treer Mór Ferenc: Az angol repülőgépmotórok újabb fejlődésének tanulságai a motortechnika számára. — Kund Ede: Az Alföld kiszárítása a mezőgazda szemével nézve. — 37—38. szám. Póczy Mihály: Az ágyazási együttható gyakorlati értékének meghatározása. — 39—40. szám.

Glückauf. Bubnoff: Kohlenbildung in Raum und Teil. — 28. szám. Schlüter: Das neue Gesetz über die Zulegung von Bergwerksfeldern. — 29. szám.

Braunkohle. R. Sehtappenbeck: Die fossilen Brennstoffe Südamerikas. — 26. szám. A. Schaak: Schaubilder zur Betriebskontrolle. — 27. szám. Dr. Müller: Die Regelung des Arbeitszeitschutzes. — Fr. Riedig: Fördermittel für Schwelkoks. — 28. szám.

Stahl und Eisen. E. Spetzler: Das Kühlen mit Erz im Thomas-Stahlwerk. — K. Kornfeld: Einfluss des Gusgefüges auf die Festigkeitseigenschaften Warmverformten Stahles. — 31. szám. P. Lameck és H. Nierhaus: Der Stand der Steinkohlenveredlung. — F. Heinrich: Die Aufarbeitung von Patzvolle im Hüttenwerken. — 28. sz. F. Hartmann: Einwirkung von Alkalien auf Feuerfeste Steine. — T. Lüdgen: Grosszahl-Untersuchungen über den metallurgischen Verlauf der Thomasverfahren während der Konverterreise. 36. sz.

Zeitschrift für Berg Hütten und Salinenwesen: Statistische Mitteilungen über Gewinnung, Belegschaft und Löhne im Bergbau des deutschen Reiches für das Jahr 1936. — 5. szám. Petraschek: Die Entwicklung des österreichischen Braunkohlenbergbaues. — F. Pickl: Der österreichische Salzbergbau. — E. Bierbrauer: Aus der Aufbereitung des österreichischen Bergbaues. — 6. szám.

Der Aufbau der magnesiumreichen Magnesium-Kalzium-Legierungen. Hugo Vosskuhler. Zft. f. Metallkunde 1937. jul. A Mg-Ca állapotgörbe új megállapítása 55% Ca tartalomig lehülési görbék felvétele útján. A Ca-Mg oldási vonalnak szövegeztvizsgálat segítségével történő meghatározása.

Beitrag zur Bestimmung von Laufeigenschaften von flüssigen Metallen. Wolfram Ruff. Zft. f. Metallkunde 1937. jul. A nyíláson kifolyó fémáram sebességének megállapítása a kifolyási parabola segítségével. A folyékony fém ellenállási koefficiense formázó homokban. A Reynoldsi szám és az ellenállási koefficiens összefüggése. Az áramlási viszonyok a fémekekély túlhevítése folytán beálló gyors változása. A kifutási képesség lineáris növekedése növekvő magasabb túlhevítési fokozatoknál. A kifutási képesség növekvő túlhevítés esetén az acélnál erősebben nő, míg a tempervasnál kisebb mértékben emelkedik.

Lapszemle.

Leichtmetall-Lager. Reinhold Hinzmann. Zft. f. Metallkunde 1937. május. E cikk csapágyfémeknek alkalmas magnézium- és alumínium-ötvözeteket tárgyal. E probléma fejlődésének keretében tárgyalja a következő ötvözeteket: az Elektron AZ9 homoköntést, az Elektron A9v homoköntést, az Elektron AZ91 fröccsöntést, az Elektron AZ91

kokillaöntést, az Elektron AZM sajtoltató ötvözetet, az Elektron VI sajtoltató ötvözetet, az alumínium bázisú ötvözetek közül pedig a Borotal Z7 és Borotal FZ17 jelű ötvözeteket, továbbá a többek közt a Quarzal Q5 és a KS289 ötvözeteket. Ez utóbbi tulajdonságai különösen érdekesek. Ezeknél a könnyű csapágyfémeknél, mint a cikkíró kimutatja, nem annyira az összetétel a fontos, hanem a szövét megfelelő kiképzése.

Röntgendurchstrahlungen zum Sichtbarmachen des Primaergefüges. Hans Kostron u. Eva Ruppel. A kiválások az ötvözeteknél Röntgen-átvillágítással jól kimutathatók. A cikk megállapítja a kimutathatóság határainak meghatározási módszerét. közli a Cu és Mg kiválások megállapítását az Al-Cu-Mg ötvözetekben. Römutat a cikk arra a jelentőségre, melyet a kiválások az anyagok alkalmazásánál jelentenek. A cikk egy számítási eljárást is közöl, melynek segítségével megállapítható, hogy a Röntgen-átsugárzás segítségével 0,1–0,5%-os különbségek a Cu-tartalom-ban még jól megállapíthatók.

Die Bestimmung der zum Ausmessen von Vickers-Eindrücken erforderlichen Vergrößerung. A cikk tartalma: a Vickers-benyomódás mérés-olulármikrométerrel, a mérés pontossága, a mérési sorozatok kiértékelése s annak eredménye: a pontosság csak 50-szeres nagyításig van egyenes arányban a nagyítással, az 50-szeres nagyításon fölül a pontosság alig nő.

D-ée S.

Hibalgazítás Stubna Győző: „Az I. DGT. vasas Thommenakadja ácsolt szakaszának üzemelésben való utánvétele és körszelvényűre való átfalazása.” című cikkében:

A „Zusammenfassung“ 6. sorában u. zw. után kimaradt „in“.

Az összefoglalás 2. sorában „és” elhagyandó és ennek helyére beszűrandó a harmadik sorból a következő: „Kb. 186 m hosszú”.

Az összefoglalás 21. sorában „eltömedékelhetése” helyett „eltömedékelhetésre” irandó.

Az összefoglalás 23. sorában „utánvét” helyett „utánvét” irandó.

A 238. oldalon a bal hasáb második sorában „szellőzőknán” szó nagy kezdőbetűvel irandó.

A 344. oldal jobb hasábjában alulról felfelé a kilencedik sorban zárójelben kimaradt a „lambda” betű.

A 345. oldal bal hasábjában a 25. sorban „tehát” kimaradt.

Urvanezen hasábjában alulról felfelé a hatodik szakaszban „3799 kg. úgyhogy miután a lesága 5,37 > 15” helyett irandó: „700— kg. a fékezési biztonsága 5,33 > 15”.

Urvanezen hasáb bal legelső sorában „reverzálható” helyett „reverzálható” irandó.

A 345. oldal jobb hasábjában alulról felfelé az 5. sorban „felán” helyett „falán” irandó.

A 346. oldalon a bal hasábjában az 1. sorban „napszint” helyett „napszinten” irandó.

A 347. oldal bal hasábjában 20. sorában „lejjebb” helyett „lejjebb” irandó.

A 348. oldal jobb hasábjában az utolsó szakasz „Ezekhez a befejező... kiépítjük.

A végleges... fényképfelvételek” két szakasz tördelési hibából kifolyólag idekerült, pedig ez a közlemény legvégére az utolsó szakasz után irandó.

tal Lajos 20, Balázs István 20, Bogsch Aladár 19, Domony András 20, Erdős Jenő 20, Erpf Ede dr. 20, Falter Jenő 15, Gara Pal 20, Gatteln István dr. 20, Gellért Jenő 26, Haffner Ferenc 20, H. Nagy Lajos 19, Kellner Béla 20, Kerényi István 20, Keszthelyi Gyula 20, Krutkovszky Károly 20, Lénksz Jenő dr. 20, Löw Márton dr. 20, Mátranovák btpi. altisztai kör 10, Myskovszky Tibor 20, Nagy Mihály 20, Pachter Ervin 19, Páris Emil 19, Pausperli Károly 19, Platzer Sándor 20, Poesubay János 20, Quirin József 20, Rameshofer Béla 20, Roessemann és Kühnemann 20, v. Pálly Sándor 8, Seyler Lajos 20, v. Sillay Vilmos 20, Schleicher Aladár dr. 20, Tarnay Miklós 19, Török Ferenc 5, Wagner Elek 20, Wabrosch Béla 10:

1938. évi tagdíj: v. Sallay Sándor 2;

Osszesen	1294.65 P
2. Hirdetés	663.40 P
3. Előfizetés	27.00 P
4. Eladott lapok	4.- P
5. Évi hozzájárulás, Rimamun- rány-Salgótarjáni vasmű rt	1000.- P
6. Berendezés	12.- P
7. Lakár	172.65 P
8. Lapkezelés	126.- P
9. Egyesület kezelés	22.80 P
Osszes bevétel	3323.11 P

Kiadás.

Pallas Irod. és nyomd. rt. számla	—.- P
Wotiltz Manfred és Trs. számla	350.- P
Könyvtárrendezési számla	188.80 P
Kezelési számla	2187.28 P
Berendezési számla	418.- P
Osszes kiadás	3144.08 P

Budapest, 1937 szeptember hó 3-én.

Mihalik Géza egyesületi pénztáros.

Új tagnak jelentkezik.

Kún László okl. bm. Bodajk. Kisgyónbányatelep. Ajánlják: Heinrich Viktor alapító és v. Tusnady Ferenc rendes tagok. (E. 933. sz.)

Cím- és lakásváltozás.

Dr. Turcsányi Gyula tm. új címe: Barcika, u. p. Sajókazinc. (K. 928. sz.)

Mayer Rezső bányafőfelügyelő új címe: Mohi Rezső bányafőfelügyelő Tatabánya. (K. 945.)

FELHÍVÁS TAGJAINKHOZ!

Felkérjük igen tisztelt Tagtársainkat, hogy akinek nélkülözhető *Tartalomjegyzéke* van a Bányászati és Kohászati Lapok 1905. I. és II., 1908. I. és II., 1910. I. és II., 1913. I. és II., 1914. I. és II. évfolyamaihoz, valamint az 1933. év egész II. félévét nélkülözni tudja, szíveskedjék azt szerkesztőségünkhöz beszolgáltatni, készpénz ellenében.

A Szerkesztőség.

„IRODALOM” rovatunkban

ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882 86. Alapítási év: 1832.

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet
ösztöndíjas tagsági helyeinek betöltésére

A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet a Közlönyének 1937. évi január hó 10-en megjelent 1-2. számában közzétett szabályzat rendelkezéseinek értelmében ösztöndíjas tagsági helyeinek betöltésére pályázatot hirdet. A pályázati testületek tartalmazó Közlönyszám a m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem rektori hivatalában és a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet és Egyesületünk titkári hivatalában is a hivatalos órák alatt betekintésre rendelkezésre áll.

Betöltésre kerül két mérnöki, két építésmérnöki, két gépészmérnöki, két vegyészmérnöki, két bányászati és kohómérnöki és két erdőmérnöki ösztöndíjas tagság.

A pályázóknak erre irányuló kérvényüket legkésőbb folyó évi október hó 30-ig a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet elnökségéhez (Budapest, IV., Reáltanoda-utca 13-15.) kell benyújtaniok.

HIRDETMÉNY

a Bányászati és Kohászati Lapokban közgyűléstől közgyűlésig évente megjelent, a bányászat vagy kohászat tárgyköréből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Salgótarjáni Köszémbánya R. T. Igazgatósága nagyméltóságú Elnökének elhatározása folytán „id. dr. Chorin Ferenc emlékére adományozott pályadíj” címén ebben az esztendőben is 400.— P-t adományozott azzal, hogy ezt az összeget az Egyesület a Bányászati és Kohászati Lapokban a f. évben megjelent bármely tárgyú bányászati vagy kohászati cikk jutalmazására fordítsa.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy a választmány tagjaiból megalakított bírálóbizottság a f. évben az 1936 szeptember 1. és 1937 augusztus 31-ike között megjelent bányászati vagy kohászati cikkeket teszi bírálat tárgyává.

A bírálóbizottság elnöke: Róth Flóris, előadója: Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Hercegh József, Finkey József, Pattaniyás Ábrám Imre, dr. Schleicher Aladár és Tassonyi Ernő.

Budapest, 1937 szeptember 10.

Az elnökség.

HIRDETMÉNY

a Bányászati és Kohászati Lapokban közgyűléstől közgyűlésig évente megjelent, a szénbányászat tárgyköréből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Magyar Általános Köszémbánya r. t. Igazgatósága a „Hazai szénbányászatot fejlesztő alap” évi katalógusát az évben is 400.— P-re egészítette ki a ezt az összeget a Bányászati és Kohászati Lapokban a f. évben megjelent cikk jutalmazására az Egyesületnek rendelkezésére bocsátotta.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy az Elnökség tagjaiból megalakított bírálóbizottság a f. évben 1936 szept. 1-től 1937 szeptember 30-a között megjelent a a szénbányászatra vonatkozó cikkeket teszi bírálat tárgyává.

A bírálóbizottság elnöke: Vizer Vilmos, előadója: Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Hercegh József, Finkey József és Tassonyi Ernő.

Budapest, 1937 szeptember 13.

Az elnökség.

Bányaiskolát végzett

és szénbányászati gyakorlattal bíró

aknászt felvesszünk

Ajánlatokat «Végzett aknász H 872»

jeligére a lap kiadóhivatalába kérünk

(H. 872.)

Magyarország egyik legnagyobb öntődéje

öntődevezetőt

keres budapesti gyártelepére. Legalább 8-10 éves gyakorlattal rendelkező, lehetőleg 32-40 év körüli oly urak pályázatát kérjük, kik elsőrendű elméleti képzettségen kívül kiváló kohászati és öntődei gyakorlatot tudnak igazolni.

A pályázótól fizikai és kémiai laboratóriumunk és olvasztóházunk erőskezdő és szakavatott vezetését kívánjuk, ki biztos rendelkező képességgel céltudatosan tudja vezetni a formázó-, mag- és mintakészítő (mintaszabó, mintalakatos, mintalap-készítő és kőminta) műhelyeket, kinek teljes gyakorlata van az előkalkulációban, aki ismeri az újszerű formázó eljárásokat és a modern formázógépek és berendezések körül elsőrendű gyakorlattal rendelkezik.

A sűrű öntőde évi 10.000 tonnányi minőségi és tömegöntvényt állít elő. A pályázónak elsősorban az öntőde vezetését kellene átvennie, néhány év alatt azonban gyárvezetővé léphet elő.

Kimerítő ajánlatokat eddigi működés és referenciák megadásával „Öntőde” jelíggére Bloekner J. hirdetőiroda, Budapest, IV., Városház-u. 10. címére kérünk. (H. 860. sz.)

„METALLOCHEMIA”

kohászati, vegyipari és lémkereskedelmi rt.

BUDAPEST, V., ARANY JÁNOS-U. 24.

Kohóművek és gyárak: Nagytétény.

„ORION” nemesólom esővek és lemezek, Normál ólomcsövek.

Csapágyfémek minden szabványos összetételben.

„ORION” autó- és speciál-csapágyfémek. Forrasztó-
őn, speciál bronzok.

„ORION” horganyfém-
lithopon „ORION” minium
részgálc

Elemi kéngyártás.

SZEŐKE BÉLA ÉS TÁRSA

textilárak raktára

Budapest, IV., Kecskeméti-u. 13.

Nagy választék ruha- és kabátzövetekben, bélésszövetekben, mosóruhákban, továbbá férfitingyanyagokban valamint vászonárakban.

Lapunk olvasói 5% engedményben részesülnek.

Irodába és magánhaszná-
latba egyaránt alkalmas az

Olympia
írógép



Minden erszény számára
hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek

vezérképviselete.

Kovács A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-u. 5. T.: 1-813-67 (12-10)

Hengerelt vas- és acéltanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tárolósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOB BAGY-félc

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. I.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

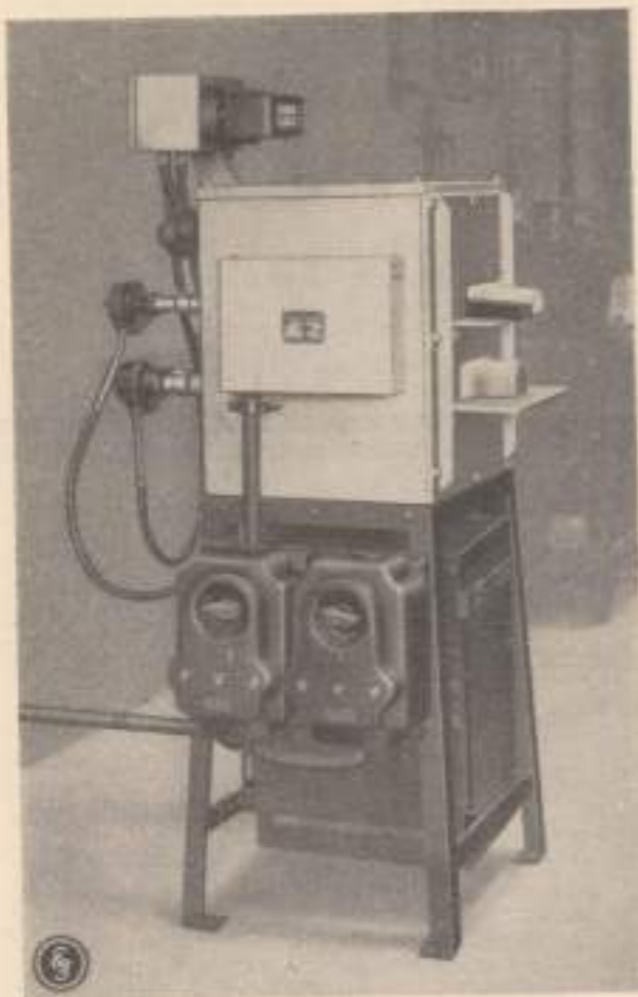
SIEMENS-

FÉLE

**Villamos
izzító-
kemencék**

**MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK
VILAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG**

Budapest, VI., Teréz-körút 36
Telefon: 120-739



BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELOS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI
TUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNÖK
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:

LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL
BUDAPESTEN, IX., Lóczy-utca 41.
Telefon: 1-377-26.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Ár
Átnézetes földtani szelvények Csonkamagyarország mélyfúrásain át.....	385	400
Diagramm a triász- és juraszati rétegek megismeréséről.....	392	404
Hővezetési állandóságok földtani rétegekben.....	397	407
Kőzetek.....	401	409

Átnézetes földtani szelvények Csonkamagyarország nevesebb mélyfúrásain át.

Irta: Dr. SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT.

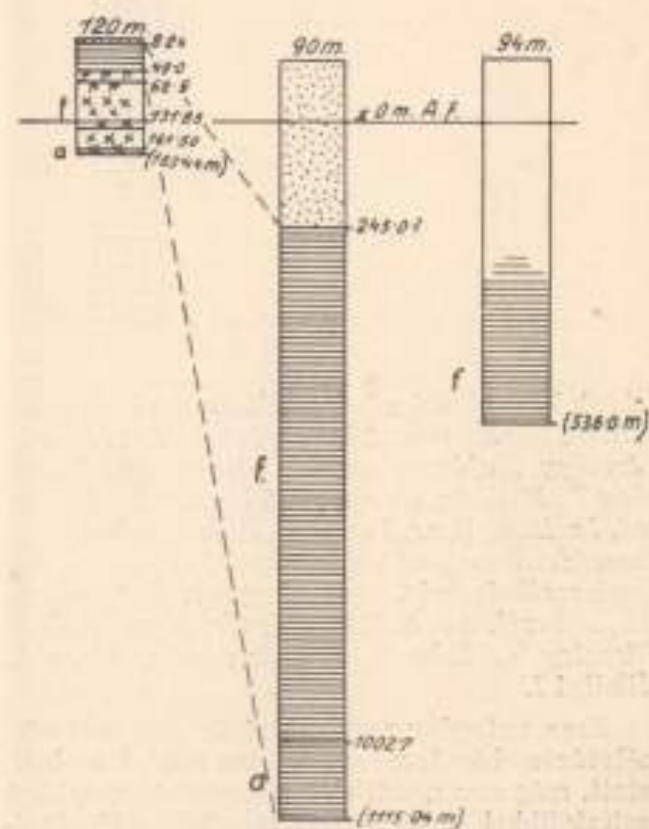
Hozzájárul: Ing. Dr. E. H. Schmidt: *Geologische Charakteristika durch die verschiedenen Tiefbohrungen. Zusammenfassung der Ergebnisse der Bohrungen der Schichtkomplexe gegen die Tiefbohrung und besonders gegen die im Osten liegenden Sande. Bemerkenswert sind auch die Mischkomplexe der Schichtkomplexe in den ungarischen Becken. Die nachfolgenden 30 stratigraphischen Bohrungen zeigen das unter dem wenige Meter mächtigen Salzkügel der Pilsener in der Trias (Alte) von 150 m beträgt. Die bisher durchgeführten größte Mächtigkeit des Lavantikums hat mehr als 500 m, die des Postikums über 1700 m, die des Harmats über 200 m, die des Molitoriums nahezu 700 m. Die Mächtigkeit des ungarischen Oligozäns beträgt mehr als 1000 m. Das mächtigste durchgeführte Saale beträgt 100 m. Es wurden mehr als 150 m Trias und über 1000 Paläozoikum tiefer durchgebohrt.*

Az Alföld geológiai felépítésének megismerése érdekében már a múlt század vége felé komoly javaslatok történtek egy az Alföld közepén lemélyítendő mélyfúrásra. Így Zsigmondy Vilmos bányamérnök, a hazai mélyfúrás zseniális úttörője, 1872-ben egy 150–300 öl mély (278–570 m) fúrást hozott javaslatba. 1911-ben báró Eötvös Lóránd hírneves fizikusunk, a róla elnevezett s ma már a geológiai kutatásban világszerte sikerrel alkalmazott inga feltalálója egy akár 3000 m-ig leható tanulmányi fúrást hozott javaslatba. Ezt a javaslatot id. Lóczy Lajos, a magyar geológia nagymestere, Halaváts Gyula bányamérnök, geológus, az alföldi artézi kutak egykori legkiválóbb ismerője (2500 m-es fúrást ajánlott) és Cholnoky Jenő professzor is támogatta.²

A szükséges komoly érdeklődés s főképp anyagiak hiányában azonban még hosszú időnek kellett elteltie, míg a közben nagyot fejlődött mélyfúró-technika, nagy részt gyakorlati célok érdekében, a javasolt mélységéig leható, némi bepillantást engedve az Alföld szerkezetébe. A világháború utáni megélesítettségünkben és kifosztottságunkban elsősorban az olaj utáni kutatások, de egyes artézi kútfúrások is igen te-

kintélyes mélységéig tarták fel a csonkaország földjét. Alábbi átnézetes szelvények könnyen áttekinthető módon mutatják be 31 mélyfúrás által harántolt rétegsor viszonyait. Ezek a fúrások, melyek a Budapest-városligeti I. szá-

Miskolc. Nagyhortobágy I. Kabd.



FELVONÓ-VITLA

gyártja és raktárról szállítja

FONÓ MIKLÓS

gép-, bányaberendezés és furószerszámgyár r. l.
III., RÓMAI FÜRDŐ. — TELEFON: 162-383.

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha
magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemi-
meknél ú. m. bányaszivattyúknál, gőzgépeknél,
szivattyúknál és egyéb különleges nehéz-
járatú gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent
és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyetemes ügynök:

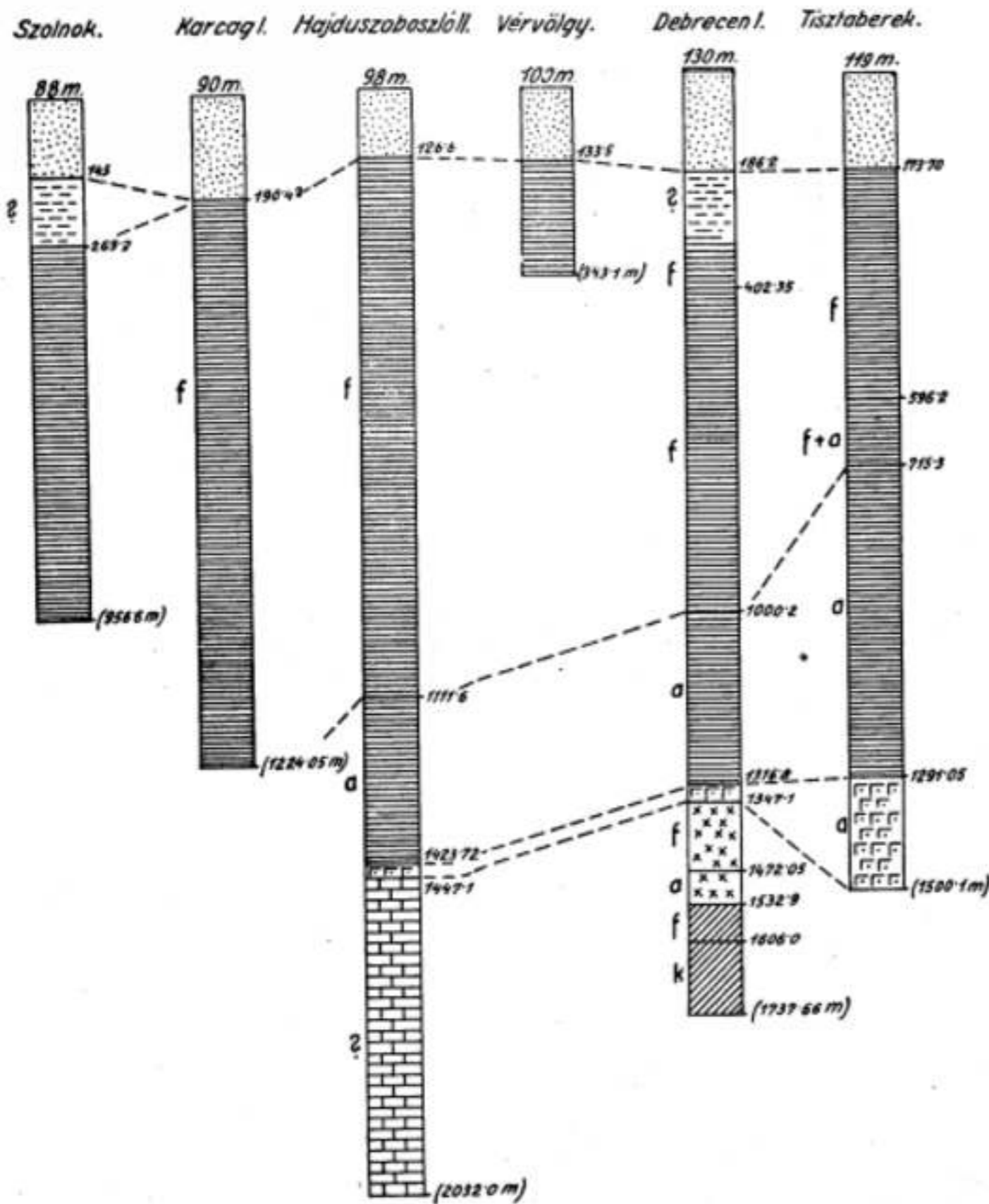
APOR LEÓ

Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kereki Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

K. 1937. ék. 1937.

(12-4)



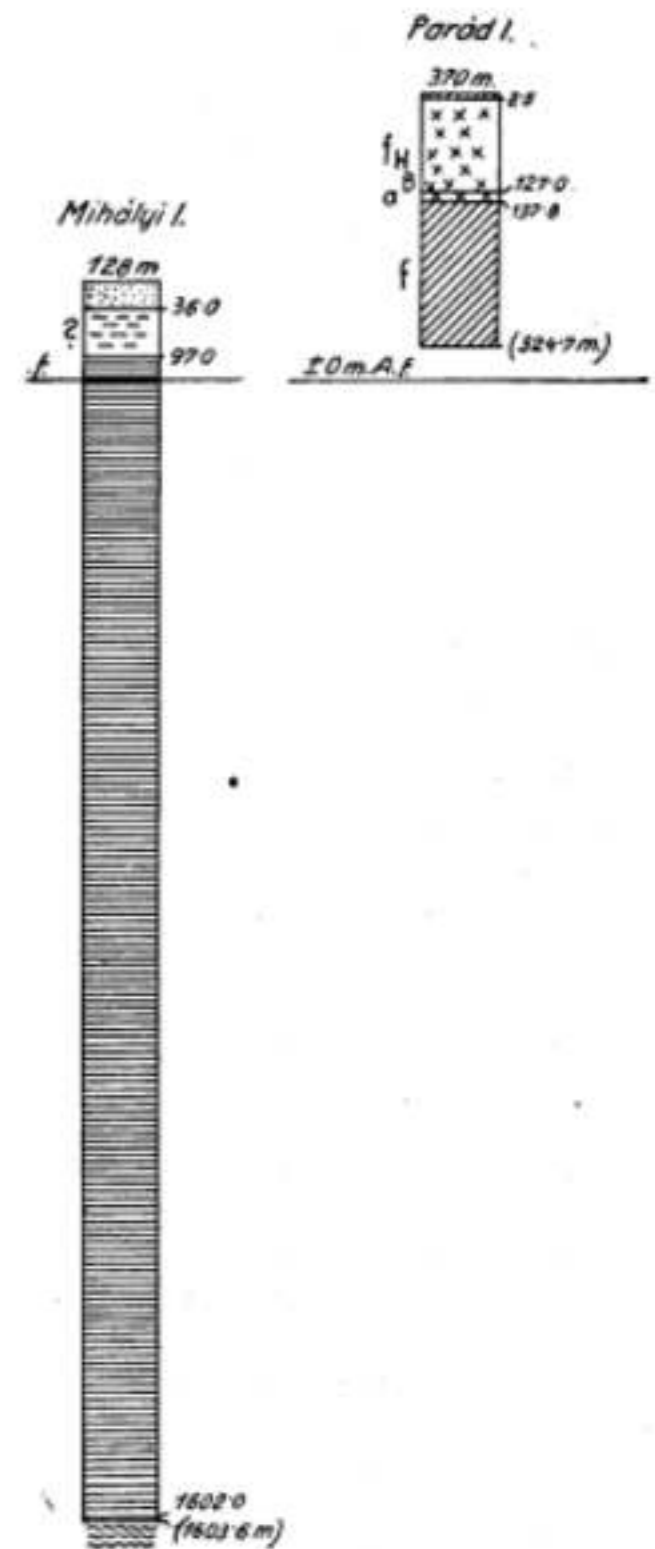
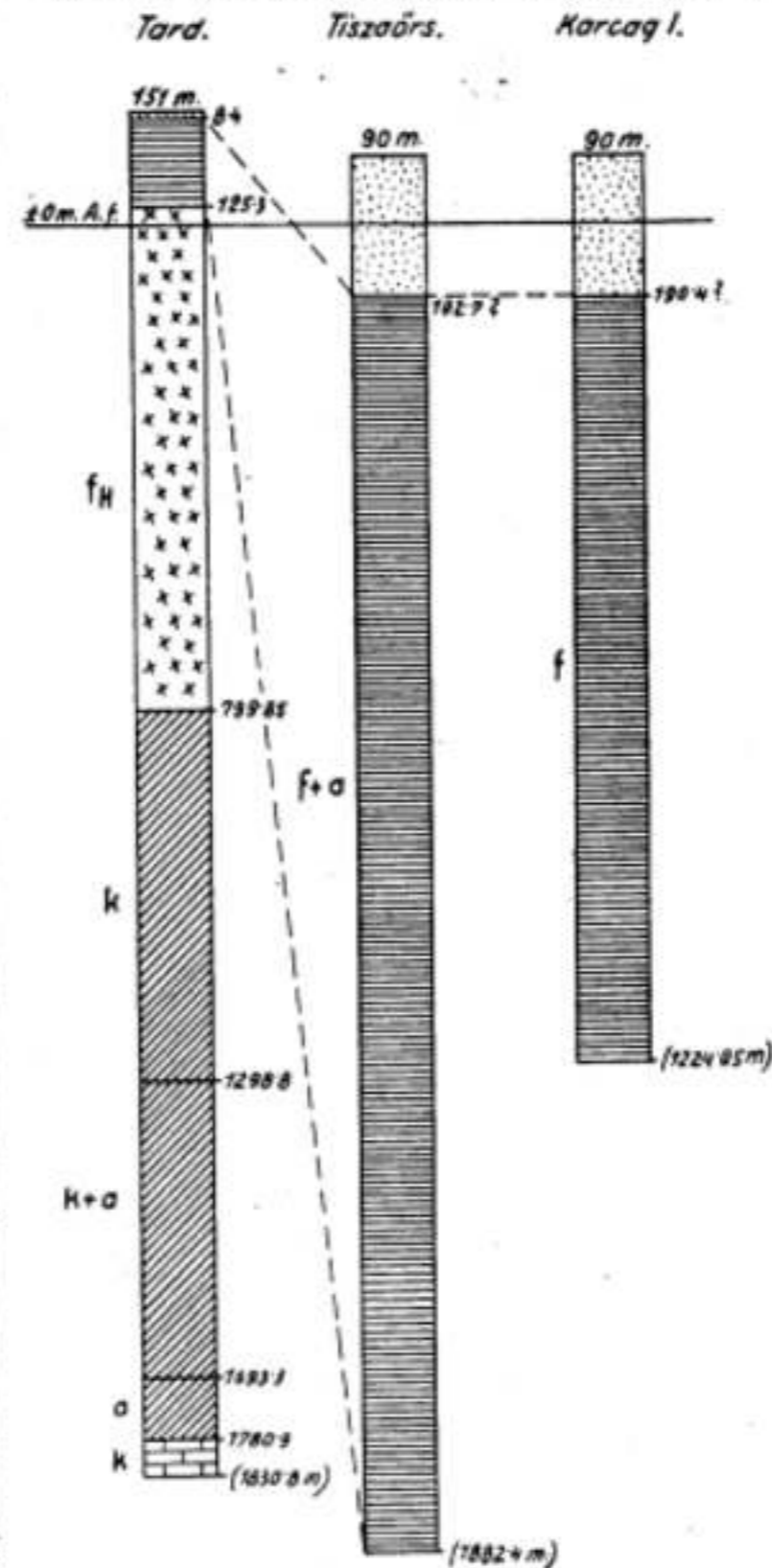
múnak kivételével mind a világháború után készült, következők: Tisztaberek I., Debrecen I., Vérvölgy, Hajdusoboszló II., Kaba, Nagyhortobágy I., Miskolc, Karcag I., Tiszaörs, Tard, Szeged, Szolnok, Eger, Parád I., Órszentmiklós III., Csomád, Budapest—Városliget I. és II., Pestszenterzsébet, Baja, Békásmegyer, Csillaghegy III., Albertfalva, Székesfehérvár, Kurd, Maza, Görgeteg I., Inke I., Budafa-puszta, Lispe I., Mihályi I.

Ezen aránylag nagyszámú és elég szétszórta mélyfúrás, bár igen sok becses adatot szolgáltatott, még sem nyújt elég támpontot arra, hogy segítségével és az ismert felszíni előfordulá-

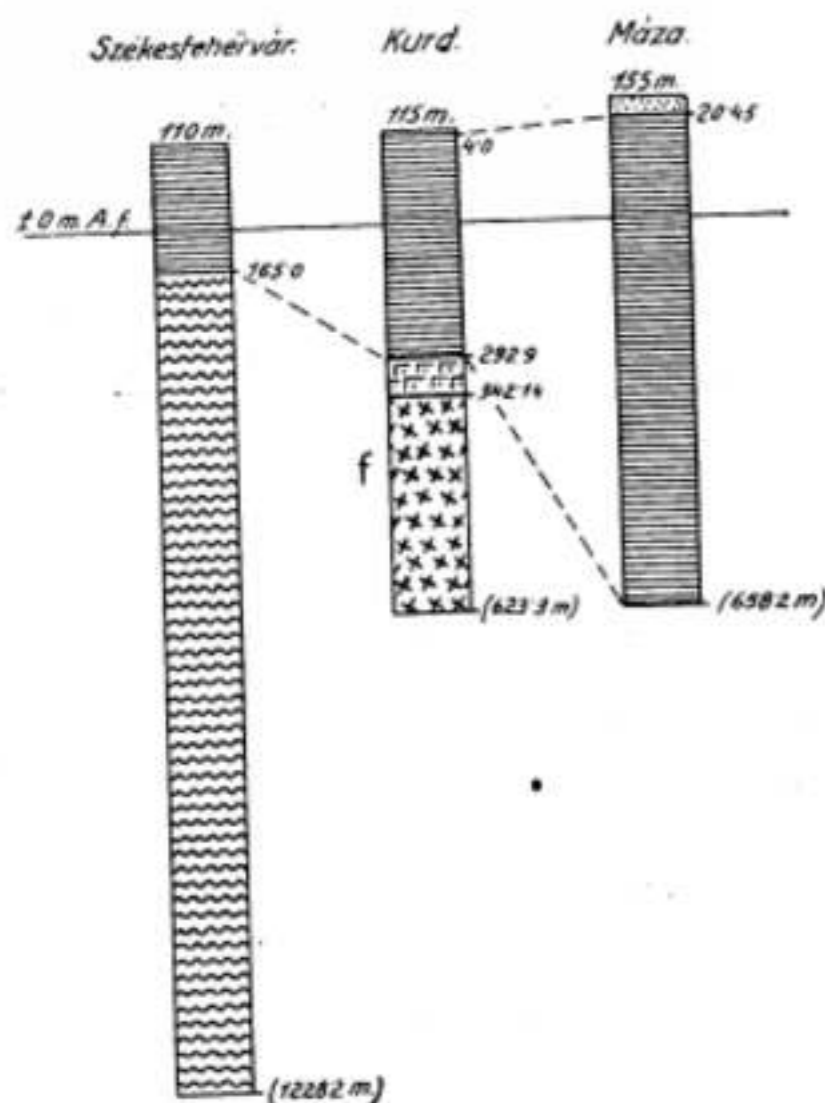
sok figyelembevételével, az ország vagy akár csak az Alföld paleogeográfiai térképeit végleges formájukban meg lehessen rajzolni. Annyit látni csupán, hogy a mélyfúrások helyein hazánk altalajának felépítésében a paleozoikum, a triasz, az eocén, az oligocén, a mediterrán, a szarmata, a pannon, a levantikum, a pleisztocén és a holocén képződményei vesznek részt.

Paleozoikumot két dunántúli fúrás, nevezetesen a mihályi és székesfehérvári, nemkülönben a bükkalji egri fúrás tárt fel. Ezek közül a székesfehérvári több mint 1000 méter vastagságban. A triaszt a budapesti I., a csillaghegyi, békásmegyeri, órszentmiklói III. és

a tardi érte el, tehát lényegében csak az Alföld északi peremhegysége mentén lévő, az alföldiek közül pedig a hajdusoboszlói II. számú fúrás. A triaszt eddig legnagyobb, közel 585 méter vastagságban a hajdusoboszlói fúrás tárta fel. Az eocén szintén csak az Alföld északi pereme mentéről vált ismeretessé, nevezetesen a budapesti, csillaghegyi, békásmegyeri, órszentmiklói és egri fúrásokban harántolták. Ezen fúrások közül a legvastagabbnak a békásmegyeriben bizonyult az eocén, ahol 160 m vastag volt. Az oligocént elsősorban a Budapest-környéki fúrásokban: a pestszenterzsébetiben, a városligetiekben, a csomádiban, az órszentmiklósiban, az albertfalvaiban, a csillaghegyiben és a békásmegyeriben fúrták meg, azonkívül a Mátrában, Parádon, a Bükkalján a



tardi fúrásban és az Alföldön a debreceni fúrásban. Eddig több mint 1000 méter vastagságban tárták fel a fúrások. A mediterrán az északi peremhegység mentén: Budapesten, Pestszenterzsébeten, Parádon, Egerben, Tardon és Miskolcon, az Alföldön: Debrecenben és Baján, a Dunántúlon: Kurdon, Inkén és Lispén fúratott át, illetőleg meg. Tardon és Inkén közel 700 méter vastagságban. A szarmatát az alföldi részeken: Pestszenterzsébeten, Miskolcon, Hajdusoboszlón, Debrecenben, Tisztabereken, Baján, a Dunántúlon pedig Kurdon és talán Lispén harántolták. Általában csak 20—50 méter vastagnak bizonyult, kivéve Tisztabereken, ahol 209 m mélyen befúrva teljesen még nem harántolták. A pannon-pontusi emelet a Budapest-környéki fúrásoktól és az északi peremhegységben lévőktől (Parád, Eger) elte-



kintve, az összes fúrásokban szerepelt, kivéve a szegediben, ahol 953 m mélységben még nem érték el. Eddig több mint 1700 m vastagságban tárták fel a fúrások. A levantikum az Alföld északi részén inkább csak sporadikusan, kövületekkel többnyire ki sem mutatható módon fordul elő pl. Szolnokon és környékén. Problematikus továbbá Debrecenben való előfordulása. Délen Baján harántolták és Szegeden, ahol 800 m-nél is vastagabbnak bizonyult. A dunántúliak közül a mihályi, főképp azonban az inkei és görgetegi mélyfúrás harántolt levantikumot. A pleisztocén vastagsága az Alföld belsejében nagy általánosságban 150 m körül mozog, kivételesen azonban a 200 métert is meghaladná, eddigi adataink szerint. A holocén mindössze pár méter vastag.

Amint tehát látjuk, ezideig az alföldi fúrásainkban a paleogént és annál idősebb tagokat csak északon, a perembegységben és annak közelében kaptuk meg. A neogén alsó része (a miocén = mediterrán + szarmata) már délen is ismeretes. A felső neogén alsó része: a pannon-pontusi emelet különösen a medence közepe felé igen nagy vastagságban fordul elő és délen, Szeged táján erősen megsüllyedt, úgy, hogy 869 méterrel a tengerszín alatt sem volt még elérhető.

Általában a bemutatott szelvények igen pregnánsan juttatják kifejezésre nemcsak irány, de nagyság tekintetében is azt a geoló-

gusok által rég felismert tény, hogy az egész üledék-sor az Alföld közepe felé megsüllyedt. Az egyes képződmények nemcsak kívülről az Alföld felé, de azon belül is, dél felé, Szegednek erősen lejtnek. Közelfekvő tehát az a gondolat, hogy az alattalajban is kell egy a felszíni vízhálózatnak nagyjából megfelelő, az Alföld déli része felé irányuló vízmozgásnak léteznie.

JELMAGYARÁZÓ:

Holocén + Pleisztocén.

Levantikum.

Pannon-Pontus.

Szarmata.

F T H A B O Mediterranean.

F K O Oligocén.

F K O Eocén.

Paleocén.

F N K O Triász.

Paleozoikum.

f = felső (ober).

k = középső (mittel).

a = alsó (unter).

T = Tortonien.

H = Helvetien.

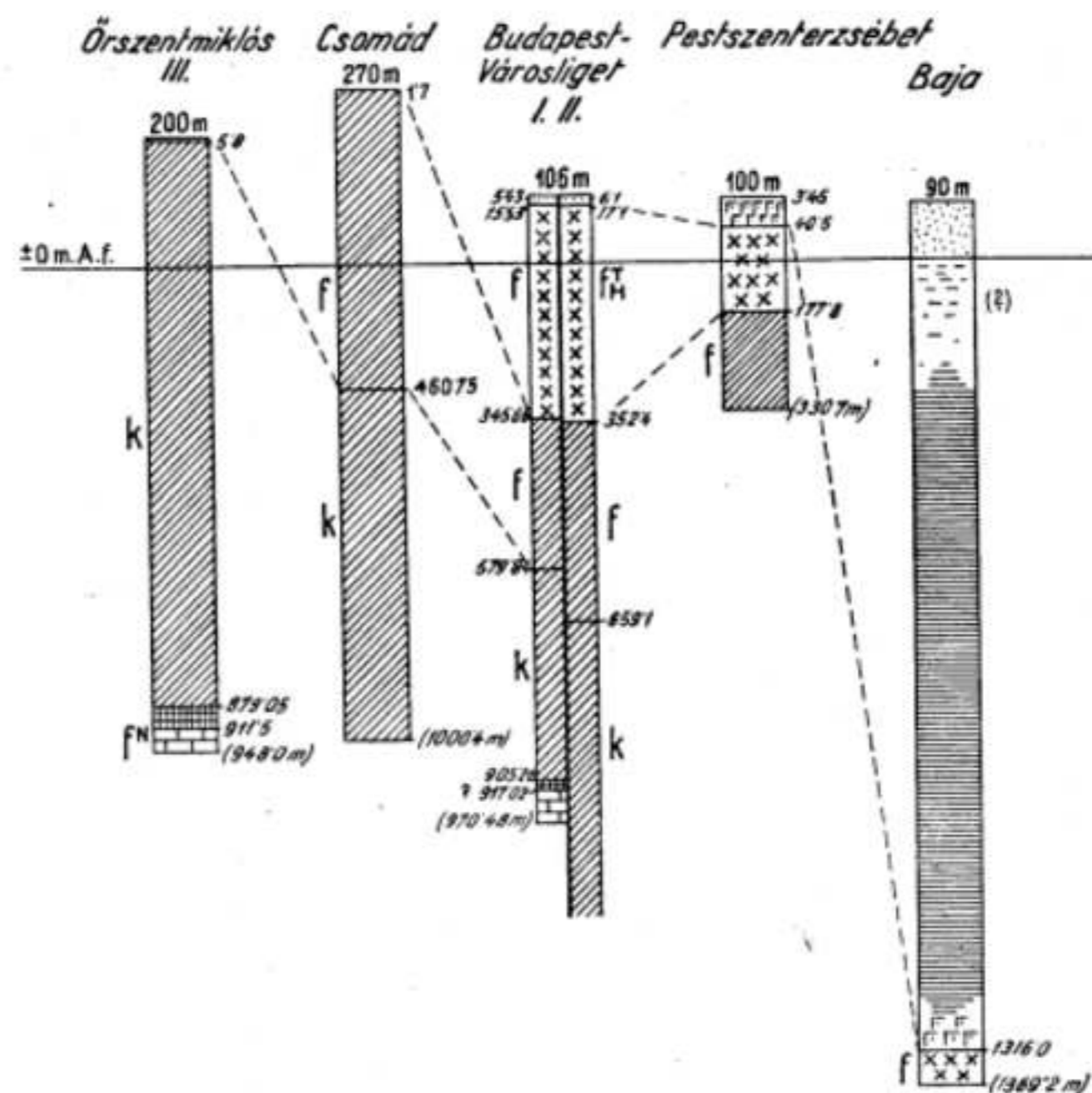
B = Burdigalien.

A = Aquitanien.

N = Nori.

D = Dachstein.

K = Karni.



Az alacsonyabb térszín mellett talán ez a körülmény is közrejátszik abban, hogy az Alföld déli részén oly bővizűek az artézi kutak. Beható részletvizsgálatok persze itt is helyénvalók lennének még. Cholnoky³ révén tudjuk, hogy a Duna-Tisza egyesülése tája, valamint az alibunári mocsár területe is egészen fiatalkori, valószínűleg felsőpleisztocén, süllyedék. Nincs kizárva, hogy a rétegösszleteknek ez a délfelé való megsüllyedése még most is tart. A bemutatott szelvények azt is valószínűsítik, hogy a magyar medence-csoport rétegösszleteinek ez a beszakadása nem egyenletesen, hanem rögtön, pártásan történt.^{4, 5} Erre utalhatna többek között a hajduszoboszlói szelvény, ahol a környező fúrásoktól eltérőleg a szarmata alatt rögtön a triász következik, vagy pl. a Dráva-menti fúrások, ahol több száz méter szintkülönbség van a pannon alsó határa között, aránylag közelfekvő fúrásokban, vagy pl. a mihályi és székesfehérvári fúrások, amelyekben a pannon alatt rögtön a paleozoikum következett.

Az egyes rétegösszleteket szülő tengerek transzgressziós-regressziós mozgásirányait illetőleg egyelőre nem sok támpontot nyújtanak

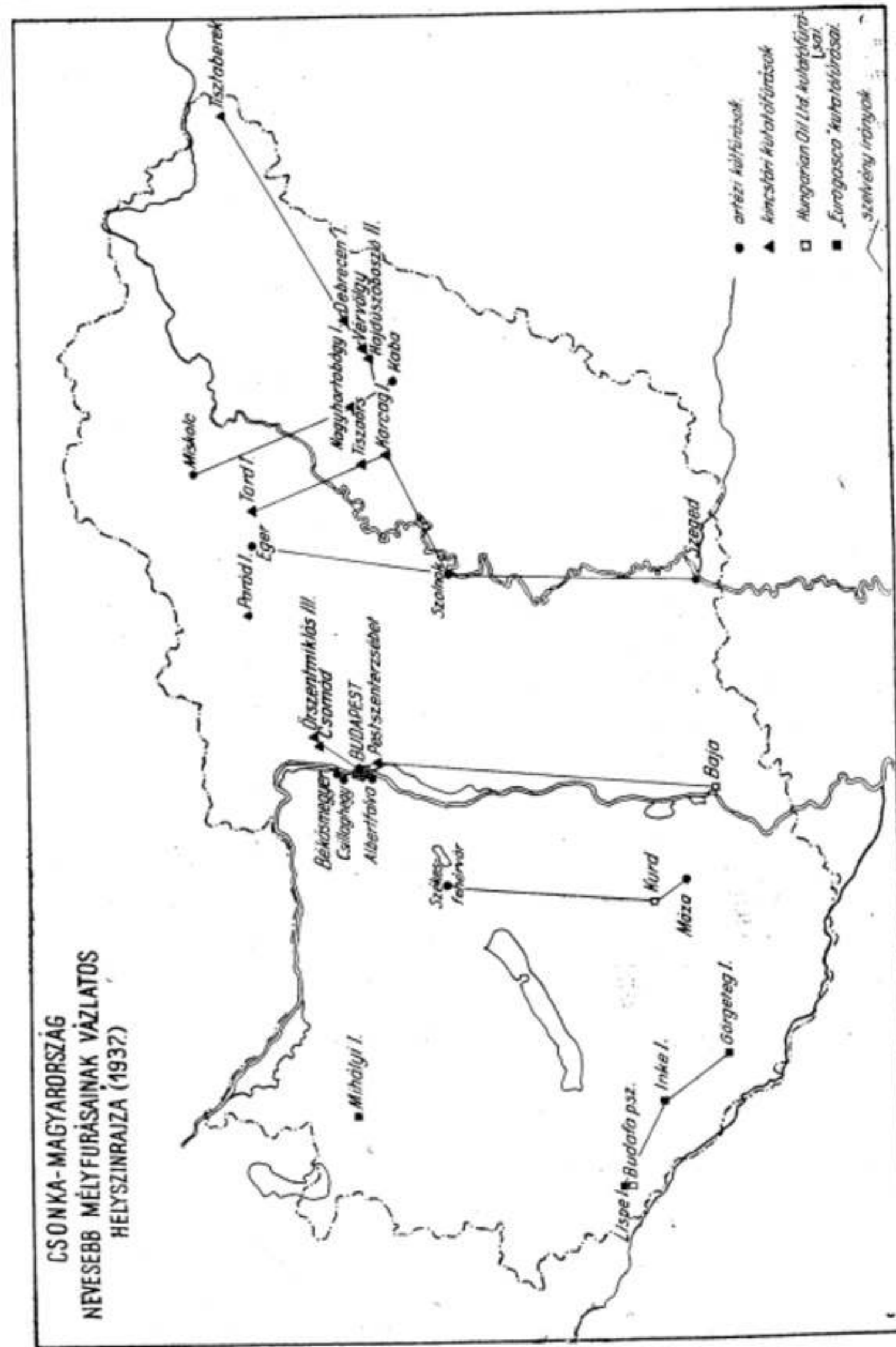
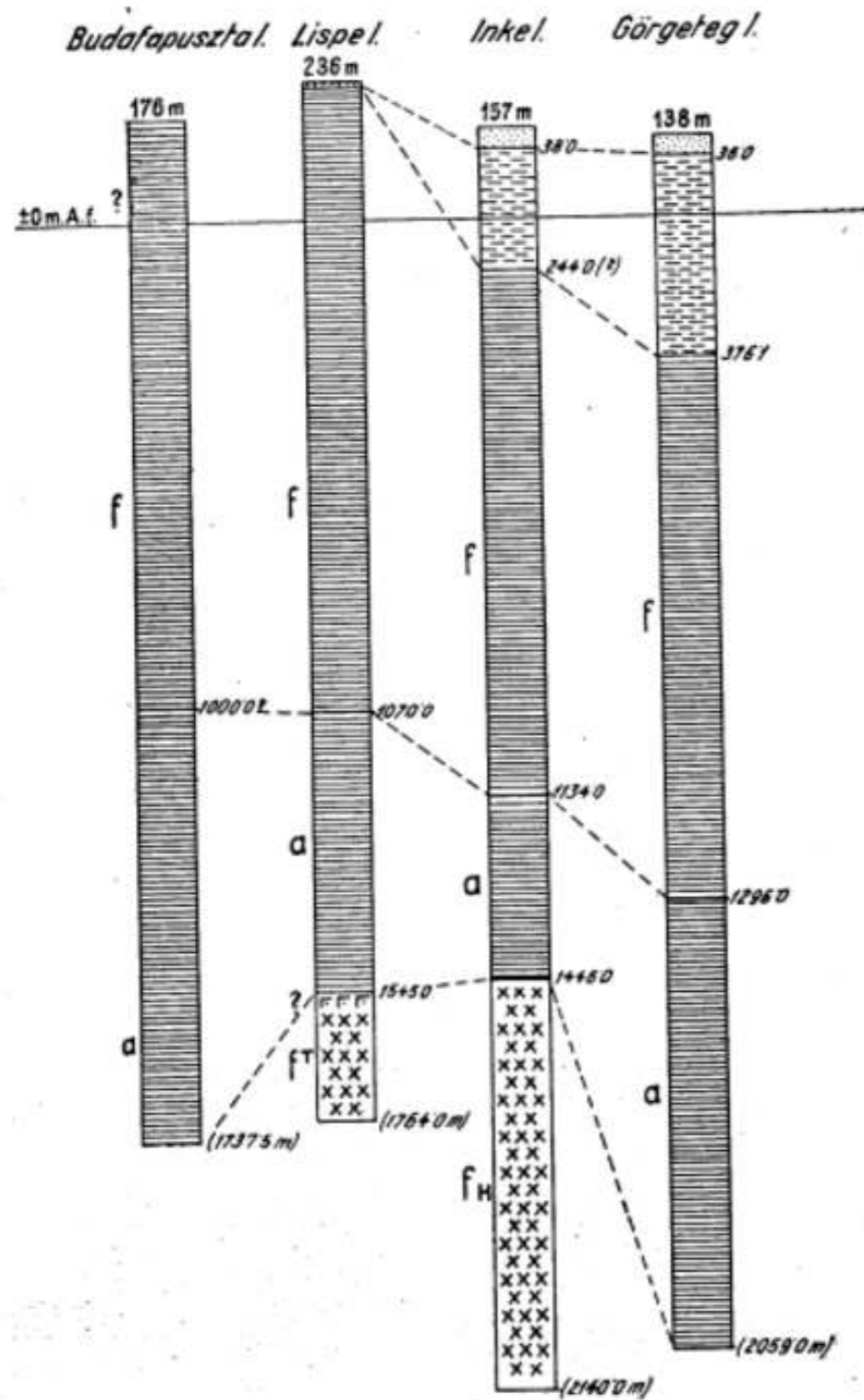
ezen újabb keletű fúrások, s így az oligocén-miocén transzgressziós irányát Uhlig⁶ nyomán ma is kb. EK-felőlnek kell tartanunk, amit újabban t. Róth K.,⁷ ifj. Lóczy L.,⁸ id. Noszky J.,⁹ Horusitzky F.,^{10, 11} stb. vizsgálatai is megerősítettek. A pannon viszont dél felől transzgradálhatott, miként azt már id. Lóczy¹² kifejtette és újabban pl. Szalai¹³ is hangsúlyozta.

IRODALOM:

1. Zsigmond Vilmos: Emlékirat az Alföldön fúrandó artézi kút tárgyában, Földtani Közöny III, köt. 1873.
2. Az artézi kútak törzskönyvezése. Földtani Közöny. XLII, köt. 1912.
3. Cholnoky Jenő: Az Alföld felszíne, Földrajzi Köz. 1910. é. k.
4. Schmidt E. R.: A magyar küzbenső tömeg törései szerkezete. Debreceni Szemle. 1931. júniusi száma.
5. Schmidt E. R.: A Föld diszlokációs irányainak geometriai magyarázata. Debreceni Szemle. 1932. júniusi száma.
6. Uhlig V.: Bau und Bild der Karpathen, in Suess Bau u. Bild Österreichs. 1903.
7. t. Róth Károly: Paleogen képződmények elterjedése a dunántúli Középhegység északi részében. Földtani Közöny. LIII, köt. 1923.
8. ifj. L. Lóczy Lajos: A bükkországi ásványolajfeltárás és az Alföld északi perembegységeiben folyó kinc-

tári geológiai kutatások. Ásványolaj. 13-14. sz. 1937.
 9. id. Noszky Jenő: A Mátrahegység geomorfológiai viszonyai. Debrecen. 1927.
 10. Horusitzky Ferenc: Megjegyzések a Budapest környéki burdigalian kérdéséhez. Földtani Közöny. LXIV. köt. 1934.
 11. Horusitzky Ferenc: A Budapest környéki aequiptenes rétegek koráról. Földtani Közöny. LXVII. köt. 1937.
 12. id. Lóczy Lajos: Geologische Studien im westlichen Serbien. M. Tud. Akadémia Keleti Bizottsága által kiküldött Balkán-expedíció kiadványa. II. köt. 1924.
 13. Szalai Tibor: Antwort auf M. F. Glaesners „Bemer-

kungen zur tertiären Schichtreihenfauna Ungarns". Zentralblatt. 1935.
 14. Pévai Vajna Ferenc: A magyar szénhidrogénkutatók eddigi tudományos eredményei. Bányászati és Koh. Lapok. 1926. okt.-nov. számban.
 15. Pévai Vajna Ferenc: Ungarn. In Engler-Höfer-Tauss: Spezielle Geologie des Erdöls in Europa. 1930.
 16. Gaál István: A kőestár alföldi mélyfúrásai. Term. Tud. Köz. Pótfüzet 1928. évi 4. sz.
 17. ifj. Lóczy Lajos: Magyarország petroleum- és földgáz lehetőségei. Ásványolaj. 1933. 28. sz.
 18. t. Róth Károly: A nagyalföldi mélyfúrások. Debreceni Szemle. 1933. 2. sz.



19. *t. Róth Károly:* Földgáz és petroleum Magyarország. Földtani Értesítő, 1937. 2. sz.
20. *Papp Simon:* Az European Gas and Electric Company dunántúli petroleum- és gázkutatásainak leírása. Ásványolaj, 1935. 7-8. szám.
21. *Vitális István:* A csonkamagyarországi földgáz- és földi-olajkutatás eredményei és kilátásai. Bányászati és Kohászati Lapok, 1937. 9. sz.
22. *Vitális István:* A lispei és bükkszéki földgáz- és földiolaj. Term. Tud. Köz. 1937. 5. sz.
23. *Zsigmond Vilmos:* A városligeti artézi kút Budapestén. 1878.
24. *Horvitzky Henrik:* A miskolci Delehsele-féle gyár artézi kútja. Hidrológiai Közöny, 1924-25.
25. *Horvitzky Henrik:* A szolnoki artézi kút geológiai szelvénye és ásványvizeinek vegyi összetétele. Hidrológiai Köz. IX. köt. 1929.
26. *Schréter Zoltán:* Az egeri vízvezeték hévívíz artézi kútja. Hidrológiai Köz. XII. köt. 1932.
27. *Schmidt E. R.:* A pestszenterzsébeti mélyfúrás sztratigráfiai viszonyai. Földt. Köz. LXIV. köt. 1934.

28. *Schmidt E. R.:* Ipari vízproblémák Budapest déli szomszédságában. Bányászati és Kohászati Lapok, 1935. 21. száma.
29. *Vitális Sándor:* A békásmegyeri új artézi kút. Hidrológiai Köz. XV. köt. 1935.
30. *Vitális Sándor:* A máza-szászvári villamos-telep vízellátása. Hidrológiai Közöny, XVI. köt. 1936.
31. *Schmidt E. R.:* Két figyelemreméltó mélyfúrásról. Bányászati és Koh. Lapok, 1937. 12. száma.
32. *Schmidt E. R.:* A kincstár csonkamagyarországi szénhidrogénkutató mélyfúrásai. (Kézirat, *Ferenczi L., Kulcsár K., Majzon L., Sümeqhy J. és Schröter Z.* közreműködésével.) Kézirat a m. kir. Földtani Intézet Évi jelentésének 1932-35. évi kötetéhez.
33. *Mihály István:* A szegedi mélyfúrás eddigi fontosabb geológiai eredményei. (Kéziratban, Előadva a Szegedi Egyetem természettudományi szakülésén 1927 IX. 30.)
34. *Sümeqhy József:* Két alföldi artézi kút faunája. Földtani Közöny, 39. köt. 1929.
35. *Azonkívül: gr. Teleki Géza és ifj. Noszky Jenő* névelés szövegei közlése.

Diagramm a briliánsértékek meghatározására.

GELLÉRT JENŐ, kir. bányatanácsos.

A gyakorlati életben mindig több és több irányban általánosítható az a tapasztalati tény: hogy a természetben minden jelenség egy bizonyos szabályszerűségnek megfelelően játszódik le. Ezért nemcsak érdekes, de indokolt is a mindennapi élet egyes jelenségeinek megfigyelése, az egyes fázisok, részletek közötti összefüggés vagy eltérés vizsgálata abból a célból, hogy a jelenségek közötti szabályszerűséget megállapíthassuk s ezáltal az általánosból az egyesre következtetni módunkban állhasson.

Közismert tény, hogy a briliánskövek nagyságával azok értékének növekedése nem egyenes arányú, hanem annál fokozott mértékben nagyobb. A szakirodalom a geológiai, kristallográfiai, kémiai, újabbban nemzetgazdasági szempontokból foglalkozik csupán a briliánsokkal; az értékkel, illetőleg az értékeléssel egyáltalában nem foglalkozik. Megemlíti, hogy egyes nagyobb súlyú, kifogástalan minőségű briliánsok igen tekintélyes értéket képviselnek. Schmidt szerint az értékelésről azért nem írnak, mert bár a régi időkben egyes szakemberek foglalkoztak már a súly- és értéknövekedés viszonyával, megoldást mindezekig nem találtak. A régiek ugyanis látva, hogy az értéknövekedés az egyenes aránynál nagyobb, megkísérelték a hatványsor alkalmazását az egymást követő értékek kiszámításánál. E szerint az

$$y = x^n$$

egyenlet lett volna számításuk alapja, de ez természetesen már az első lépésnél alkalmazhatatlannak bizonyult. Mert ha pl. az 1 karátjának árát valamely ismert minőség, pl. délafrikai elsőrendű kő esetén 1300 pengőre vesszük, akkor ugyanolyan minőségű 2 karátos kő az $y = 1300^2$ egyenletnek megfelelően másfél millió pengős értéket eredményez, holott a kő 3400 pengőért megszerezhető.

Nem alkalmas számolási alapul a számtani haladvány

$$a_n = a_1 + (n-1)d \quad \text{illetőleg a geometriai haladvány}$$

$$a_n = a_1 q^{n-1} \quad \text{alakja sem,}$$

mert mindkét eset állandó különbséggel, állandó szorzóval számol és éppen ez nem egyezik a briliáns értéknövekedés jellegzetességével.

A tájékozódás ezen a téren még ha sikerrel járna is, akkor sem megnyugtató, már csak azért sem, mert pl. vásárlás esetén a laikus vásárló (ebbe az osztályba sorozható a vásárlók 99,9%-a) egyedül és kizárólag az eladó által kért vagy megadott irányra támaszkodhatik. Itt legfontosabb tényező az eladó megbízhatósága. Ám a legnagyobb fokú megbízhatóság is csupán arra szolgálhat megnyugtatóként, hogy az eladó csupán a megszokott és megengedett polgári hasznot számította hozzá, az általa annak idején fogantatott vásárlásnál kifizetett összeghez; de nem feltétlenül jelenti egyúttal azt is, hogy a briliáns valóban megéri az eladó által kért összegértéket.

Még sokkal bizonytalanabb a helyzet eladás esetén, mert a kereskedelmi életből ismert fogalmak, a kínálat és kereslet viszonya még bonyolultabbá teszi az állapotot. Szomorú tapasztalat szerint az eladási ár majdnem sohasem fekszik a kérhető ár és megígért ár közötti távolság felében s igen-igen ritkán fekszik egy magaslaton a kő tulajdonképeni értékével. Itt külön meg kell jegyeznünk, hogy a megállapítások korántsem irányulnak a kereskedők metodusa ellen.

Mert teljesen elfogadható az az indoklás, hogy a kereskedő kínálat esetén alkalmi vételnek minősíti az ügyletet, mert tekintettel arra, hogy az ő vásárlása tulajdonképpen tőkebefektetés és az így befektetett tőke — a brili-

liáns holt tőkévé válik hosszabb időre — az eladásig kamatot nem hajt, szükség esetén pedig nem képvisel teljes értéket — kénytelen már a vásárlásnál alábecsülni, aláértékelné a briliáns.

De akár vásárlás, akár eladás esetében bizonytalan igen gyakran az ügylet már csak azért is, mert megfigyelésem és meggyőződésem szerint kevés kivétellel maguk a kereskedők sem biztos szakértők. Így előfordulhat, sőt előfordult, hogy a magánfél szerint általa kényszerhelyzettel indokolt túl olcsón eladott briliáns a kereskedő tulajdonképpen túl drágán vette meg. Még nagyobb mértékben támogatja hitemet a drágaköcsarnokban igen gyakran tapasztalt nagy eltérés, mely a kimondott szakértőknek egy-egy ritkábban előforduló (bár nem nagyobb szabású) briliánsminőség becsülésénél merül fel.

Eppen a (következő tabelláris összeállításban is látható) nagy becsülési eltérés akadályozza meg, hogy a könagság növekedése és az értéknövekedés közötti összefüggést interpolációs eljárással megoldhassuk, mert a tekintélyes becsülési értékelterések igen bizonytalan görbe vonalat szolgáltatnának.

Egyedüli lehetőségnek mutatkozott néhány ismert könagság tapasztalati értéke által meghatározott bizonytalan görbét vizsgálat tárgyává tenni; vajjon milyen matematikai egyenletnek felel meg; hogyan, mi módon szerkeszthető meg a görbe az egyenlet alapján, hogy az értékszámításnál egyszerűen felhasználható legyen; s végső feladat volt a görbe által állandó szabályszerűség révén megállapított értékeknek a gyakorlati életben elismert szakértők adataival való összehasonlítása, azaz a görbe használhatóságának ellenőrzése.

Az említett szellemben végrehajtott vizsgálat eredménye szerint a szükséges görbe vonal $y = m \cdot a^x$ exponenciális görbe, melynek egyenlete az

$$y = m \cdot a^x$$

általános egyenletnek felel meg.

Az állandóknak helyes megválasztásával a görbe alkalmas a briliánsok értéknövekedésének meghatározására, sőt meglepetésszerűen érdekes, hogy a görbe használati módja telje-

sen megfelel az ékszerkereskedők szokásos számolási eljárásának.

A kereskedők ugyanis a kereskedelmi életben a kérdéses drágakőnél nem állapítják meg azonnal annak totális értékét, hanem előbb a drágakő karátértékét, pontosabban a drágakő-minőség egy karátjának elméleti egységértékét határozzák meg minden esetben s ezt a karátégységértéket szorozzák a karát súllyal, hogy a kő teljes (totális) értékét nyerhessék. Pl. ha eladás vagy vétel tárgyát képezi egy elsőrendű délafrikai kő, melynek nagysága lemérve 2 karát s mely minőségéről tudott dolog, hogy karátja 1300 P, akkor a kereskedő azt mondja, hogy ily minőségű két karátos kő karátja 1700 P, tehát a kő maga — lévén 2 karátos, — 3400 P-be kerül.

Teljesen ennek a számolási módnak felel meg az exponenciális görbe, mert amíg az x tengelyen a lemért, vagy meghatározott karát-súlynagyságok mérhetőek fel — ennek megfelelően az y tengelyen az egyes karát-nagyságok karátégységének megfelelő szorzószám olvasható le.

A görbe megszerkesztésénél az

$$z = m \cdot a^x$$

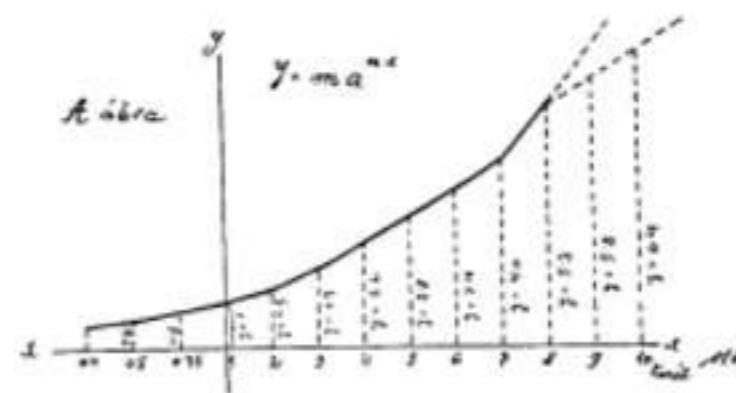
egyenletet függvénynek tekintjük és x helyébe a számtani haladvány egymásután következő tagjait helyettesítjük be 0-tól jobbra és balra. Minden behelyettesített x értéknek természetesen megfelel egy y érték. Az y értéket összekötő görbe az exponenciális görbe.

Az a, m, n értékek közül az „a” állandó érték, mely az egész számolási rendszer alapját képezi, az „m” és „n” értékek az exponenciális görbe emelkedési határozói, azoknak ugyanis a számtani haladvány tagjaival való sorozatos helyettesítései szolgáltatják a mindig csökkenő emelkedésű briliáns meghatározó exponenciális görbesort.

A kiindulás az egységnyi nagyságú (1 karát = 0,2 g) briliáns adatával történik. A 0 pontnál az egységkarát-súllynak megfelel y érték, vagyis az y egységérték tulajdonképpen matematikailag is megfelelő; mert $x=0$ érték mellett $y=1$ azaz egységnyi értékű (az $y = m \cdot a^x$ egyenlet alapján). A 0, vagyis kezdőponttól jobbra az egységnyi karátnál nagyobb, balra az egységnyi karátnál kisebb méretek találhatók.

Már most a görbe használati módjának bemutatása előtt vegyük fel, hogy olyan briliáns minőségéről van szó, mely az ábrán elő van írva s ennek egységára a gyémánszindikátus által 1300 P-ben van megállapítva.

Ha 2 karátos kő árát keressük, akkor az x tengelyen a 2 számnak megfelelő y összerendező nagysága (milliméterpapíron leolvasható azonnal) 1,3 ez szorzómenyiség lévén, az egységárát 1300 szorozzuk 1,3, azaz $1300 \times 1,3 = 1690$. Tehát a 2 karátos kő egységértéke 1700 P; ennek megfelelően $2 \times 1700 = 3400$ P a kétkarátos kő valódi értéke.



Drágakőminőség: abs. hibátlan, éleik fehérek sz., kifogástalan csiszolása karát: 1300 P. 1937. nyarán.

További esetben a 4 karátos kőnél az x tengelyen 4 egységnyi távolságnak 2,2 összerendező nagyság felel meg; tehát $1300 \times 2,2 = 2860$ $2860 \times 4 = 11.440$ P a 4 karátos kő értéke.

Az egységnyi karátjánál kisebb kőveknél — ugyanazt a minőséget véve alapul — az empirikusan megállapított $x=0,75$ karát távolságnak megfelelően $y=0,8$ szorzó olvasható le. Tehát $1300 \times 0,8=1040$ és tovább $1040 \times 0,75=780$ pengő. Egy darab $\frac{3}{4}$ karát nagyságú fenti minőségű briliáns értéke 780 P.

Az itt tárgyalt exponenciális görbének, mint segédeszköznek adatait a M. Kir. Főfémjelző és Fémbeváltó Hivatal igazgatóságának tudtával és közbenjárására a budapesti Drágaköcsarnok elnöke volt szíves bizottságilag felülvizsgálni. Az általa is szakértőkként elismert drágakő és ékszerkereskedők közül néhányat felkért a bizottság előtt való megjelenésre. Számolva avval a ténnyel, hogy a kereskedő nem szívesen teszi nyilvánossá számolási kulcsát, nem szívesen becsül; az elv vagy eszme érdekében felkérte őket arra, hogy egy elméletileg felállított számolási eljárás ellenőrzése céljából a legnagyobb titoktartást előlegezve és minden magyarázat nélkül mondják meg a felvett briliáns minőség különböző karátsúlynagyságaira kiszámított árakat.

A görbe adatait az elnök úr csupán a szakértők által közölt adatok leírása után közölte valamennyivel.

Eredmény a következő:

I. táblázat.

	karát egység P. 1937. VII.	2 karát	3 karát	4 karát	5 karát
		p	n	n	n
Solti M. elnök . . .	1300	3600	8000	12.400	22.000
Elsner I.	"	3600	7500	12.000	17.500
Littmann S. . . .	"	3600	7200	10.500	16.000
Exp. görbe	"	3400	6600	11.600	18.000
Bachruch A. ut. Rt.	"	3300	6500	12.000	19.000
Grünberger A. . .	"	3400	6300	10.500	15.500

Az 5 karátnál nagyobb súly a bizottság előtt elhangzott egybehangzó vélemények szerint nemcsak Magyarországon, de általában oly ritka jelenség, hogy a kereskedők nagy átlagának a nagyobb kőérték becsülésére elegendő támaszpontja nincs.

Ezért — bár a kereskedelmi élet magyarországi igényeinek a görbe 5 karát súlyig terjedő része teljesen megfelel, — pusztán érdeklődés céljából megkértem a Bachruch cég, mint európai jelentőségű vállalat tulajdonosát Zipper Leó, valamint cégvezetőjét Csapó Dezső urakat, hogy a görbe néhány további adatát saját adataik révén ellenőrizzék.

Eredmény előbb tárgyalt minőség és azonos feltételek mellett:

II. táblázat.

	6 karát	7 karát	8 karát	9 karát	10 karát
	p	n	n	n	n
Bachruch cég	37.000	35.000	56.000	68.000	80.000
Exp. görbe . . .	26.500	36.000	55.000	68.000	80.000

A karát egység súlya alatti érték megállapítás, mint említettem, ugyanúgy történik, mint az 1 karátnál súlyosabb kőveknél. Az itt egyébként empirikusan felvett távolságoknak megfelelő értékek a Bachruch cég értékeivel együtt alább következnek. (Előbbi feltételek mellett.)

III. táblázat.

	0,75 karát	0,5 karát	0,4 karát
	p	n	n
Bachruch cég	760	400	250
Exp. görbe	780	390	260

Az I., II., III. tabella tüzetes megtekintésével lezűrhető az a következtetés, hogy az exponenciális görbe jelen módosulata meglehetősen pontosan egyezik a Bachruch cég ár adataival s az egyébként bemutatott becsülési értékek között mintegy átlagértéket képezve, emelkedése a briliánskővek árának megállapítására kellő biztonsággal és igen könnyű eljárás szerint felhasználható.

A gyakorlati életben a félkarátsúly és 8 karátsúly közötti távolság oly nagy terjedelmű, hogy abba az összes előforduló esetek 99%-a besorozható. A 8 karátnál súlyosabb, illetőleg nagyobb briliáns a kereskedelmi életben oly ritkán fordul elő s arra oly ritkán akad vevő, hogy a tekintélyes cégek megállapítása szerint innen jobbra a görbe emelkedése veszt szabályszerű meredekségéből és inkább az 1—4 karátig terjedő rész emelkedésének megfelelő. Az ábrán látható úgy a szabályszerű, mint a gyakorlati életnek megfelelő esőként meredekségű görbe ívrész.

Ugyancsak megemlítendő, hogy a kereskedelmi életben a 3 karát és 6 karát nagyság közötti briliánskővek az ú. n. vagyonos elem által leginkább keresett nagyságok, azért az ékszer- és drágakőkereskedők ezeknél a kőveknél az egységár megállapításánál néhány százalékkal magasabb értéket számítanak fel, mint a többi karát nagyságnál.

Ez a kis eltérés a szabályszerűségtől az exponenciális görbénél természetesen jelentkezik. Az exponenciális görbe megszerkesztésénél ugyanis az egymásután meghatározott pontoknak egyenessel történendő összekötése sokszöget eredményezne. A sokszögbe érintőlegesen megvonott törésvonal görbe vonal meg teljes mértékben megfelel az előbbi követelményeknek.

Igen nagy előnye a bemutatott görbének, hogy a briliánskővek értékét szolgáltatja minden olyan esetben is, amikor a drágakő súlya nem fejezhető ki egész számmal.

A kereskedelmi életben gyakran előforduló ilyen eset az értékemelkedés szabályszerűségének ismerete hiányában bizonytalanságot idéz elő s bizony nemcsak a laikus közönséget, de a szakértő kereskedőt is nehézség elé állítja. Ilyenkor úgy az eladó-vevőnél, valamint a

becslőnél egyedüli alap az ösztön, jobb esetben a gyakorlattal alátámasztott ösztönzés érzés. Pl. egy darab 1,35 karát súlyú briliáns értékét valahová az 1 karátos érték mellé helyezi jobbra, egy darab 1,85 karát súlyú briliáns értékét a 2 karátos briliáns értéke mellé balra érzés szerint. A félegységgel kifejezhető súlymértékek ára többször előfordul ugyan a kereskedelemben vagy magánforgalomban, de az egészen bizonyos, hogy az egész számmal kifejezhető súlymértékek közötti tízednövekedésnek megfelelő értéknövekedés szabályszerűsége a számolásnál eddig figyelmen kívül maradt.

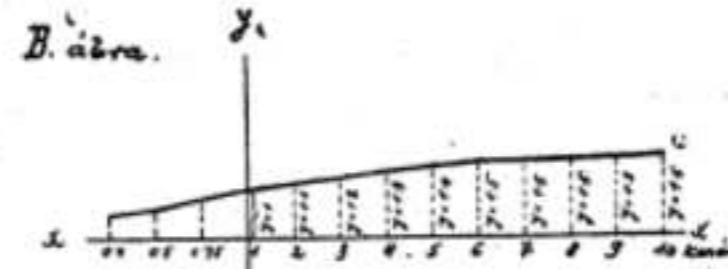
Az exponenciális görbe milliméterpapíron az összes tízedekre teljes pontossággal és 0,05 növekedési értéket megnyugtató becslő pontossággal szolgáltatja. Használatánál csupán az 1 karátra vonatkozó ú. n. tájékoztató egységárakra van szükség. Ezek az egységárak ma csupán a szakértők által ismertek, de úgy gondolom, a budapesti Drágaköcsarnok minden különösebb nehézség nélkül nyilvántarthatná éppen úgy, mint a nemesfémek világpiaci egységárait.

Például:

- Abszolút hibátlan, kifogástalanul csiszolt, élénk, szintelen (fehér) karátja 1300 P
- Abszolút hibátlan, kifogástalanul csiszolt, élénk, fehér (sárgásba játszó) karátja 1000 P
- Abszolút hibátlan, kifogástalanul csiszolt, élénk, sárgás karátja 800 P

A tájékoztató egységárak ismeretében meg kell határozni, hogy a drágakő melyik kategóriába sorozható, karátmérővel (ha foglalatlan a kő: mérlegen) meg kell állapítanunk a súlyát, majd a minőségi osztálynak megfelelő exponens görbén az x tengelyen felkeresett súlymértékszámának megfelelő y szorzószámmal megszorozva az egységértéket nyerjük a drágakő 1 karátjának értékét. Ezt az értéket megszorozva a karátok számával, megvan a drágakő ára.

Bár természetes jelenség, mégis meg kell még itt jegyeznünk, hogy pl. a barna, barnás, sárga, sárgás, sárgán áttetsző, fehér, fehéres, szintelen, kékes árnyalatok mindegyikének más



Drágakőminőség: abs. hibátlan, élénk sárgás, kifogástalanul csiszolva, karátja: 1000 P 1937 nyarán.

és más görbe felel meg. Mennél inkább közelíti meg a fehér, illetve szintelen árnyalatot, annál meredekebb a görbe, minél színesebb (sárga, barnaszínű), annál inkább hajlik a görbe a vízszinteshez.

A 2. ábra egy sárgás, egyébként élénk, kifogástalan csiszolású, hibátlan drágakő mérőgörbéje 1 karát ára kb. 1000 P.

A görbe ugyancsak exponenciális görbe, csak hogy az „n” szorzó egy következő értéke a görbe emelkedésének csökkenését idézte elő. A görbe emelkedése a 6 karátsúlynak megfelelő x távolságig normális, azontúl az egységérték nem nő (Bachruch cég tapasztalata.) A jelenleg a briliánsminőség harmadrendűségével van összefüggésben. T. i. nagy kőveket csak igen gazdag emberek vásárolnak. Már pedig igen gazdag emberek, ha vásárló kedvük támad, kékes indiai, brazilai briliánsokat, esetleg szintelen, kiváló csillogású délafrikai kőveket vesznek, de nem sárga briliánsokat. Ezért nincs a nagyságnak megfelelő értéke a sárga stb. árnyalatú briliánsnak.

Egyébként a görbe értékei a Bachruch cég adataival együtt a következő táblázatban találhatóak.

2. táblázat. Kőminőség: élénk, hibátlan, csiszolt, sárgás, karátja 1000 P.

Igen komoly helyen, bár a görbe használhatóságának vitán felül valóságát fenntartás nélkül elismerik, azt a megjegyzést tették, hogy a minőségi osztály megállapítása igen nehéz. Igen-igen nehezen elsajátítható dolog valamelyik briliánsról megállapítani, hogy az kékesen csillog-e; fehéren vagy sárgásan áttetsző-e, barnás-e stb. Maga a megállapítás, a megjegyzés igen komoly és a dolog szempontjából igen hasznosnak mutatkozott, mert megvitatásával megnyugtatóan igen komoly ellenvetések simulhatnak el.

Az egész természetes, hogy a görbe birtokában senki sem válik azonnal briliáns szakértővé. De a színárnyalatok megismerése nem olyan ördögös dolog. Csak hogy a laikus közönség nem tudja és nem tudja, hogy az egyes árnyalatok egységárai s az annak megfelelő érték-emelkedések olyan óriási árkülönbsöket mutathatnak fel. Ha majd látja, hogy 4, esetleg 8 görbe is áll rendelkezésre s ugyancsak látja, hogy míg az egyik görbén a 10 karátosnak 15.000 pengő, a másik görbén a 10 karátosnak 80.000 pengő értéknek megfelelő szorzószám olvasható le, bizony tüzetesen fogja megvizsgálni azt a követ.

Az is valószínű, hogyha valaki nem sok briliáns látott életében, a sárgásan áttetszőt nehezen fogja a sárgás árnyalattól megkülönböztetni. Emeli azonban a tekintélyét már a pusztán tény, hogy árnyalat megkülönböztetésre törekszik. Ilyen módon, tehát a görbe használatával, sokkal biztosabb a fellépése, mint minden segédeszköz és támaszpont hiányában.

	2 karát	3 karát	4 karát	5 karát	6 karát	7 karát	8 karát	9 karát	10 karát
Baehrach	2300	3700	5600	7000	9000	10.500	11.200	13.000	15.000
Exp. görbe	2200	3600	5200	7000	9000	10.500	12.000	13.500	15.000

Talán megengedhető az a megjegyzés, hogy vásárlás vagy becsülés úgyszólván sohasem történik közmegelégedésre, megnyugvásra. Múltotassék csak megkérdezni a hölgyeket egy-egy kosztüm rendelése előtt hány kirakatot, hány divatlapot, hány barátnőt tanulmányoznak végig tapasztalat gyűjtése céljából s mire a ruha kész, nem tetszik. Vagy a színárnyalat mást mutat így mint a végben, vagy az árát találják túl magasnak! Pedig minden hölgy szövet- és selyemszakértő.

Itt is így van. Eddig nem különböztetett meg színárnyalatot a vásárló, ezután a görbe használata mellett erre fog törekedni. Fellelése ezáltal tudatosabb, biztosabb lesz s ha sárgásan áttetszőnek fogja nyilvánítani a szintelent, még mindig nem követ el javíthatatlan hibát. Szolgáljon további megnyugtató, hogy a polgári üzletekben és polgári életben nem találni oly nagy választékot, hogy sokféle árnyalatról lehessen beszélni. Kékes brazilai (4 karátos felüli) kő hazánkban egyáltalában nem, Európában meg alig található. Igen tekintélyes szakférfiak szerint a világháború után amerikai bankárok és indiai ráják megbízásából ügynökeik összevásárolták azokat a letört és eladósodott Európától. Az a néhány darab, mely Európában maradt, mint uralkodóházak, államkincstárak, főúri családok tulajdona, nem kerül forgalomba. (Ugyanaz áll a színes drágakövekre, rubin, stb.)

Ilyen módon a középosztály a kereskedelmi életben úgyszólván kizárólag délafrikai követ találhat csak. Itt meg tapasztaltuk, hogy már a sárgás brilliáns görbe erősen hajlik a vízszinteshez, amely már az egyenes arányú növekedésnek felel meg. (A növekedés a karátégyeségre vonatkozik.) Már pedig nagyobb köveknél a sárgás árnyalat vagy éppen sárga szín egész biztosan felismerhető. Nagy eltérés az értékelésnél csupán nagy köveknél várható. Így tehát az árnyalatok megkülönböztetésének nehézsége nem szolgáltat kellő okot az aggodalomra, mert a megállapítás csak az egész apró, foglalt köveknél oly bajos, ott maga a kicsinyiségnél fogva az értékelés nem jelentékeny.

Az egyik ugyancsak tekintélyes szakértő arra figyelmeztetett, hogy a gyémántszindikátus, olykor-olykor, minden rendszer nélkül egy-egy karát nagyságot, pl. mondjuk néhány év előtt a 3 és 4 karátos nagyságot drágábban hozta forgalomba, mint az a többi nagyság-meghatározta szabályszerűségnek megfelelt volna. Egyszerű szavakkal a 3 és 4 karátos brilliáns árát emelte és a többi nagyság árát

nem. Mosolyogva jegyezte meg, hogy a görbe ezt sem nem érzi, sem nem mutatja.

Ez így is van. Eltérés a kereskedelmi életben éppen úgy lehetséges, mint mindenütt másutt. Ez azonban itt is csak rendkívüli eltérés, (aberráció) marad, mely a dolog szabályszerűségét nem érinti. Hiszen mindenki ismer hasonló dolgot ahhoz, hogyha 1 pár, mondjuk 2000 pengőért vásárolt, fülönfüggőből az egyik brilliáns elvesz és újjal akarják pótolni, azt nem kapják meg 1000 pengőért. Ez ugyancsak alkalmi dolog, mely az alkalom elmúltával a szabályszerűséget nem befolyásolja.

Ha a gyémántszindikátus valamely kőnagyság egységárát emeli, ez csak átmeneti jelenséget képez, mely rövidebb-hosszabb idő múlva ugyancsak változásnak lesz alávétve; még pedig vagy lassanként lemorzsolódik az emelkedés, vagy — s ez a gyakoribb — a felemelt egységárhoz idomul és emelkedik lassan a többi kőnagyság egységára is. Erre számtalan példát tud felhozni bárki a közönséges életből.

Több szakértő szerint a görbére a közönségnek egyáltalában nincsen szüksége, az inkább segédeszközül szolgál a drágakő és ékszerkereskedők részére.

Ott, ahol a kereskedelem szolid és abszolút megbízható, ez teljes mértékben így is van. A másik lehetőségről ne is beszéljünk.

De említsük meg azt a harmadik esetet, amikor a kereskedő bármennyire korrekt úr is, egy karátnál nagyobb brilliáns saját magának a kezén is ritkán fordult meg s így ő saját maga sem rendelkezik nagyobb tapasztalattal, mint a magánfél; ilyenkor talán mégis csak jó bizonyos segédeszköz.

Ezúttal megemlítem, hogy a hibás brilliánsok értéknövekedése még az egyenes aránynál is kisebb fokú és minden esetben a hiba nagyságával és minőségével van összefüggésben. A hibát — akár csiszolási műhiba, akár szénzárvány vagy légbuborék alakjában jelentkezik — már egyszerű Zeiss-féle 10x-es nagyítóval a kövön való áttekintés útján fel lehet ismerni.

Végeredményül előadottak alapján leszögezhetjük a tényt, hogy a hibátlan brilliánsok értéke a kőnagyság változásával matematikai egyenlettel kifejezhető szabályszerűség szerint változik.

Megállapítható továbbá, hogy ennek az egyenletnek, mint függvénynek megfelelő diagram a különböző kőnagyságok árának meghatározására teljesen alkalmas.

Bauxitcement alkalmazása tűzálló beton készítésénél.

Irta: GEDEON TIHAMÉR (Bhowra, India)

A bauxitcement eddig ismert sok előnyös tulajdonsága mellé méltán sorakozik tűzállósága. Ismeretes, ha portlandcementtel készült testet hevítünk pattogás közben széjjelesik, szilárdságát elveszíti. Bauxitcementtel készült test a vörösszást és magasabb hőmérsékletet is változatlanul állja, sőt izzón vízbe téve sem változik, nem repedezik, szilárdsága keveset változik.

A bauxitcement különböző kalciumaluminátvegyületek keveréke. Az irodalom négy hidraulikus tulajdonságú kalciumaluminátot tart nyilván, ezeknek képlete, százalékos összetétele és olvadáspontja az első táblázatban van összefoglalva.

ELSŐ TÁBLÁZAT.

Vegyület	CaO%	Al ₂ O ₃ %	Olvadáspont
CaO.Al ₂ O ₃	23.40	76.60	1600° C
3CaO.Al ₂ O ₃	69.13	30.87	1535° ..
3CaO.5Al ₂ O ₃	30.94	69.06	1720° ..
5CaO.3Al ₂ O ₃	55.45	44.55	1455° ..

Bauxitcementgyártásnál olyan anyagot igyekeznek előállítani, amiben 40% CaO és 40% Al₂O₃ legyen. 20% az egyéb alkotórészekre: SiO₂, Fe₂O₃, TiO₂, MgO, SO₃, P₂O₅ stb. esik. Az összetétel mellett fontos a cement olvadáspontja is. Az egyes kalciumaluminátokból képződött eutektikumok már lényegesen alacsonyabb hőmérsékleten olvadnak (lásd a 2. táblázatot).

MÁSODIK TÁBLÁZAT.

Eutektikum	Olvadáspont
3CaO.Al ₂ O ₃ /3CaO.5Al ₂ O ₃	1395° C
5CaO.3Al ₂ O ₃ /CaO.Al ₂ O ₃	1400° ..
3CaO.5Al ₂ O ₃ /CaO.Al ₂ O ₃	1590° ..
3CaO.5Al ₂ O ₃ /Al ₂ O ₃	1700° ..

A bauxitcementben azonban az elkerülhetetlenül jelenlevő járulékos elegyrészek is lényeges befolyást gyakorolnak az olvadáspontra. Például:

2CaO.Al ₂ O ₃ .SiO ₂	olvadáspontja 1590° C
4CaO.Al ₂ O ₃ .Fe ₂ O ₃	.. 1415° ..

Bauxitcement gyártásánál tehát fontos, hogy a termék gazdaságosság szempontjából lehetőleg alacsony hőfokon megolvadjon, de emellett a cement előnyös tulajdonságai is megmaradjanak. Ennélfogva minden bauxit és mészkőfeleség ipari bauxitcementgyártás megkezdése előtt alapos és többirányban változtatott kísérletet és hosszabb próbagyártási időszakot igényel.

Általában a különféle eljárásokkal kapott bauxitcementek 1300—1500° C között olvadnak. A harmadik táblázatban indiai nyersanyagokból forgókemencében előállított két bauxit-

cementfeleség van feltüntetve olvadáspontjukkal.

HARMADIK TÁBLÁZAT.

Összetétel	I.	II.
Al ₂ O ₃	41.45%	46.25%
SiO ₂	5.24%	4.78%
Fe ₂ O ₃	6.88%	6.95%
TiO ₂	4.80%	5.00%
CaO	37.87%	34.20%
Egyéb	3.76%	2.82%
Olvadáspont	1420° C	1440° C

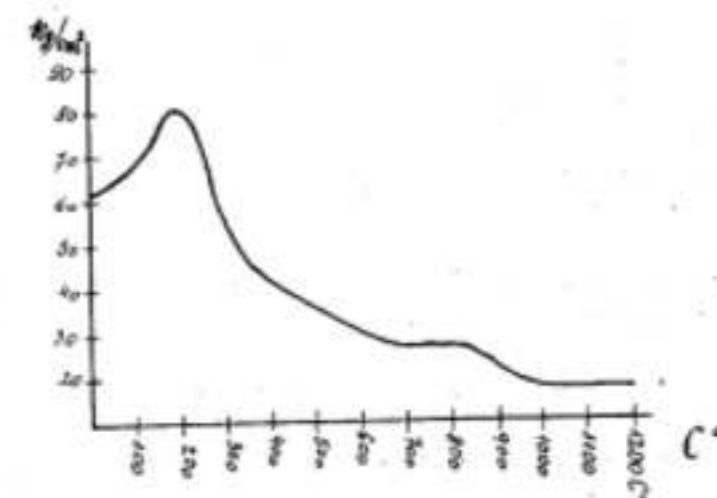
A két cementfeleség között lényeges eltérés van. Az I. sz.-ban az Al₂O₃ 358%-kal több, mint a CaO, míg a II. sz.-ban 1205%-kal. Az olvadáspontemelkedés csak 20° C. Mindkét anyag jó hidraulikus tulajdonságú és mindkettő alkalmas volt tűzállóbeton készítésére.

A bauxitcement lekötés közben több-kevesebb vizet képes fölvenni, aszerint, hogy keveréskor mennyi vizet használtak. Ez a finomra őrölt cementszemesek kolloidális tulajdonságával áll szoros összefüggésben. Egy bizonyos határ azonban felismerhető, mely többé-kevésbé azonosnak mondható a portlandcement vízfelvevő határaival. A negyedik táblázatban a bauxitcement földnedves és hig-plasztikus, adalék nélküli próbáinak kötöttvíz tartalma van feltüntetve egy hónapos légszáraz állapotban. Összehasonlításként portlandcementből azonosan készült próbák eredményeivel.

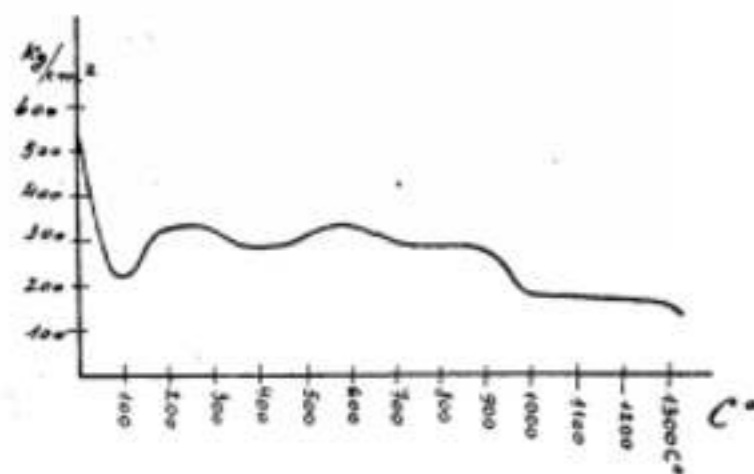
A hidratált cementanyagok különböző hőfokon bekövetkező vízvesztésére (dehidratáció)

NEGYEDIK TÁBLÁZAT.

Kötött H ₂ O:	Földnedves egy hónapos betonban	Hig-plasztikus
3. tábl. I. sz. bauxitcement	18.88%	23.04%
„Citadur“ magyar bauxitcement	—	16.40%
Portlandcement	14.52%	21.14%



1. ábra. Bauxitcement és tűzállóbeton 1:3 arányú keverékének szaktitási szilárdsága, 3 napos betontesteken vizsgálva, különböző hőfokon hevítés és levegőtűtés után.



2. ábra. Bauxitcement és tűzállótégla 1:3 arányú, 3 napos betontestjeinek nyomási szilárdsága, különböző hőfokra hevítés és levegőn hűtés után vizsgálva.

az irodalomban csak szórványos adatok találhatóak. $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ vegyület 7 molekula vizet képes megkötni, azonban lassan 65°C -ra melegítve kötött víztartalma 6% molekulára csökken, 65°C -on vízgőzzel telített atmoszférában 15 perc alatt további $\frac{1}{2}$ molekula hasad le; 4 óra alatt 2 mol. a kötöttvíz csökkenés. Az így képződött $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ most már 150°C -ig állandó és csak e hőmérséklet fölött bomlik tovább.

$3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tús kirszályokat képez és 110°C -ig nem veszít vizet. 135°C -on azonban már csak 8–8% H_2O tartalmú (Lafuma vizsgálata), kristályformája azonban változatlan. $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ kocka alakú kristályok, melyek $260\text{--}300^\circ\text{C}$ -ra melegítve még mindig 1% molekula vizet tartalmaznak (Thorvaldson vizsgálata).

$4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ 95°C -ig melegítve 1 molekula vizet veszít. A 175°C -ra melegített anyagban $6\text{H}_2\text{O}$ és 350°C -ra hevítés után még $3\text{H}_2\text{O}$ van.

Két igen lényeges tulajdonság domborodik ki ezen vizsgálatokból, és pedig, hogy a kalcium-aluminát dehidratálódás közben kristályformáját megtartja — ezt minden szerző külön kiemeli — és hogy a dehidratációs folyamat alacsony hőfokon kezdetét veszti és már jóval a vörös izzás (550°C) előtt be is fejeződik.

Vizsgálva a bauxitcementet különböző keverékekben, különböző kötési idő után és különböző hőmérsékleten kiadódott, hogy az egy napos betontest már veszély nélkül hevítésnek vehető alá és a hőmérséklet 1200°C -ig fokozható. A betontest szakítási szilárdsága 3 napos korban, 1:3 arányú keverék esetén (ahol az adalék $0\text{--}2$ mm szemcsenagyságú samottégla zuzalék volt) 200°C -ig emelkedett és elérte a 81 kg/cm^2 -t. 300°C -on 60 , 400°C -on kg/cm^2 -re esett vissza, ahonnan a csökkenés 800°C -ig lassú volt 25 kg/cm^2 -re. 1000 és 1200°C között a szakítási szilárdság még mindig 15 kg/cm^2 (lásd az 1. ábrát).

A nyomási szilárdság változása a hőmérséklet emelésével ellentétes kezdeti lefutású görbét mutat, mint láttuk, a szakítási szilárdság

esetében. Bauxitcement és samottégla 1:3 arányú keveréke 3 napos korban az alábbi nyomási szilárdsági eredményt adta: 100°C -ra melegítve a szilárdság 540 -ról 225 kg/cm^2 -re esett, majd 200°C -on visszaugrott 310 kg/cm^2 -re. Ez a szilárdság közelítőleg állandó maradt 900°C -ig, ahonnan 1000°C -ig ismét állandó marad a szilárdság (lásd a 2. ábrát). 1200°C -on huzamosan hevítve a betontest lassan zsugorodni kezd és már némi üvegesedés is megfigyelhető.

Egy amerikai kísérlet sorozatban meghatározták azt a hőmérsékletet, melynél a különböző elegyű bauxitcement és $0\text{--}2$ mm szemcsenagyságú téglatörmelékkel álló betontest magassága $25\text{ font}/\square\text{ inch}$ (175 kg/cm^2) terhelés mellett 10%-kal csökkent. Az eredmények összefoglalása az ötödik táblázatban található.

ÖTÖDIK TÁBLÁZAT.

01—mm-es téglatörmelék:	10%-os lapulás bekövetkezése $^\circ\text{C}$ -on, ha a beton bauxitcement tartalma:					
	5%	10%	15%	20%	25%	33%
Samottégla 36% Al_2O_3 tart.	—	—	1580°	1480°	1460°	1410°
Samottégla 65% Al_2O_3 tart.	—	—	1670°	1650°	1650°	1605°
Chromit tégla	1850°	1825°	1750°	1710°	1670°	—
Magnezit tégla	1730°	1690°	1630°	1610°	1650°	—

Betontestben a bauxitcement tartalom növelése a lágyulási pontot leszállítja. Káros a tűzállóságra, ha többféle anyagot keresünk. Így 40% chromit —, 40% magnezit tégla zuzalékot és 20% bauxitcementet tartalmazó betontest 2 kg/cm^2 terhelés alatt már 1300°C -on zsugorodni kezd és 1450°C -on magassága 10%-kal csökkent. Tisztán chromittal vagy tisztán magnezittel készült betontest azonos alakváltozást sokkal magasabb hőmérsékleten mutatott. Magas kovasavtartalmú szilikátégla törmelékkel készült betontest is már elég alacsony hőfoknál kezd deformálódni. Egy 3 cm magas 5 cm átmérőjű szilikátégla dara és 20% bauxitcement betontest 2 kg/cm^2 terhelés (30 kg) alatt 1170°C -on kezdett alakváltozást szenvedni. 2 cm-es lapulás 1350°C , teljes megolvadás 1400°C -on következett be. A szilikátégla egyedül 1220°C -on mutatta a deformálódás első jelét és 1500°C -on a 2 cm-es lapulást.

Hogy azonban a beton szilárdsága károsan ne szenvedjen a bauxitcement tartalmát nem ajánlatos túlságosan csökkenteni. Mindenkor a felhasználás célja lehet az irányadó a megfelelő keverék elkészítésére.

A mondottak megvilágítására álljon itt egy rövid táblázat, melyből kitűnik, hogy 1:5 arányú betonelegy izzítás után átlag 80 kg/cm^2 terhelést bír el, míg 1:3 arányú betontest már ennek majdnem kétszeresét képes viselni (lásd a hatodik táblázatot).

HATODIK TÁBLÁZAT.

Bauxit cement térfogataránya	Tégla törmelék térfogataránya	Bauxit cement súly % az elegyben	Nyomási szilárdság Kg/cm^2 $^\circ\text{C}$ -on való hevítés után	100°	1100°	1200°
1	3	24%	145	137	135	
1	5	16%	88	86	78	

A bevezetésben említettük, hogy az izzó bauxitcement test vízbe meríthető minden veszély nélkül. Ez nemcsak azt jelenti, hogy a szilárdsága nem csökken, hanem azt is, hogy kiterjedési együtthatója meglehetősen kicsi. Az viszont természetes, hogy az izzított cementanyag ismét hidraulikus tulajdonságú lesz és vizet képes megkötni. Kiténik ez a hetedik táblázatból is.

HETEDIK TÁBLÁZAT.

Bauxitcement és samottégla-dara súlyaránya	Nyomási szilárdság Kg/cm^2		
	1:2	1:3	1:4
1220°C -on izzítás után	160	132	116
Izzítás után 2 napig vízben, 7 napig levegőn tartva	240	156	130
Ismételt 1200°C -on való izzítás után	142	120	100

Amint látható, az izzított betontest szilárdsága vízben való raktározás után emelkedett, habár az átlagos nyers beton egy hetes 500 kg/cm^2 -es szilárdságát nem nyerte vissza. Az izzított betonból vízben való raktározás alatt némi mész oldódott ki, mely a víz felületén mészhártyát (CaCO_3) képezett. Áztatás után a beton levegőn való raktározása alatt felületén szintén képződött egy vékony fehér CaCO_3 réteg. Ismételt izzítás utáni csökkent szilárdsága, mely cm^2 -ként $15\text{--}16\text{ kg}$ -ot tesz ki, a bauxitcementből kioldott mész rovására irandó.

Itt kell talán megemlíteni, hogy a Citadur magyar bauxitcementet kivéve, melynek vörösbarna színe van, a többi forgalomban lévő bauxitcement színe a világosszürkétől a feketéig variál. A szín a gyártási móddal és a bauxit vastartalmával van összefüggésben. Citadurban a vas ferrioxid alakjában van jelen, ettől vörösbarna színű. A szürke és fekete bauxitcementben a vas részben, vagy teljesen ferrooxid alakjában szerepel. A szürke bauxitcementet lekötés után izzítva színe 400°C fölött lassan rózsaszínbe, majd vörösbe megy át. A cement ferrooxidja ferrioxidá oxidálódik. Ez a reakció jár színváltozással. 500°C -on izzított bauxitbetontest már mindig vörös színű. Még a Citadurnál is felismerhető némi színváltozás, amennyiben az izzított Citadur betontest színe jóval élénkebb vörös színű, mint nyersen volt. Az izzítás alatt nyert vörös szín ismételt vízben való áztatás, vagy újabb izzítás alkalmával többé már nem változik meg.

A bauxitcement, ha tisztán vizsgáljuk éppen úgy mint a portlandcement is, lekötés közben zsugorodik. A lineáris zsugorodás mértéke függ az alkalmazott vízmennyiségtől. Föld-

nedves, esőmőszölt cementpálca dekötés közben átlag 16% szilárdságot zsugorodik. Képlékeny cement zsugorodása átlag 1%, portlandcementnél elérheti az 1.5%-ot is, ha igen hígban öntjük a cementpépet a formába. Bauxitcementnél a lekötés közbeni zsugorodás függ a cement hidraulikus tulajdonságától is. Ha a bauxitcement 20% vizet képes megkötni — ez egyben kitűnő szilárdsági tulajdonságú anyag is — kötés közben 1%-ot zsugorodik. Ha a bauxitcement csak 6% vizet köt meg — ami nagyon gyenge szilárdságú betont eredményez — zsugorodása is csak igen kicsi és alig haladja meg a 0.25%-ot. A tiszta cementből készült próbapálcák 1100°C -ra hevítve, lineárisan közelítőleg 1%-os kiterjedést mutattak (kiterjedés mérés igen nagy nehézségekkel járt ezen a hőfokon). Izzítás után iehült próbapálca mindig eredeti hosszát nyerte vissza. Maradandó megnyulás, avagy zsugorodás egyetlen esetben sem volt észlelhető.

Ha a cementet betonná keverjük akár milyen térfogatállal anyaggal, kötés közbeni zsugorodása megszűnik (ill. 0.1% alá csökken). Alkalmatlan választott adalék esetében a bauxitbeton izzítás alatti kiterjedése elég kis mértékű lehet. Egy próbadarab, mely 1:2:3 súlyarányban bauxitcement, samottégla-, dara- és samottéglatörmelékkel (1 cm-es darabok) volt összekeverve és esőmőszölve 2 kg/cm^2 terhelés alatt hevítve, 1200°C -on 0.5% lineáris kiterjedést mutatott. 1300°C -nál visszanyerte eredeti magasságát, majd a hőmérséklet emelésével mindjobban zsugorodni — helyesebben lapulni — kezdett. Hőmérsékletemelkedése, új angol szabályzat szerint, 5 percenként 50°C -ra volt szabályozva.

Bauxitbeton hővezetőképessége amerikai mérések alapján a nyolcadik táblázatban van összefoglalva.

NYOLCADIK TÁBLÁZAT.

Bauxitcement betonfalazat hővezetése:	$\text{Cal/cm}^2\text{sec}/^\circ\text{C/cm}$
$355^\circ\text{--}40^\circ\text{C}$ között	0.0023
$745^\circ\text{--}110^\circ\text{C}$ között	0.0025
$1140^\circ\text{--}190^\circ\text{C}$ között	0.0026
Tűzállótégla fal $1140^\circ\text{--}190^\circ\text{C}$ között	0.0033

Amint látható, a bauxitcementbetonból készült falazat hővezetőképessége sokkal rosszabb, mint a közönséges tűzálló téglafalazaté. Vagy más szóval a bauxitbetonfalazat jobb hőszigetelő, mint a téglafalazat.

Az eddigi adatokból kitűnik, hogy habár a bauxitcementbeton szilárdsága az eredeti nyers állapotú szilárdságáról izzítás közben egyötödére csökken, mégis igen előnyös, könnyen kezelhető, gyorsan alkalmazható tűzálló építőanyagot nyeriünk benne. 1200°C -ig mindenféle kemence kiképzésére, hézagmentes falazat előállítására alkalmas. Magas hőfokú kemencék-nél alkalmas adalékkal szintén előnyösen felhasználható. Téglatörmelék, mely eddig mint

értéktelen anyag alig bírt jelentőséggel, bauxit-cementtel betonná keverve ismét felhasználható. Különleges idomdarabok, melyeket eddig hosszadalmasan különös gonddal állítottak elő, bauxitcementbetonból gyorsan előállíthatók és gyorsan használatba is vehetők.

Bauxitbetonból készült munka szükség esetén már készítés után egy nappal minden előmelegítés — vagy szárítás — nélkül üzembe állítható. A bauxitbeton kötés közben nem zsugorodik, a hőmérsékletváltozást térfogatállón bírja, hőszigetelő képessége jobb, mint a téglafalazaté (ami egyben szénmegtakarítást is jelent).

Alkalmazási területe pl. kokszkemencek, kazántüzelőtér, füstesatorna, gyárkémeny, mindenféle hőszigetelő bélésanyag, tűzveszélyes épületek — gyárak: szövet-, gyapot-, papír-, filmgyár —, malmok, asztalosüzemek, színházak, raktárak stb. stb. építésére.

Vasbeton módjára is alkalmazható azonban, a vas tágulása melegítés közben jóval nagyobb, mint a betoné, ezért a betont szájjel-repesztendő. Ily esetben a betonba ágyazandó vasat laza aszbesztpakolással látjuk el, vagy fa-, szalma-, papírosomagolást alkalmazunk, mely kiégve, a vas tágulásának helyet ad. Ily esetben különös gond fordítandó a vas hosszszanti tágulási lehetőségére is. Vasszerkezetes megoldás 550–600° C-ig javasolható.

Fontos szerep jutott a tűzálló beton alkalmazására szénbányatüzek elfojtásában. Egyrészt gyors, hézagmentes elfalazás létesítése, másrészt tűzbiztos betonajtók elhelyezése révén.

Tűzállótéglafalazatok habarcsanyagának is felhasználható a bauxitcement, 1:3 arányban tűzállótégladarával elegyítve. Alkalmazása a téglák rétegei között lehetőleg 2–3 cm vastagságban. Amerikai tapasztalat szerint ez sokkal megfelelőbb, mint vékony fugák alkalmazása.

Tűzállótéglafalazatok javítása is gyorsan és olcsón eszközölhető egyszerű vakolással. A javítandó falnak durva felületűnek, hidegnek és teljesen nedvesnek kell lenni, a betonelegy viszont ne legyen túl nedves, hogy a javítandó részbe jó erősen becsömöszölhető legyen.

Bauxitcementnek tűzálló betonba keverése a végzendő munka minőségétől függ. Irányelvül vehetünk 1:2:3 térfogatarányos keveréket. A bauxitcementet előzőleg a két rész finom törmelékkel, mely agyagot, port (0.1 mm-nél kisebb részeket) ne tartalmazzon, keverjük el alaposan. Ezután keverjük bele a három rész durva törmelékkel, melynek nagysága a munkától függően 3–4 cm-ig terjedhet. Legvégül adjuk a keverékhez a vizet, kerülve a túlnedvesítést. A homogénre kevert betonelegyet alkalmazási helyére csömöszöljük. Ha túlsok vizet alkalmaztunk, csömöszölés közben az a felszínre préselődik és magával hozza a

cement egy részét. Földnedves betonelegy a legmegfelelőbb. Tűzálló beton keverésénél kvarehomok, kvarekavics, mészköves, dolomitos anyag legszigorúbban kerülendő. Legmegfelelőbb a tűzállótéglatörmelék, de egyes munkákhoz csak azonos minőségű adalékot használjunk.

Ha a beton alkalmazási helyére csömöszöltetett, 5–6 óra múlva, de semmi esetre sem előbb, nedves ronggyal betakarandó. Túlnedvesítést kerülni kell. A nedves letakarást, mely inkább a beton időelőtti kiszáradását van hivatva megakadályozni, 12–14 óráig alkalmazzuk. Páradús levegőben, nedves időben a letakarás mellőzhető. Kemence közelében, forró napon viszont a betont árnyékoljuk az első időben (kb. 4 órán át) és aztán alkalmazzuk a nedves letakarást. A tűzálló betont, ha előbb nem okvetlenül szükséges, készítés után három nap múlva vegyük használatba.

Végül néhány gyakorlati példát ismertetek, mely indiai bauxitcement alkalmazásával készült.

Kokszkemenceajtók bélése 1:2:3 arányú betonkeverékkel 3 és 5 hónap óta üzemben. Az egyik ajtóbélelen, melynek betona túlnedves volt, némi hajszálrepedések észlelhetők. A betontest kalapáccsal ütve, fémszerű csengő hangot ad.

Magasnyomású gőzkazán tüzelőtérfalának javítása vakolással 1:2:3 arányú betonkeverékkel. Salakkeverésnél a beton megsérült, de általában tartósabbnak mutatkozott a téglafalazatnál.

Füstesatornaboltozat 1:2:3 arányú keverékből, készítés után 3 napra használatba véve. Változatlanul tartós.

Nagyméretű (15×18 m), magas hőmérsékletű (900° C) füstesatornazáró 1:1.5:2 arányú keverékből, melyben a durva elegyrész szemnagysága 1 cm. A zárólemez vastagsága 5 cm. Öntöttvaskeretbe van csömöszölve és több hónap óta változatlanul van üzemben.

Stein and Atkinson-féle 5 tonnás forgókemence 33 cm vastagságú bélésanyaga 1:3:5 arányú betonkeverékből, készítés után egy nappal üzembe helyezve. A kemence kátránytüzeléssel van üzemben, hőmérséklete 1500–1600° C között. Eddig ötször egy-egy napos cementolvasztási kísérletet változatlanul állotta.

Ugyanezen forgókemence ajtaja először bauxitcement és folyóhomok 1:3 arányú elegyével csömöszölve egy napos üzem után öszszerepedezett, kétnapos üzem után lánggal érintkezéssel felületén a megolvadás kezdetét vette. Másodszori elkészítésekor 1:2:3 arányú betonelegy volt alkalmazva, mely tartós és hajszálrepedés alig adódik belső felületén. Külső része változatlan.

Kisméretű nagyolvasztó (napi teljesítménye 10 tonna cementsalak), szénpohától lefelé 1:3:4 arányú betoneleggyel bélelve. A bé-

lés külső része 12 cm vastagságban tűzállótéglafalazat, ezen belül 10 cm betonelegy. Az egyes kísérleteteket (2–3 napos üzemek) a bélésanyag jól bírja, csak a fűvókák körül mutatkozik mindig némi leolvadás. A leolvadt rész az üveges felület letörése után 1:3:5 arányú betonkeverékkel volt kijavítva, azonban leolvadás így is mutatkozott.

E néhány példa jól igazolja a bauxitcementnek a tűzálló technikában való alkal-

mazhatóságát és az a néhány laboratóriumi próba, amit a magyar bauxitcementtel alkalmaztam volt elvégezni, meggyőzött arról, hogy e téren a hazai termék is mindenben fölveheti a versenyt a külföldivel.

IRODALOM:

Knibbs: Industrial uses of Bauxite. London, 1928.
A. V. Hussey: Chemistry and Industry. Vol. 56, p. 53, 1937.

KÖZGAZDASÁG.

A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Részvénytársaság jelentése az 1936/37. üzletéről.

A világgazdasági helyzetnek az 1933. év óta észlelt fokozatos fejlődési iránya a jelentési évben gyors ütemben folytatódott s a legtöbb állam ipari termelése elérte vagy túl is haladta a krízis előtti legmagasabb fokot. Közismert ugyan, hogy ez bizonyos mértékig a világszerte folyó fegyverkezésekkel állott összefüggésben, de a nemzetközi pénzügy és árukereskedelemben fennálló kötöttségek némileg való feloldása és a mezőgazdasági, mint az ipari nyersanyagáraknak emelkedése sokban hozzájárultak a viszonyok ilyenéni kialakulásához. A hazai gazdasági élet a világgazdasággal karöltve haladt. Mindez előnyösen befolyásolta a vállalat helyzetét. Az építkezési tevékenység további élénksége és a közületi- és a magánberuházások nagyobb mértékben való folytatása pedig az építkezési és szerkezeti vas szükségletét növelte. Így a belföldi piac felvevőképessége az előző üzletévhez képest mintegy 25%-kal emelkedett s már csak néhány százalékkal maradt el az 1928/29. konjunktúrális év mögött. Kiviteli tevékenységüket csak olyan keretek között folytatták, amelyeket a belföldi piac hiánytalan kielégítésére irányuló törekvésük megengedett s saját nyersanyag-szükségletük biztosítása követelt meg. A nyers- és segédanyagáraknak az üzletév végéig tartó fokozatos megdrágulása termelési árakat hátrányosan befolyásolta. Az üzletév folyamán munkásikat béremelésben is részesítették és bevezették a fizetett szabadságok rendszerét. Közterhek is lényegesen emelkedtek. E drágító tényezőkkel szemben a kiviteli árak megjavultak, úgyhogy belföldi eladási árak változatlanok maradhattak s emellett nagyobb tiszta nyereséget tudtak elérni.

A folyó üzletév eddig lefolyt szaka is változatlanul kedvezően alakult. A belföldön eddig a visszaesés jelét nem mutatkoztak. Az egyes üzemágak termelése a következő volt:

	1936/37	1935/36
szénfa	38.085 m ³	37.137 m ³
haszonfa	27.561 ..	10.429 ..
faszén	13.373 q	9.017 q
mészakó	968.054 ..	787.975 ..

	1936/37	1935/36
magnezit	54.563 ..	46.647 ..
samottanyag	115.574 ..	130.090 ..
szén	6.122.336 ..	5.124.640 ..
nyersvasérc	4.833.573 ..	4.177.801 ..
pörkölt érc	1.252.712 ..	855.214 ..
nyersvas	2.449.581 ..	2.277.873 ..
nyersacél	3.296.924 ..	3.307.928 ..

A hengerművek és feldolgozó gyáraik ezen az alapon dolgoztak. Árnforgalmak az előző évi 56.2 millió pengőről 68.1 millió pengőre emelkedett. A pénzben kifizetett munkabérek összege 17.501.000 P-re ragott az előző évi 14.188.000 P-vel szemben.

Az erdő- és földbirtokszámlán mutatható 31.731 P 60 fillér emelkedés az üzletév folyamán eszközölt kisebb ingatlanvásárlásokkal függ össze. Az egyéb befektetési számlák együttesen 296.757 P 81 fillérről nagyobb összeget tüntetnek fel, mint 3.637.342 P 31 fillér összegű aktívált beruházásnak és 3.340.584 P 50 fillér összegű értékcsökkenési leírásnak az egyenlegét. A normális fejlesztési munkálatokon kívül befejezte az ódi erőműtelep kibővítését, a legutolsó betekben üzembe került új abras- és finomhengerosorozat, jelentékenyebb összegeket fordítottak a nemesélektromosítás fejlesztésére, egy új sajtóparti vízmű létesítésére és a kurtyáni erőközpont bővítésére. Állandó érdeklőségeikről jelentik, hogy a Salgótarjáni Köszénbánya R.-T. az 1936. évre 1 P 75 fillér osztalékot fizetett. Folyó évi széntermelése meghaladja az előző évit. Ipari üzemágiban és érdeklőségeinél is folytatódott a javulás. A Magyar Waggon- és Gépgyár R.-T., Győr, 1936/37. üzletéve annyiban mutat haladást, hogy megfelelő tartalékolások után némi felesleget fog tudni felmutatni, mely az előző évekről áthozott veszteséget eszükenteni fogja. A társaságnak üzleti forgalma megnövekedéséhez mérten megfelelő forgatókét becsatoltak rendelkezésre. A forgalom emelkedése azonban nem terjedt ki a vállalat minden üzemére.

Az Ipari Robbanóanyag R.-T. 1936. évre 6 P osztalékot juttatott az előző évi 4 P 80 fillérről szemben. A Borsos F. és Fial R.-T. 1936/37. üzletéve a tavalyihoz hasonlóan alakult és kisebb nyereséggel zárult. Nyersanyagellátásuknak a külföldtől való függetlenítése érdekében több belföldi üzletbarátukkal közösen egy ferrosilíciumgyár felállítását határozták el. Ennek a részvénytársaságnak megalakulása már az új üzletévre esik.

A tisztii nyugdíjintézet vagyona 1936 december hó 31-én 6.265.426 P 03 fillért tett ki.

A lefolyt üzletév eredménye a megvizsgált és jóváhagyott zárszámadások szerint az 1936/37. üzletév 2.486.150 P 24 fillér tiszta nyereséget tüntet fel. Ebből az alapszabályok 44. §-a szerint: 4% a tartalékalap javára 99.446 P 01 fillért, 3% az igazgatóság jutalékára 74.584 P 51 fillért, 5% a vezető igazgatók és tisztviselők részére 124.307 P 51 fillért, összesen 298.338 P 06 fillért fordítottak, a maradék 2.187.812 P 21 fillért az 1935/36. üzletévről áthozott 135.687 P 92 fillér hozzáadásával, összesen 2.323.500 P 13 fillérből a rendes részvényekre osztalékkul 3 P t, összesen 1.934.400 P-t fizettek ki és a fennmaradó 389.100 P 13 fillérből

a munkásházépítési költségnalap javára 50.000 P-t az altiszti nyugdíjkiegészítő alap javára 50.000 P-t a hámorai Bíró Armin segélyalap javára 35.000 P-t a köveskállai Horbély Lajos munkás segélyalap javára 25.000 P-t a Nemzeti Önellátási Alap előjaira . . . 25.000 P-t közjótékonyági és közművelődési célokra 25.000 P-t
Összesen: 200.000 P-t

fordítottak, míg a maradék 189.100 P 13 fillért az új üzletév számlájára vitték át.

A megállapított osztalék a rendes részvények után az 56. sz. szelvény ellenében folyó évi november hó 2-től kezdve fog kifizetésre kerülni.

STATISZTIKA.

Törökország 1936. évi éretermelése. A bányászati kutató intézet Ankarában (Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü) az utolsó 2 évre vonatkozólag a török ásványelőfordulások kiaknázására a következő adatokat adta ki:

	1935	1936
	tonnában	
Chrom	150.514	163.880
Borsavas sók	5.082	6.483
Galenit	4.410	7.634
Cink	14.645	17.126
Horganyólom	697	4.936

	1935	1936
	tonnában	
Antimon	223	1.070
Kén	2.178	3.162
Magnesit	1.092	2.247

Azonkívül a higanytermelés 1936-ban 823 tonnára emelkedett. Törökország cementtermelése ugyanezen forrás szerint az 1935. évi 131.175 t-ról 1936-ban 137.086 t-ra emelkedett. (Mont. Rund. 21.)

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acélttermelése 1937. év III. negyedére.

Év	Nyersvas-termelés	Acélttermelés			
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acélttermelés
		q	q	q	q
1935. egész év	1.858.825	4.137.168	—	323.990	4.461.098
1936. I. negyed	757.222 (ebből szürke 87.360)	1.276.499	—	101.342	1.877.841
„ II. „	798.413 (ebből szürke 113.115)	1.227.340	—	100.010	1.327.850
„ III. „	794.813 (ebből szürke 11.184)	1.329.455	—	96.092	1.425.547
„ IV. „	712.305 (ebből szürke 33.765)	1.283.779	—	110.307	1.394.086
1936. egész év	3.062.753	5.117.073	—	407.751	5.524.834
1937. I. negyed	803.668	1.395.341	—	95.712	1.491.058
„ II. „	924.568	1.530.291	—	94.899	1.625.190
„ III. „	950.319	1.727.924	—	108.437	1.836.361

Magyarország 1937. évi augusztus havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkások s a munkanapok száma és az egy munkásra eső munkahatály széntajók és szénmedencék szerint.

Mégnevezés	Szén (brikett) készlet		Szén (brikett) termelés		Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett) mennyiség		Felhasználás és értékesítés együtt		munkán maradt augusztus hónap végén
	augusztus hónap 1-én	január hónap 1-én	augusztus hónap végéig	az év kezdésétől augusztus hónap végéig	augusztus hónap végéig	az év kezdésétől augusztus hónap végéig	augusztus hónap végéig	az év kezdésétől augusztus hónap végéig	
	q	q	q	q	q	q	q	q	
Feketeszen	146.194-8	83.004-2	531.837-4	624.861-6	6.053-7	37.846-8	452.862-2	78.019-4	134.363-6
Pécsi szénmedence	57.038-5	71.517-7	573.684-7	645.393-4	6.552-7	52.907-8	541.830-2	80.754-9	50.464-9
Barnaszen	209.205-1	121.929-2	1.783.621-0	1.905.550-2	28.552-1	185.788-7	1.524.230-5	229.338-7	194.820-0
Budapesti, esztergomi és tájai szénmedence	181.538-3	92.384-0	2.089.840-8	2.182.190-8	36.130-5	225.890-9	1.781.904-7	272.933-3	174.335-2
Salgótarján	68.780-4	74.860-1	704.077-8	718.307-9	5.124-8	39.021-8	622.907-7	108.587-3	68.008-4
Sajómedárd	68.487-3	18.670-7	800.392-9	828.063-6	4.803-2	39.941-2	734.509-4	122.368-3	53.613-0
Egyéb	6.302-5	9.486-0	675.876-0	895.362-0	2.781-0	30.854-7	648.402-2	109.766-6	6.105-1
	10.012-4	14.548-9	1.073.678-0	1.094.221-9	3.016-9	35.732-1	1.048.688-7	180.722-9	9.850-1
	119.808-3	101.188-3	460.639-9	551.828-2	2.448-9	36.906-3	397.780-0	58.057-1	717.147-9
	123.960-9	105.309-2	481.880-7	587.189-9	2.785-1	22.963-2	445.706-3	65.086-5	118.520-4
	403.394-3	247.463-6	3.814.214-7	4.061.678-3	33.098-8	291.571-6	3.394.026-4	505.739-7	376.089-4
	383.908-9	280.807-8	3.660.785-4	4.091.696-2	46.675-7	324.527-4	4.010.780-1	596.131-2	356.318-7
	18.683-0	16.923-7	309.344-3	336.208-0	18.296-1	147.867-7	160.199-7	37.908-1	18.200-6
	13.123.0	13.283-8	354.342-6	372.637-9	19.098-2	175.122-9	179.028-0	42.233-2	18.477-0
	422.577-3	264.387-3	4.123.559-0	4.387.948-3	57.167-9	439.439-2	3.654.226-7	643.647-8	394.261-0
	402.121-9	249.093-1	4.815.141-0	5.064.234-1	66.371-9	469.650-3	4.189.788-1	633.364-4	374.795-7
	668.772-1	367.391-5	4.655.418-4	5.012.807-9	63.215-6	477.085-0	4.007.088-3	621.667-2	528.634-6
	459.169-4	330.610-8	5.388.825-7	5.709.486-5	72.934-0	562.557-6	4.781.618-3	724.119-3	425.260-6
	8.637-2	6.016-5	153.628-7	164.648-6	372-7	5.265-4	153.081-6	34.788-3	6.297-6
	8.467-9	4.850-4	317.081-1	221.441-5	872-0	12.090-7	203.422-9	43.290-3	5.927-6
	3.348-0	3.260-4	76.348-2	79.608-6	565-9	4.487-7	71.794-0	9.558-6	3.226-9
	3.233-3	3.226-7	91.102-4	94.329-1	894-8	5.710-0	85.160-1	10.302-0	8.439-0

A díjt szénjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

ponta 4 cisztérnát ad. A többi fúrások eredményei változóak. A VIII. Gösting-fúrás 1160 m mélységet ért el, a IX. Gösting-fúrásnál a fúrókorona 745 m-ben beszorult és még nem tették szabaddá. A III. Rag-fúrás 1460 m mélységig haladt elő, a Siccle-i fúrás 800 m-ig, a Raky Danubiának az ulli-i újrafúrása 1085 m-ig haladt. Az I. Prinzensdorf-i fúrás az eldugult fúrás mellett megy újra, a II. Noudi-i fúrást megkezdték. Scheibbs (Stájerország) vidékén a fúrások már 150 m mélységben jelentős olajnyomokat mutatnak. A Volkersdorf melletti Explora-fúrást folytatják. Jelenleg kielégítő eredménnyel dolgozik 4 fúrás, további 4 fúrás pedig nagyobb mélységekben halad előre anélkül, hogy edig eredményes lett volna. (D. B. Z. 190.)

Egy új nagyolvasztó Lengyelországban. Königshtében a napokban egy új nagyolvasztót indítottak meg. Az olvasztót 2 év alatt 3,5 millió zloty költséggel építették. A nagyolvasztó a legújabb technikai követelmények szerint épült és a legmodernebb és a legnagyobb olvasztója Lengyelországnak. A teljesítőképessége 350 t, míg a főállító olvasztók legfőbb 170 t teljesítményűek. (Mont. Rund. 21. sz.)

Jugoszláv ércbányák kibővítése. A „Börse” szerint az utolsó napokban Bécsben időztek a londoni „Trepca Mines” Co Ltd képviselői, akik az ő képviselői bevonásával a Trepca bányaművek üzemeltetéséről tárgyaltak. Nagyobb művek létesítését tervezik, amelyek az ólom és cinkércet rögtön Jugoszláv földön dolgoznák föl. Végül egyik hazai vasművünk is tárgyal, hogy egy eddig kihasználatlan Jugoszláv vasércbányát bérbe vegyenek s hogy azt saját kezelésben műveljék. (Ezek a vasművek már eddig is napi 30 wagon vasércet importálnak Jugoszláviából.)

Egy új vasércelőfordulás Olaszországban. Az Olaszország és Svájc között határt képező Grindoni hegyláncnak a déli lejtőin, amint hírlík, vasérclepet fedeztek fel; ez a telep teljes egészében olasz területen van és valószínűleg a Canobinatales centruma felé terjed. Egy olasz cég kapott megbízást a fúrásokra, ennek eredményei a legközelebb lesznek ismeretesebbek. (Mont. Rund. 21.)

Egy új mangánércelőfordulás Bulgáriában. A Tsaribrod-i kerületben Ogledaloto-nál a bulgár-jugoszláv határ közelében újabb mangánércelőfordulást fedeztek fel. Szófia-i vállalkozói körökben ennek az előfordulásnak a kiaknázására nagy érdeklődéssel várnak. (Mont. Rund. 21.)

Magyar ércbehozatal a Ruténföldről. A rutén népgazdasági intézet egyik ülésén von Irava Oremus kerületi főnök jelentést tett a rutén ércelőfordulásokról. Röviddel azelőtt a magyar vasművek 50 wagon vasércet rendeltek és most egy új 1000 wagonos rendelés érkezett. A prágai állami geológiai intézetet felhívták, hogy a ruténföldi ércleleteket vizsgálják meg. (Mont. Rund. 21.)

Technikai hírek.

Hazai gyártmányú öntődei koksz jelentősége és műszaki tulajdonságai. A nemzetek elzárkozó politikája nyomán fellépő valutáris nehézségek hazánkat is a termelés minden terén fokozódó önellátási tevékenységre kényszerítették. Ennek a törekvésnek természetesen következménye volt, hogy a külföldi behozatalra utalt kokszipiac intező tényezői figyelme is a koksztermelés fokozásával az ország teljes szükségletének belföldi termelés útján való fedezésére irányul.

1934. év végéig a Budapesti Gázművek körülbelül évi 15.000 vagonos termelésével, amelyhez a vidéki gázgyárak mintegy évi 2000 vagonos termelése járult, az ország fűtőkoksz-szükségletét nem volt képes teljes mértékben ellátni. 1935. év elejétől azonban éppen az önellátási tevékenység

nyomán létesült Pécsi Kokszművek, a pécsi kőszénből évi 7000 vagonos termelése teljesen feleslegessé tette a fűtőkoksz behozatalt.

A fűtőkokszszükséglet hazai fedezése azonban még nem oldotta meg teljes mértékben a külföldi behozatalból fedezett öntődei koksz kérdését, mivel az ipari és jórészt a kohók által használt koksz szilárdság és összetétel tekintetében lényegesen eltér a fűtőkoksztól.

A fémek olvasztásával és öntésével foglalkozó ipar ugyanis csak úgy használhatja a kokszot, ha meg van a biztosítéka arra, hogy a koksz égésekor keletkező füstgázok a fémét nem szennyezik be, továbbá a gázok alkotó vegyületei nem lépnek a fémrel rakióba és az olvasztás aránylag egyszerű berendezésben gazdaságosan elvégezhető. Ezem követelményeknek csak olyan koksz felel meg, amely kellő szilárdság és kémiai összetétele mellett különösen alacsony kén-tartalmú.

Az öntődei koksz alapját — nagy szilárdságánál fogva — hosszú ideig tartó iztatásnál is megtartja; magas fűtőértéke következtében pedig az olvasztótégely körül vagy a kupolában pótlásáról fuvatás mellett is keveset kell gondoskodni s így a fém felmelegedéséhez, olvadásához és felhevüléséhez kellő idő áll rendelkezésre. Ha ezen folyamatnál a koksz — alacsony szilárdsága miatt — az adott légáramlási (huzam) viszonyok mellett előbb fogy el, mint ahogy a fém felhevülhetne, az öntésre kerülő fém, a formákhoz való szállítás közben már annyira lehűl, hogy öntéskor a formát nem tölti ki teljesen. A fémek kellő túlhevítése tehát nagy fontossággal bír a túlhevítés mértéke egyben a koksz minőségi követelményeit határozza meg, az alkalmazandó koksz szemmagyságára nézve pedig mindenkor a kupoló méretei irányadóak.

Hazánkban az öntési célokra alkalmas koksz szempontjából az a helyzet, hogy az importált öntődei koksz mellett 1935 óta Budapest Székesfőváros Gázművei hosszú kísérletek eredményeként rubrvidéki válogatott szénből, megfelelő kirázósítási időtartammal olyan öntődei kokszot állít elő folyton fokozódó mennyiségben, amely részben nemesak pótolja a külföldi öntődei kokszot, hanem minősége sok tekintetben jobb is. Tájékozódásul szolgáljon az alábbi táblázatos összeállítás a használatos külföldi és a „budapesti öntődei koksz” analíziseiről:

	Budapesti	Westerkotti	Prasnebach
	Öntődei koksz		
Nedvesség %	3-6	3-7	3,2-8.-
Hamu %	5-8	7-7,5	10-10,5
Fix C %	88-91	87-91	84-88
Hő %	0,5-1,5	1,7-2.-	1,7-2.-
S-éghető %	0,7-0,8	0,9-1,0	0,7-0,8
Alsó fűtőérték Cal/kg	6900-7150	6900-7150	6800-7000
Fajsúly	1,90	1,95	1,90
Szilárds. nyom. Kg/cm ²	100-165	100-200	Átlag: 130

Ezen adatokból kitűnik, hogy a „Budapesti öntődei koksz” minden tekintetben legalább egyenrangú a külföldi kokszal. A megejtett kísérletek szerint az olvasztókemencékben a kokszfogyasztás 8-12%, ami azt jelenti, hogy helyesen beállított üzem esetén a pótagólas teljesen feleslegessé válik.

A „Budapesti öntődei koksz” kupolókban való alkalmazásánál fontos az úgynevezett párna-koksz vagy alapkoksz nivomagassága, mely minden esetben 0,8-1,0 m között kell hogy legyen a fűtőka nyílása felett. Ezáltal a vas levonulási ideje, a tüzzóna helyzete a legjobb s a kísérletek szerint az ily magasságú alapkoksz és 10% koksz-adag mellett elérhető kifolyási vashőmérséklet 1400-1460° C, ami általános öntészeti szempontból tulmagasnak is mondható.

A Budapesti Gázmű által termelt s a külföldivel teljesen egyenértékű öntődei koksz minősége tette lehetővé, hogy az ipari üzemek egy része máris kizárólag „Budapesti öntődei koksz”-ot használ.

Lapszemle.

Electrolytic Aluminium Refining. Chem. Trade J. Vol. 99. July 31, 1936, p. 94.

A cikk magas elektromos vezetőképességű és kitűnő korrózióellenállással rendelkező Al előállítását tárgyalja. Ugyanezen tárgyról szól egy a Metals and Alloys 1936 szeptemberi számában megjelent cikk is. D-é S.

X-ray as an Aid in the Manufacture of Aluminium Castings. George E. Stoll & Arthur Ruppe (Bendix Products Corp.) Am. Foundrymen's Assoc., Preprint 37-24, 1937, 14 pp.

A cikk a repülőgépek karburátor-öntvényének gyártásánál alkalmazott módszerek fejlődésével kapcsolatban az X-sugarak használatát tárgyalja. A vizsgálati módszerről világos részleteket közöl s leírja az öntésnél gyakran előnyül előnyök kimutatásának módját. A cikk írója végül arra a következtetésre jut, hogy az

X-sugarakkal történő vizsgálati módszer kom-pikált Al-öntvények előállításánál határozottan előnyösen alkalmazható, amellyel megbízható a gazdaságos is. D-é S.

The Diffusion of Cases through Metals. C. J. Shmithels & C. E. Ransley. Proc. Roy. Soc. Series A Vol. 152, 1935, nov. 15, pp. 706-713.

A cikk írója megállapította, hogy a H az alumíniumon 400° C fölött mérhető mértékben átdiffundál. A diffúzió nagysága az alumínium felületének állapotától függ. A legnagyobb értéket frissen karcolt felületnél kapjuk. A diffúzió gyorsan megy végbe s néhány óra múlva állandó értéket ér el, mely az eredetileg elnyelt H mennyiségnek ca 10%-át teszi ki. A cikk írója eme értéket anódikusan oxidált felületnél kapta. D-é S.

FELHÍVAS TAGJAINKHOZ!

Felkérjük igen tisztelt Tagtársainkat, hogy akinek nélkülözhetetlen Tartalomjegyzéke van a Bányászati és Kohászati Lapok 1905. I. és II., 1908. I. és II., 1910. I. és II., 1913. I. és II., 1914. I. és II. évfolyamaihoz, valamint az 1903. év egész II. félévét nélkülözni tudja, sziveskedjék azt szerkesztőségünkhöz beszoigáltatni, készpénz ellenében. A Szerkesztőség.

Egyesületi ügyek.

Novemberben a közgyűlésre való tekintettel nem tartunk választmányi ülést. A közgyűlés jegyzőkönyvét a következő számban közöljük.

„IRODALOM” rovatunkban ismertett művek beszerezhetők

KILIÁN FRIGYES UTÓDA

m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-36. Alapítási év: 1832.

Nagy bányavállalat

bányaiskolát végzett

aknászt keres

A ajánlatokat „Ércbányászati” jellegű Tencer hirdetőjébe IV., Szervita-tér 8. szám.

Megvételre keresünk

kompresszorokat, előkészítő gépeket, (rostélyok, kö-török, rázórosta, henger, ülepítő, rázószér, golyó-malom, centrifugális szivattyú). Teljesítőképesség 50-150 tonna nyersércfeldolgozásra naponként.

Ajánlatokban megadandó a gépek származása és kora. Megkereséseket „H. 1000” jellegűre a kiadói hivatalba kérjük.

Dunántúli szénbánya keres

néhány évi gyakorlattal rendelkező fiatal

bányamérnököt

mielőbbi belépésre. Ajánlatokat fizetési igény és eddigi működés megjelölésével „Dunántúli H. 997.” jellegűre a lap kiadói hivatalába kérjük.

"METALLOCHEMIA"

kohászati, vegyipari és fémmkereskedelmi rt.

BUDAPEST, V., ARANY JÁNOS-U. 24.

Kohóművek és gyárak: **Nagytétény.**

"ORION" nemesólom esővek és lemezek, Normál ólomcsövek.

Csapógyémek minden szabványos összetételben.

"ORION" autó- és speciál-csapógyémek. Forrasztó-
ón, speciál bronzok.

"ORION" horganyfehér lithopon **"ORION"** minium rézgálie

Elemi kéngyártás.

Hengerelt vas- és acéltanyagok, kovásolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBÁGY-féle

folytonégőkályhák

(34-4)

Telefon: 13-33-94

**Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18**

VEIT A. és TÁRSA

előtölt: Dr. VEIT ALBERT

BUDAPEST,

VII., WESSELENYI-UTCA 32

TELEFON: 1-440-20

Kísérleti és üzemenellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina, Nemes fém vétel és csoro.
Vagyazatok.

SZEŐKE BÉLA

ÉS TÁRSA

textilárak raktára

Budapest, IV., Kecskeméti-u. 13.

Nagy választék ruha- és kabátiszövetekben,
bélésárúkban, mosóárúkban, továbbá
férfilánganyagokban valamint vászonárúkban.

Lapunk olvasói 5% engedményben részesülnek.

10

billentyűvel

az összes számolási műveletet

**írva
végzi**

PRECISA



svelei tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

KOVÁCS A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-utca 5.

Telefon: 1-813-67.

Gázgenerátorokat, gáztilszifító, gáztüzelő és kénytelenítő

berendezéseket tervez és szállít a vas-, üveg-, kerámiai stb. üzemek kemencéihez és gőzkazánokhoz.

A Deutsche Kollergeneratoren- und Ofenbau-Gesellschaft m. b. H. Berlin, The Power Gas Corporation Limited Stockton-on-Tees England, Somet Solvay Engineering Corporation Newyork, Le Gas Industrial Paris szaktanácsadói.

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohászati mérnök

Budapest, IX., Öllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

KOLLER-generátorok dolgoznak Európa legtöbb államában, az Egyesült Államokban és Kanadában. H. 1264. 898.

Felolós kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1937. november 2-án déli 1 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG TUDOMÁNYI EGYETEM BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 28.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Oldal
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1937. évi október hó 24-én Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémia heli ülés-teremben tartott (45-ik) évi rendes közgyűlésének jegyzőkönyve	400	
Az Állami bányászati és kohászati kutatás feladatai	425	
Statistika		428
Hírek		430
Egyesületi ügyek		431
Hirdetések		439

**Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület
1937. évi október hó 24-én Budapesten, a Magyar Tudomá-
nyos Akadémia heli ülés-teremben tartott (45-ik) évi
rendes közgyűlésének jegyzőkönyve.**

Jelen voltak:

- | | | |
|---|--|--|
| 1 <i>Abel Gyula</i>
dr. Ajtai Sándor
Albert Ferenc
Alliquander Ödön | <i>Fabini Henrik</i>
Fábry Zsigmond
Faller Jenő
Faludy Béla | <i>Hoepfner Guidó</i>
Holzmann Gusztáv
Horváth Károly
Jakobovits Dániel |
| 5 <i>Adorján Henrik</i>
Bagó Ferenc
Bajkó Andor
dr. Bajkó Andor
Balás Adám | 35 <i>Faragó Gyula</i>
Ferjentsik Sándor
Fényes Gyula
Fényes Pál
dr. Figura Akos | 65 <i>Juhász Jakobovits István</i>
Jung Béla
Kachelmann Károly
Kail József
Kállai Géza |
| 10 <i>Balsay Aladár</i>
dr. Bán Imre
dr. Bartel János
Bauer Gyula
Becker Ervin | 40 <i>Fonó Miklós</i>
Forgács Béla
Gácsér János
Galauner Béla
v. Gálócsy Zsigmond | 70 <i>dr. Káposztás Pál</i>
Kassay Antal
Káspár Lajos
Kerényi István
dr. Kiss László |
| 15 <i>Benesch Ferenc</i>
Bérczy Sándor
Bortnyák István
Böhm Ferenc
Burkart Ferenc | 45 <i>dr. Geleji Sándor</i>
Gellért Csepregi Jenő
Gellért Jenő
Gergely István
Gerő János | 75 <i>Korompay Lajos</i>
Kovács István
Körmendy Tibor
Kövecs Elemér
Krausz Sándor |
| 20 <i>Clauder Erik</i>
Claus Alajos
Császár Pál
Csécs Elemér
Cserna Árpád | 50 <i>Golián Rezső</i>
Graul Róbert
a. György Albert
dr. Györki József
Haan Aladár | 80 <i>Krétai József</i>
Krupár Géza
Leskó Béla
Liha Bertalan
dr. Löw Márton |
| 25 <i>Deák József</i>
Deniflóc Sándor
Domonyi András
Elischer Béla
Emőd Gyula | 55 <i>Haffner Ferenc</i>
Harmath István
Heinrich Henrik
Henrich Viktor
Hirschner József | 85 <i>Marek Károly</i>
Marek László
Marschalkó Richard
Marton György
Mátyás Lajos |
| 30 <i>dr. Erpf Ede</i> | 60 <i>Hoensch Gusztáv</i> | 90 <i>dr. Mauritz Béla</i> |

Mazalán Pál	dr. Polatssek Armin	Szepesházy Ágoston
Meinhardt Vilmos	dr. Quirin Leó	dr. Tárczy Hornoch Antal
dr. Michnay Árpád	115 Rehting Konrád	Tassonyi Ernő
dr. Mihályi Győző	Regéczy Nagy Imre	Tavy Géza
95 dr. Mihályi Zoltán	Reók Pál	140 Tetmayer Alfréd
Nagy Mihály	dr. Rihmer László	Thoma Frigyes
v. réti Nemessányi Aladár	Róth Armin	Toponárszky Pál
Németh József	120 Róth Flóris	Török Ferenc
Niederland Gyula	Róth Gyula	dr. Turóczy Szigfrid
100 Opfermann Ferenc	dr. telegdi Róth Károly	145 Ugródy László
Pantó Dezső	Roób József	Ulbrich Hugó
Pantó Endre	Rozlozsnik Pál	Vankó Rezső
Pattantyus Ábrahám Imre	125 v. Sallay Sándor	dr. Vargha Kálmán
Papp Béla	Sas Ferenc	Vértés Gyula
105 Papp Simon	dr. Seyfried Ernő	150 dr. Vitális István
Pauks Albert	Schmidt Lajos	dr. Vitális Sándor
Pelachy Jenő	dr. Schmidt Sándor	Vizer Vilmos
Pethe Lajos	130 Schröder Gyula	dr. Vendl Aladár
Péczezy Antal	Szabó Ernő	Wilhelm Tibor
110 Pletrich Elemér	Szalay László	155 Wolff József
Folsterer Ferenc	Szaucsek Károly	Wollner Rezső
Póra János	Szeless László	Zilahy Károly
	135 Szeli István	

A nemzeti ima elmondása után Róth Flóris bányai főtanácsos, elnök üdvözölte a megjelenteket, majd megállapította, hogy a közgyűlés határozatképes. A közgyűlés jegyzőkönyvének vezetésére a súlyosan beteg Jakóby László szerkesztő-titkár távollétében felkéri dr. Kiss László bh. tanácsost, hitelesítésére pedig Bortnyák István és Vankó Rezső tagtársakat. Majd két szavazatszedő bizottságot jelölt ki, amelyek elnökévé Deniflée Sándort és Mazalán Pált, tagjaivá pedig Balás Adám, dr. Bajkó Andor, Csepeli István és Wolff József tagtársakat kérte fel. Utána elnök felszólítására dr. Kiss László bejelent a következő képviselőket:

A m. kir. iparügyi miniszter képviselőiben: Alliquander Odón min. tan.

A m. kir. pénzügyminiszter képviselőiben: Böhm Ferenc min. tan., osztályfőnök.

A m. kir. honvédelmi miniszter képviselőiben: v. réti Nemessányi Aladár ezredes.

A m. kir. földművelésügyi miniszter képviselőiben: dr. Ajtai Sándor m. kir. főerdőtanácsos.

József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem képviselőiben: Róth Gyula műegy. nyilv. r. tanár.

József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bányai, kohó- és erdőmérnöki karának képviselőiben: dr. Tárczy Hornoch Antal egy. nyilv. r. tanár.

Budapesti Mérnöki Kamara képviselőiben: dr. Mihályi Győző elnök és Thoma Frigyes titkár.

M. Mérnök és Építészegylet képviselőiben: Balsay Aladár m. kir. bányai főtanácsos és Marek László műszaki tanácsos.

Orsz. Erdészeti Egyesület képviselőiben: Papp Béla ny. min. tan. és dr. Mihályi Zoltán titkár.

M. Földtani Intézet képviselőiben: Rozlozsnik Pál a Földtani Intézet aligazgatója.

Magyarhoni Földtani Társulat képviselőiben: dr. Vendl Aladár elnök.

Társadalmi Egyesületek Szövetsége képviselőiben: Hoepfner Guidó felsőházi tag.

Elektrotechnikai Egyesület képviselőiben: Pattantyus A. Imre műegy. nyil. rendes tanár.

M. Tudományos Akadémia képviselőiben: dr. Mauritz Béla egy. tanár, osztálytitkár.

Hungaria Magyar Technikusok Egyesülete képviselőiben: Cserna Árpád okl. gépészmérnök.

Távoimaradásukat kimentették: Csanády László, Mihalik Géza, Jakóby László, dr. Lóczy Lajos és Tilles János.

Az Elnök úgy a maga, mint a közgyűlés nevében melegen üdvözli a megjelent képviselőket, s a közgyűlést a következő beszámolóval nyitja meg:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

A halálnak megint bő aratása volt Egyesületünkben, amennyiben elvitte körünkben első sorban Schivetz Ferenc vaskohó- és bányamérnök, a Rimamurány-Salgó-Tarjáni Vasmű Rt. helyettes műszaki igazgatóját, Egyesületünknek titkárát, a szerkesztőbizottságnak és egyébként is Egyesületünknek buzgó tagját. Már fiatal mérnök korában értékes szakirodalmi tevékenységet fejtett ki, acélgyártási és gazdasági cikkei rendszerint a Bányászati és Kohászati Lapokban jelentek meg. Az acélgyártással kapcsolatos értékes tanulmányait a világ szaklapjai, így a többi között a Stahl und Eisen vezető helyen hozták, különleges acélgyártási eljárásait szabadalmazták. Előjárói korán felismerték kiváló szaktudását és szorgalmát. A munkában fáradhatatlan volt, végtelen szerénysége, áldott jó szíve, derűs kedélye által igen sok tisztelőt szerzett magának. Melegen érző szíve, különösen az állásnélküli mérnökkartársainak elhelyezéséért folytatott küzdelemben bontakozott ki, mely küzdelemben szívós munkásságával és különös lelkiismeretességével segített az állástalanság rémént a mérnöktársadalom feje felől eloszlatni. Benne egyesületünk leghűbb, legragaszkodóbb titkárát, mi mindannyian pedig nemcsak a

tagtársat, hanem őszinte, melegen érző barátot veszítettünk el.

A halál kaszája nem áll meg s beleesik a rendbe Litschauer Lajos ny. miniszteri tanácsos, Egyesületünk örökös főszerkesztője és tiszteleti tagja. Litschauer Lajos mintegy 32 évig szolgálta Egyesületünket a legnagyobb szeretettel és legnagyobb odaadással. Egyénisége teljesen összeforrott az Egyesülettel s az volt a benyomásunk, hogy Litschauer nélkül Egyesületünk még egy napig sem tudna élni, mi pedig úgy éreztük, hogy Egyesületünk nélküle nem tudna fennállni. Litschauer ismerte Egyesületünk egész múltját s így ezt illetőleg mint kész lexikon állt előttünk. Litschauer Lajos szívvel-lélekkel esüngött pályánkon s nem is volt az a bányászati, vagy kohászati kérdés, melyhez ő nem tudott volna hozzászólni. Sokoldalú tudása dacára, a gyakorlat után nem vágyott s egykori kérdéseimre, hogy mi lett volna pályafutásában az ideálja, amit el akart volna érni, azt válaszolta, hogy legszívesebben emlékszik vissza arra az időre amikor vezető tanár volt a selmeci bányaiskolán. Halála előtt az volt az utolsó kívánsága, hogy Grubenrock-jába öltöztessük s úgy tegyük koporsójába. Ezt csak annyiban teljesíthettük, hogy melléje tettük a koporsóba. Mennyi sok fiatalkori emlék s jól működő agyában még mindig eltartott álma fűződhetett a Grubenrock-hoz, ezt a titkát nem firtattuk, magával vitte a sírba.

A halál tovább vágja a rendet, harmadiknak eltávozott körünkben Ulreich Jenő, az Északmagyarországi Kőszénbánya R. T. volt bányagazgatója. Főiskolai tanulmányainak elvégzése után az Északmagyarországi Kőszénbánya R. T. szolgálatába állott, onnan a Rimamurány-Salgó-Tarjáni Vasmű R. T. szolgálatába szereződött mint bányamérnök, majd az Északmagyarországi Kőszénbánya R. T. hívására visszakérült Baglyasaljárba bányagazgatónak, ahonnan az Északmagyarországi Kőszénbánya R. T. baglyasi és mizerfai bányakerületét vezette. 1916-ban, amikor a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T. az Északmagyarországi részvényeinek többségét megszerezte, nyugalomba vonult. De a még benne rejlő totterő a nyugalom nem bírta el, miertis a Mátravidéki Kőszénbánya R. T. felkérésére a Rózsaszentmártonban elterülő lignit-terület felkutatását, feltárását, valamint a lignit-telepek lefejtésével járó bányaműveletek ellenőrzését végezte nagy szakszerűséggel. Főképpen az ő tanácsainak tudható be, hogy az aránylag csekély fűtőértékű lignit produktíve kitermelhető. Ulreich Jenő halálával Egyesületünk és az egész bányatársadalom nemcsak komoly, szakképzett bányamérnököt, hanem Egyesületünk egyúttal hű tagját veszítette el.

A kíméletlen halál magával sodorta Schmidt Jenő m. kir. bányai főtanácsos, bányagazgatót. Főiskolai tanulmányainak elvégzése után Nagybányára, a kinstárhoz szo-

gódott szolgálatba. 1907-ben az állami szénbányák szénakciójának megindításakor ott találjuk Petrozsényben, Vrdniken, majd folytatólag Komlón. 1916-ban mint bányagazgató a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T. tulajdonát képező baglyasi és mizerfai üzemek, 1924-ben pedig a németegyházi szénmedence kutatásainak vezetését veszi át, melynek befejezése után 1926-ban nyugalomba vonult. Pályája gyorsan ível felfelé, amennyiben Petrozsényben önálló üzemvezető volt, Vrdniken és Komlón pedig üzemfőnöki minőségben szolgált az államot. Baglyason alig öt évi szolgálat után megkapta a bányai főtanácsosi címmel való kitüntetést. Schmidt Jenővel Salgó-Tarjában együtt éltük át a vörösuralom gyötrelmeit, majd pedig a vörösuralmat követő inflációval járó nehézségeket. Schmidt Jenő a munka embere volt, de a munka dacára nem hagyta el derűs jó kedve, szerette a természetet, szabad idejében ott keresett lelkileg-testileg üdülést. Munkáihoz, altisztjeihez, tisztviselőihez jó szíve volt s ezért eltávozását nemcsak saját emberei, hanem a szomszédos bányakerület velem együtt mélyen sajnálta.

Tagtársaink közül a halál elszólította még az év folyamán körünkben: Dr. Szokol Pál ny. főbányatanácsos, a felsőbányai bányaiskola vezető-tanárát, Jakóbovits Jenő, a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T. igazgatóját, Réti Jenő bányahatósági tanácsost, Pulay Ferenc, az Eurogaseo bányafőmérnökét, nagybarcai Barcsay Oszkár okl. gépészmérnök, magánmérnököt, Dr. Soltész József bányafőorvost, jányoki Péntes Benő ny. műszaki főtanácsost, Herrmann Hugó ny. vasgyári igazgatót, Platzer Sándort, aki 50 éven át volt Egyesületünk tagja s számos cikluson keresztül a számvizsgáló bizottság tagja, Dr. Szkiecsák Ferenc bányatorvost és Pauer Gyula trifaili bányagazgatót. Adjon a Mindenható halottainknak esendős nyugalomát, mi pedig őrizzük meg emlékét kegyelettel.

Kérem a tisztelt Közgyűlést, méltóztassanak emléküknél velem együtt néma felállással hódolni.

Mélyen Tisztelt Közgyűlés!

Schilling Zoltán, a Mérnöki Tanács elnöke a Mérnöki Tanács 1937. évi április hó 6-án tartott beszédében hangsúlyozza, hogy a felsőoktatásügyi kongresszus — melynek hívása a nagyvonalú nevelésügyi programhoz szolgáló alapot megadni — általános, jogi, közgazdasági és közigazgatási szakosztályainak ülésén voltak egyesek, akik a felsőoktatásügyi szervezetét úgy kívánták megállapítani, hogy nemcsak az állami élet, de még a gazdasági élet mindama állásainak betöltésére, melyekben döntő vezető jogot gyakorolnak, egyetlen átfogó egyetemi — és pedig a jogi képzés legyen kikötve. A szakemberek ilyen szervezet mellett csak mint

véleményezők, tanácsadók szerepelhetnének. Ez kétségtelen deminuálás, illetve devalvációjára volna a mérnöki minősítésnek, mely végéreményében a mai kor követelményeivel ellentétben, e pályának elnéptelenedésére s esetleg nemzetgazdasági katasztrófához vezetne.

Bornemisza Géza ipar- és kereskedelemügyi miniszter ennek tudatában a „Műszaki igazgatás kívánalmai” című előadásában tüzesebben foglalkozott ezzel a kérdéssel s érvekben gazdag, mélyenszántó tanulmányában kellő jogi- és közgazdasági továbbképzés mellett, a műszaki képesítésű tisztviselők számára is követelte, a nem tisztán jogi, közigazgatási területeken a döntő jog megadását. Hasonló értelemben szólaltak fel, illetőleg tartottak előadást Rohringer Sándor, dr. Kossalka János, dr. Bud János és Laky Dezső is, akiknek ilyen közreműködése szintén hálával legyen feljegyezve a krónikában.

A mérnöki minősítés devalvációjára törekvő beszédek a minősítési törvények megváltoztatását involválják, a mérnöki kar rovására. Ennek a törekvésnek természetesen a mérnöki karnak minden rendelkezésére álló eszközzel ellent kell állnia, sőt arra kell törekednie, hogy azokat a területeket, melyeket eddig a mérnökök rovására jogászok foglaltak el, ugyancsak a minősítési törvények reánk nézve kedvező módosításával vissza lehessen hódítani. Erre legalkalmasabb várunk a mérnöki kamara, melynek sáncain belül megvédhetjük eddig szerzett jogainkat s hátunkat állandóan védve tartva, szívós kitartással harcolva hódíthatjuk el a mérnöki kart megillető területeket.

A Mérnöki Kamarát illetőleg Mihalic Győző kamarai elnök úr közlése alapján van szerencsém jelenteni, hogy a mérnöki rendtartás törvényének módosításáról szóló törvénytervezetet Bornemisza Géza ipar- és kereskedelemügyi miniszter elvben elfogadta s utasította törvényelőkészítő osztályát, hogy a kamarai javaslat alapján készítse el a törvényjavaslat-tervezetét. Eszerint a törvény kimondaná:

1. az általános mérnökkamarai kötelezettséget minden mérnök részére, aki műszaki természetű kereseti tevékenységet fejt ki.
2. A szabadfoglalkozású és alkalmazott (köz- és magánalkalmazott) mérnökök működési körének 50-50%-os képviselőtét a kamara intéző szerveiben.

3. A vidéki kamarák felállítását és ezzel kapcsolatosan egy esücs-szerv létesítését.

A mérnöki rendtartásnak kari szempontból rendkívül fontos módosításával remény van arra, hogy egyúttal egyéb fontos ügyek is rendeződnek. Így a díjazás terén kilátás nyílik, hogy új előnyösebb díjmegállapítási szabályokat sikerül megállapítani. Ezenkívül a Kamara javaslata értelmében a mérnöki jogok hathatós védelmére és a műszaki zugirászat megrendszabályozására is számíthatunk.

A közeljövő egyik legnagyobb jelentőségű

feladata a mérnöki nyugdíjintézet létesítése. Az előmunkálatok már megindultak, a komoly számítások azonban csak akkor kezdhetők meg, ha a szükséges személyi adatok rendelkezésre fognak állni. Ezeket az adatokat majd abból az új mérnöki nyilvántartásból tudjuk megszerezni, mely a jún. 12-én már megjelent miniszteri rendelet alapján jött létre. A nyugdíjintézetnek természetesen elsősorban azon kartársakról kell gondoskodnia, kik a szabad pályán működnek. A gazdasági válság azonban épp ezen kartársaink anyagi helyzetében okozott rendkívüli rombolást s ezért igen sok idősebb mérnök van, aki öreg napjaira minden segítség nélkül él. Ez okból Dr. Mihalic Győző kamarai elnök úr nézete szerint aligha lehet a nyugdíjintézetet kellőképpen megalapozni külső segítség nélkül, aminő pl. az állami támogatás, vagy a műszaki jellegű közmunkák után e célra szedhető illetékek lehetnének. A kamarai elnök úr örömmel jelentette be, hogy a fővárosi törvényhatósági bizottság a beépítésre kevésbé alkalmas Szalay-u. 11. sz. telek helyett a Kamara által felajánlott 10.000 pengő értékűkülönbötet fejében a Szalay-u. 4. sz. telket adományozta, kamarai és nyugdíjintézeti székház céljaira.

A Mérnöki Kamara elnöki jelentése kapcsán van szerencsém még közölni, hogy az újonnan alakított Országos Iparügyi Tanácsba szép számmal kerültek be mérnökök. A Kamarának viszont az Országos Telepítési Tanácsban kérnie kellett, hogy a mérnökök a kontemplált nagyobb számú képviselőhöz jussanak.

Az útépitések terén a kamara szorgalmazta a hitelezési munka-kiadás megszüntetését, azaz az indokolással, hogy a készfizetéses munka olcsóbb s a kisebb tökérejtő mérnökvállalkozók munkavállalása így lehetővé válik. Remény van arra, hogy e téren a helyzet a jövőben javulni fog.

Igen örövendetes továbbá a Nemzeti Önállósítási Alap létesítése, mely önálló intellektuális és kisipari existenciák keletkezését hivatott elősegíteni. Remélhetőleg ez az akció elő fogja mozdítni a vidéken különösen nagyon szükséges önálló mérnökök számának növekedését. Szomorú fényt vet még mindig fennálló viszonyainkra az a tény, hogy esekélyszerű hadirokkant és idősebb kartársainkat nehezen lehet csak elhelyezni. A hadirokkant mérnök-kartársakat talán sikerülne munkához juttatni, ha el lehetne érni azt, hogy nagyobb hadiszállításoknál, vagy középítkezéseknél kiköttessek a szerződésben egy-egy hadirokkant mérnök alkalmazásának kötelezettsége. Az állástalan mérnökök elhelyezési lehetősége különben tetemesen megnövekedett azáltal, hogy a Kamara kérésére több vármegye alispánja elrendelte a törvényhatósági utak építésénél is, hogy a vállalati összeg 1%-ának erejéig mérnökök alkalmaztasanak.

Van szerencsém még bejelenteni, hogy elkészült a városrendezésről és építésügyről szóló törvény is, amely egyszersmind új intézményt

létesít: a hites mérnöki intézményt, mely hivatva van a falu és járás műszaki szükségleteinek ellátásáról gondoskodni. A hites mérnöki intézmény alkalmasnak látszik arra, hogy elősegítse az önálló mérnöki existenciák kifejlődését, amire vidéken különösen nagy szükség van.

A Mérnöki Kamara, mint már említettem, a székesfővárostól a Szalay-utca 4. szám alatt telket kapott, Kamarai és Nyugdíjintézeti Székház építésének céljára. E tényről ezúttal kapcsolatba kívánom hozni a mi Egyesületünk számára létesítendő új helyiség kérdésével. Ha a Mérnöki Kamara olyan helyzetben lesz, hogy székházát megépíthesse, a magunk részéről felhasználhatnók az alkalmat arra, hogy a Mérnöki Kamara épületében öröklakás alakjában megépíthetnők az Egyesületünk számára szükséges irodai-előadói könyvtárhelyiségeket és szolgálakást a tiszt lakás elhagyásával. Azt hiszem, így nem túlnagy ráfizetéssel oldhatnók meg ezt a kérdést, természetesen csak abban az esetben, ha mai helyiségeinket a Horthy Miklós-híd fizembehelyezése révén valóban kedvező ár mellett tudjuk értékesíteni. A kérdés megoldásánál fontos, hogy helyiségünk lehetőleg tiszt lakás hozzáépítése nélkül készüljön el, mert a tiszt lakás a kérdés megoldásánál tökébefektetés szempontjából csak felesleges teherként szerepel. A titkárnak, illetve szerkesztőnek nyújtandó lakbérrel ugyanis tökébefektetés nélkül a legészszerűbben oldható meg ez a kérdés. A helyiségkérdés megoldása különben utódum feladatai közé fog tartozni, ezt csak mint bennem kialakult eszmét kívántam leszögezni.

József Ferenc királyi herceget az újságírók meginterjuválták aziránt, hogy elmúlt felsőházi ülészakban melyik felszólalást tartotta a legkiemelkedőbbnek. A királyi herceg válaszképpen Dr. Chorin Ferenc, a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T. elnök-vezérigazgatójának beszédét jelölte meg. Nem akarom ez alkalommal az egész beszéd tartalmát a mélyen tisztelt Közgyűléssel közölni, csak annak egyes részeit, melyek reánk nézve is érdeklővel bírnak. Többek között felhívja a figyelmet a túltermelésből származó aranybőség, mely bőségben az arany tulajdonosai szabadulni kívánnak tőle, mert e bőségben az arany inflációt okoz, elveszti abszolút értékállóságát, illetve veszt értékállóságából. Figyelme kiterjed a ma érezhető konjunktúrára is, de azt nem tartja tartósnak, mert ez a háborús készülődések következménye. A valutakérdés rendezetlenségének oka a bizalmatlanság, ami abból ered, hogy a hatalmak egymásközötti szerződéseiket külpolitikai vonatkozásban nem respektálják. Nagyon szükségesnek tartja gyáriparunk további fejlesztését, mely különösen ma, az autarchikus gazdasági rendszer mellett, hivatva van feldolgozni a mezőgazdaság nyersterményeit, másrészt pedig azt a mindinkább szaporodó munkásságot elhelyezni, melyet a mezőgazdaság mai külterjessége mellett foglalkoztatni nem tud. Pél-

dául szolgál e tekintetben Anglia, mely a multal szakítva cukorgyárakat létesített, azonkívül nagy költséggel maga épít gyárakat, textilműveket, vegyészeti gyárakat és azokat bérbeadja. Ezenkívül, hogy iparát élénkítse, mintegy 50 millió font export-hittel támogatja iparának munkáját. Az új gyárak létesítését nálunk a vidéken, különösen a Tiszántúlon tartja szükségesnek, mert iparosodás szempontjából mi a Balkán államoktól eltekintve, még mindig el vagyunk maradva. Ennek megvilágítására szolgáljanak a következő számok:

Magyarországon a népesség 23,8%-a él az iparból; ezzel szemben Németországban 40,4%-a, Nagybritanniában 50%, Olaszországban 30%, Ausztriában 36,9%, Svájcban 45%, Csehszlovákiában 37,4%, viszont nagyon erősen mezőgazdasági jellegű államokban is, mint Dániában és Hollandiában, az iparban érdekelt népesség 28,1%, illetőleg 39,3%. Norvégiában pedig, ahol még mindenki számára rendelkezésre áll művelésre méltó elegendő föld és legelő, 26,5%.

Ezután beszámol a szociálpolitikáról, mely csak addig egészséges, amíg a vállalatok teherbíróképességével számol, amint ezt a teherbírást túllépi, elsorvad, tökéremegy vele az éltető alany és vele együtt a védettek is.

Beszéde végén néhány vigasztaló szót intéz az ifjúsághoz és egyúttal felhívja ifjúságunkat, de különösen a történelmi osztályt, hogy vegye ki részét az iparban, a bankban, amint azt tették annak idején a többi között a halhatatlan Széchenyi István és rajta kívül más patinásnevű, magyar családi nevek viselői is, akik ott voltak a magyar bankok, a nagy magyar iparvállalatok bölesőjénél. Invitálja őket, hogy ipari- és banküzemekben ismerkedjenek meg azoknak minden csínjával-binjával és iparkodjanak ezután nemcsak tiszteletbeli állásokat betölteni, hanem a szerzett komoly ismeretek és tapasztalatok birtokában szolgálni a magyar ipart és kereskedelmet és így közvetve államunk anyagi érdekét.

Az ifjúságra gondolva idézi Baldwin angol miniszterelnöknek a fiatalság egyik ülésén tartott beszédjének következő kitételét: „Önök előtt, ifjak, az élet határtalan óceánként áll és az ifjúságnak fantáziája az álomhajók flottáit küldi a vizekre. De nemcsak a fiatalembereknek vannak álmaik, nemcsak az öregembereknek vannak látomásaik, nekem is vannak álmaim és Önöknek is vannak látomásaik. Egyesítsük ezeket az álmokat és látomásokat, az Önök heveségét és bátorságát és a mi tapasztalatainkat! Mi elmegyünk, de az Önök kötelessége lesz megőrizni azt, ami a multból megőrzésre érdemes: a mi örökségünket, a mi tradícionkat, a mi becsületünket, a mi reményeinket. Önök letéteményesei ennek a jövőnek.” Majd folytatólag Smuts mondására hivatkozva, így jellemzi a világ mai állapotát: „Az emberiség úgy látszik újra felszedte sátorfáját és újból átra kelt és azt a kérdést veti fel, vajjon útja az ígéretek országába vezet-e, vagy pedig a

szenvetések, a bánat, a destrukció és a halál birodalma felé." Mi is a mi országunkkal ugyanilyen dilemma előtt állunk, azért minden erőnkkel arra kell törekednünk, hogy utunk ne a destruktívba, ne a halálba, hanem a feltámadás felé vezessen.

Elnöki megnyitóm befejezésül legyen szabad hazai bányászati és kohászati néhány termelési adatát megemlítenem.

Az utolsó 10 év nyersszen termelése a következőképp alakult.

1928. évben	72.9 millió q
1929. "	78.7 " "
1930. "	69.8 " "
1931. "	68.8 " "
1932. "	68.2 " "
1933. "	67.1 " "
1934. "	69.5 " "
1935. "	75.4 " "
1936. "	79.3 " "

A folyó 1937. év első hat hónapjában 40.4 millió q volt a termelés, úgyhogy az év végével 80.8 millió q lesz a várható széntermelés. Amint látjuk, a termelés 1933 óta állandóan örvendetesen emelkedik. A nagyobb széntermelés arányában a szénbányákban foglalkoztatott munkások létszáma is emelkedett. 1928-ban a munkáslétszám 33.822 fő volt, ezzel szemben 1936-ban 36.551 fő.

A nyersvas-termelés az utolsó 10 évben a következőképp alakult:

1928. évben	2,856.772 q
1929. "	3,679.513 "
1930. "	2,572.261 "
1931. "	1,596.298 "
1932. "	662.807 "
1933. "	930.717 "
1934. "	1,399.829 "
1935. "	1,858.825 "
1936. "	3,062.753 "

1937. év első hat hónapjában a termelés 1,727.236 q volt s remélni lehet, hogy az év végével a termelés 3,450.000 q-t fog kitenni.

Nyersacél-termelésünk alakulása az utolsó 10 évben a következő volt:

1928. évben	4,862.642 q
1929. "	5,134.720 "
1930. "	3,693.879 "
1931. "	3,162.914 "
1932. "	1,798.405 "
1933. "	2,276.624 "

Nagybányai vitéz Horthy Miklós

Kormányzó Úr Ófőméltósága

Budapest.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mai negyvenötödik évi közgyűlésére egybegyűlt bányamérnökök és kohómérnökök mély hódolattal üdvözlök Főméltóságodat és változatlan lelkesedéssel s hazafias készséggel ajánlják fel szaktudásukat, valamint építő közreműködésüket hazánk ujjaépítésének Főméltóságod bölcs vezetése alatt folyó országépítő művéhez.

Dr. Kiss László titkár.

Róth Flóris elnök.

1934. évben	3,153.506 q
1935. "	4,461.098 "
1936. "	5,524.824 "

1937. év első hat hónapjában 3,116.243 q nyersacél termelt s így valószínű, hogy 1937-ben a termelés 6,200.000 métermássa lesz.

Bauxit-termelésünk az utolsó 10 évben a következő volt:

1928. évben	3,959.737 q
1929. "	3,891.517 "
1930. "	316.957 "
1931. "	895.560 "
1932. "	1,115.580 "
1933. "	724.248 "
1934. "	1,849.916 "
1935. "	2,110.790 "
1936. "	3,290.900 "

1937. év első hat hónapjában 1,317.000 q volt a termelés s valószínű, hogy az év végével 3,300.000 q-t fog kitenni.

Örömmel jelenthetem, hogy az Eurogasco és az állam szénhidrogén-kutatásai a folyó évben komoly eredményeket értek el.

Az Eurogasco a Dunántúlon több eredményes mélyfúrás mélyített le. A görgetegi fúrás száraz metánt, az inkei fúrás metános szénsav-gázt, a Mihályi I. sz. fúrás igen nagy mennyiségű száraz jég gyártására alkalmas szénsav-gázt szolgáltat, míg a szentadorjáni (lisperi) I-II. sz. fúrások által szolgáltatott adatokból nagymennyiségű metán és jelentős mennyiségű földiolaj jelenlétére következtetnek.

Az állami kutatások, illetve fúrások Bükk-széken gazdaságosan feldolgozható földiolajat produkáltak s a folyó év április hónapjától kezdve már a rendszeres olajtermelés is megindult. A bükk-széki kutatási eredményekről mai közgyűlésünkön Telegdi Róth Károly dr. miniszteri tanácsos, egyetemi nyilvános rendes tanár úr fog részletesen beszámolni.

Végül jelentem, hogy egyéb — kaolin, nemesagyag, kvarcit, kovaföld, derítőföld stb. — nyersanyagaink felkutatása és bányászata biztató reményekre jogosít.

Az elnök tetszéssel fogadott megnyitója után indítványozza a közgyűlésnek, hogy Horthy Miklós Kormányzó Úr Ófőméltóságát ez alkalomból táviratilag üdvözljük (Eljenzés) s felkéri a titkárt a távirattervezet felolvasására. A titkár felolvassa a tervezetet, amelyhez a közgyűlés élénk eljenzés mellett járul hozzá:

Az elnök bejelenti, hogy a betegen fekvő Jakóby László szerkesztő-titkártól a következő s a közgyűlést üdvözlő távirat érkezett:

"Szeretettel, hűséges ragaszkodással, mély tisztelettel köszöntöm közgyűlésünket, amelytől, betegségem miatt, végtelenül fáradt szívvel vagyok távol. Az Eg áldása kísérje további munkánkat, karunk hagyományos együttérzése nyilatkozzon meg közgyűlésünket követő összejövetelünkön."

JAKÓBY, szerkesztő-titkár.

Az elnök ezután felkéri dr. Kiss László bh. tanácsost, a titkári jelentés felolvasására:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Az évről-évre ismétlődő titkári jelentésekben a rideg tények ismertetése során nehéz élelnebb színekkel ecsetelni egy társadalmi és tudományos egyesület életét. Mindazonáltal egyesületünkben az elmúlt esztendőben is mozgalmas időről kell beszámolni.

Elsősorban őszinte kegyelettel és szeretettel kell megemlékeznünk azokról a tagtársainkról, akiket az elmúlt esztendő folyamán a halál kegyetlen keze elragadott közülünk.

Tavaly a mélyen tisztelt Közgyűlés az egyesületi élet föllendítése terén szerzett érdemeik elismerésül ugyanebben a teremben Litschauer Lajos szerkesztőnkét és néhai Schivetz Ferenc titkárunkat a Zorkóczy emlékéremmel tüntette ki. Ezek a kitüntetések a lealkonyuló nap utolsó sugarai voltak egyesületünk két oszlopos tagja életében, mert a kitüntetés már mind a kettőt betegágyában találta. Azóta mind a kettő örökre elköltöztek tőlünk. Amit kollegiális együttérzésben és szeretetben nevelt selmeci szívünk érzett, azt letettük sírjukra és megörökítettük lapunk hasábjain. Legyen áldott emlékek, szeretetünk kísérte őket utolsó útjukon. Egyesületünk tagjai között ebben az esztendőben szokatlanul sűrű sorokban aratott a halál. Tagtársaink közül elvesztettük még: dr. Szokol Pált, Jakubovits Jenőt, dr. Réti Jenőt, Pulay Ferencet, nagybarasai Baresay Oszkárt, dr. Soltész Józsefet, Péncz Benőt, Hermann Hugót, Altai Nándort, Platzer Sándort, Ulreich Jenőt és Schmidt Jenőt. Emlékeiket megörökítettük és azontúl is kegyelettel fogjuk őrizni.

Választmányunk kilenc rendes, egy rendkívüli és kilenc bizottsági ülést tartott. Előadást tartottak: Benesch Ferenc: A dúsz ötvöztetés acélok revésedése, Kállai Géza: Az esztországi égő pala bányászatról és hasznosításáról, Bárdos Lajos: Honnan van az atomokban a nagy helyzeti energia?, dr. Quirin Leó: idősebb Kerpely Antal születésének 100 éves évfordulója, Weigl Ernő: Kombinált gáz-elektromos kemence, Stubnya Győző: Az Első Dunagőzhajózási Társaság vasasi Thomen-aknája ácsolt szakaszának üzemközbeni utánvétje és átfalazása körszelvényűre, Tiles János: gróf Beresényi Miklós és a selmeci ércbányászat, Gallert Jenő:

A drágakövek értékelési módszerei címmel. Fogadják az előadók értékes munkájukért ezúton is hálás köszönetünket.

Ebben az évben is szükség volt arra, hogy a bányászati és kohászati kar érdekében felterjesztéseket tegyünk az illetékes hatóságokhoz. Beadványt intéztünk az illetékes minisztériumba aziránt, hogy a soproni Műegyetem bánya- és kohómérnöki osztálya mai igényeknek megfelelően építtessék ki; a pénzügyminisztériumba a tisztviselői különadó leszállítása, illetve eltörlése tárgyában. Résztvettünk a mérnöki kart érintő általános műszaki és gazdasági kérdések tárgyalásánál, a Magyar Racionalizálási Bizottság, a Szabványosító Intézet és a Mérnöki Kamara értekezletein. Javaslatot küldtünk a pécsi bányászati szakiskola egy új tagjának kinevezésére.

A leobeni bányásznapiakon a magyar bányászati és kohászati társadalmat elnökünk, Róth Flóris m. kir. bányászati főtanácsos öméltósága vezetésével 16 tagunk vett részt. Magyar részről a kongresszust elnökünk üdvözlölte. Előadást tartottak: dr. telegdi Róth Károly miniszteri tanácsos, egyetemi nyilv. rendes tanár: "Az újabb magyarországi olajkutatások eredményei", dr. Herezegh József m. kir. bányászati tanácsos: "A magyarországi széntelepek-ről és a magyar szénbányászatról", Pantó Dezső m. kir. főbányatanácsos: "A Duna aranya" címmel, dr. Tarczy Hornoch Antal egyetemi nyilv. rendes tanár pedig a bányásznapi bányamérő kongresszusán saját találmányú mérőműszerét ismertette. A Párisban tartott II. Ásványolaj Világkongresszuson hazánkat dr. Telegdi Róth Károly miniszteri tanácsos, egyetemi nyilv. rendes tanár tagtársunk képviselte, a földművelésügyi minisztérium megbízásából pedig dr. Lóczy Lajos egyetemi nyilv. rendes tanár tagtársunk, a Földtani Intézet igazgatója vett részt.

Az Alma Mater tanárai a már Európa-szerte ismert német, francia és angol nyelven megjelenő időszakos közleményeikben számolnak be kutatásaik és tanulmányaik eredményéről. A József Nádor Műszaki és Gazdaság Tudományi Egyetem 1937 augusztus 1-től augusztus 18-ig Sopronban nyári egyetemi tanfolyamot rendezett. Rá kell mutatni erről a helyről is arra a nagyjelentőségű tényre, hogy a nyári egyetem első tanfolyama éppen a mi szakunk, a volt selmeci főiskola otthonában zajlott le s így Alma Materünk tanári kara különösen jelentős szerepet játszott az első műszaki nyári egyetem életében.

Tagtársaink egyesületünk keretén kívül is szorgalmasan működtek a bányászati és kohászati tudományok művelésében és ismertetésében. Így az Országos Felsőoktatási Kongresszuson 1936 december havában tagjaink közül előadásokat tartottak: Hermann Miksa m. kir. titkos tanácsos, egyetemi nyilv. rendes tanár, ny. miniszter, Misányi Vilmos egyetemi nyilv. rendes tanár, Széki János egyetemi nyilv. ren-

des tanár; az előadásokhoz hozzászóltak alelnökünk, dr. Quirin Leó m. kir. bányászati főtanácsos, központi igazgató és Mazalán Pál főmérnök, mélyépítési vállalkozó tagtársunk.

Külföldi tanulmányi ösztöndíjat nyertek a következő tagtársaink: dr. Verő József egyetemi magántanár, a Műegyetem soproni osztályának előadója, az Iron and Steel Institute által a Carnegie alapítványból kiosztásra kerülő 500 £-ból 100 £-t kapott, Budinszky Tibor okl. vaskohómérnök tagtársunk a Mitteleuropäische Wirtschaftstagung egyik kohászati ösztöndíját nyerte el.

A belföldi ösztöndíjak, illetőleg jutalmak kiadása során dr. Rihmer László okl. bányamérnök iparügyi miniszteri mérnök kollégánk a kultuszminisztérium által adományozott 400 pengős bányamérnöki és geológiai belföldi kutatási ösztöndíjat nyerte.

A vidéki osztályok közül főképpen a pécsi osztály fejtett ki élénkebb egyesületi és előadói tevékenységet.

A gazdasági élet javulása következtében különösen fiatalabb kartársaink elhelyezkedési lehetősége lényegesen kedvezőbbé vált. Ennek következtében fiatal kollégáink tanulmányaik elvégzése után nagyjából azonnal elhelyezkedtek. Fintal bányász- és kohómérnökökben még hiány is van. Kedvező jelenség az is, hogy fiatal kohómérnökeinket a nem kimondottan kohászati jellegű vállalatok is keresik.

A Műegyetem bányászati és kohómérnöki fakultására ebben az évben 31 új bányász- és 17 új kohómérnök-hallgató iratkozott be, a beiratkozott összlétszám pedig 66 bányászati és 70 kohómérnök-hallgató.

Az egyesületünk iránti élénkebb érdeklődést mutatja taglétszámunk emelkedése. Ebben az esztendőben taglétszámunk 29 új taggal emelkedett. Most 76 természetes és 45 jogi személy alapító tagunk és 574 rendes tagunk, azaz összesen 695 tagunk van.

A bányászati és kohómérnöki munkálkodás elismerését látjuk abban a nagyszámú kitüntetésben és kinevezésben, mely egyesületünk tagjait érte.

A Kormányzó Úr Öfóméltósága a bányászati főtanácsosi címet adományozta a következő tagtársainknak: Bérezny Sándor bányászati igazgató, Csanády László bányászati igazgató, Fényes Gyula állami kőszénbányászati igazgatóhelyettes, Korompay Lajos bányászati igazgató és Szabolcs Rezső bányászati igazgató.

Kormányfőtanácsosi kinevezést kaptak: Stefániai Richárd, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. igazgatója, Bogisich Gyula bányamérnök, a peremartoni ipari robbanóanyag gyár igazgatója, Herrmann Lajos és Hüke Kálmán, a m. kir. állami vas- és acélgáz igazgatói.

Bányászati tanácsosi címet kaptak: Buczko Gábor bányagondnok, Gácsér János igazgató, dr. Herezegh József igazgató és Roób József igazgató.

Az év folyamán a Kormányzó Úr Öfóméltósága dr. telegdi Róth Károly egyetemi nyilvános tanár, miniszteri tanácsost állami kőszénbányászati igazgatóvá nevezte ki, dr. Tarczy Hornoch Antal és Stasney Albert egyetemi nyilvános tanárok lettek; Böhm Ferenc miniszteri tanácsos, a miniszteri osztályfőnöki címet kapta, Kahle Frigyes, a m. kir. pénzügyi igazgatója miniszteri tanácsos lett és Peresztik György állami kőszénbányászati igazgató helyettesi címet kapott.

Az újjáalakított Mérnöki Tanácsba az iparügyi miniszter kinevezte Alliquander Ödön miniszteri tanácsost, Böhm Ferenc miniszteri osztályfőnököt, Széki János egyetemi nyilvános tanárt, Vizer Vilmos m. kir. bányászati főtanácsost és Deniflée Sándor főmérnököt.

A Magyar Racionalizálási Bizottság újból elnökévé választotta dr. Chorin Ferenc m. kir. titkos tanácsost.

Salgótarján városa 1936 decemberében nagy ünnepségek keretében díszpolgárrá választotta elnökünket, Róth Flóris m. kir. bányászati főtanácsost.

Az Országos Iparügyi Tanácsba a m. kir. iparügyi miniszter a Gyáripari Szakosztály elnökévé kinevezte dr. Chorin Ferenc m. kir. titkos tanácsost, a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya Rt. elnökét, az energiagazdálkodási szakosztály előadójává dr. Haidegger Ernő m. kir. főbányatanácsost, m. kir. kormányfőtanácsost, a bányászati szakosztály elnökévé Vizer Vilmos m. kir. bányászati főtanácsost, a MÁK Rt. műszaki igazgatóját, alelnökévé Papp Simon dr. m. kir. bányatanácsost, főgeológust, előadójává Mazalán Pál főmérnök vállalkozót. A tanács tagjaivá egyesületünk tagjai közül a különböző szakosztályokba a következőket nevezték ki: Böhm Ferenc miniszteri osztályfőnököt, Csanády László m. kir. bányászati főtanácsost, Dessberg Antal m. kir. kormányfőtanácsost, Dóczy Gyula m. kir. kormányfőtanácsost, v. Gálócsy Zsigmond okl. vaskohómérnököt, Korompay Lajos m. kir. bányászati főtanácsost, dr. Lóczy Lajos egyetemi nyilvános tanárt, Meinhardt Vilmos bányászati igazgatót, dr. Quirin Leó m. kir. bányászati főtanácsost, központi műszaki igazgatót, Rehling Konrad m. kir. bányászati főtanácsos, bányászati igazgatót, dr. Reimann Ernő ügyvezető igazgatót, Ronkay Ferenc m. kir. bányászati tanácsost, Róth Flóris m. kir. bányászati főtanácsos, központi igazgatót, dr. Schmidt Sándor m. kir. bányászati főtanácsost, Stefániai Richárd m. kir. kormányfőtanácsost, Szabolcs Rezső m. kir. bányászati főtanácsost és Vida Jenő felsőházi tag, elnök-vezérigazgatót.

A Budapesti Mérnöki Kamara legutolsó tisztújító közgyűlése alelnökké ismét dr. Quirin Leó m. kir. bányászati főtanácsost, egyesületünk alelnökévé választotta meg.

Örömmel kell megemlékeznünk Vida Jenő felsőházi tag, alapító tagunk 40 éves szolgálati

jubiläumáról. Vida Jenő 40 esztendő munkássága a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. fölvirágztatásával esik egybe s így az egész magyar bányászat számára is emlékezetes ez a jubileum.

Az Első Dunagőzhajózási Társaság az elmúlt nyár folyamán ünnepelte a vállalat 100 éves fennállását.

Szaklapunk folyó évi január 1-től kezdve új köntösben jelenik meg. Az új, csinosabb formában a lapfelület is jobban használható ki s így a lap terjedelme 35%-kal emelkedett a régi terjedelemből viszonyítva. A papírárak emelkedése folytán lapunk jelenlegi terjedelemben való fenntartása egyesületünkre súlyos anyagi megterhelést jelent; de reméljük, hogy lapunk számbavehető korlátozása nélkül sikerülni fog ezt a kérdést is megoldani. A lap szerkesztését a jelenleg súlyos betegsége miatt távol levő Jakóby László szerkesztő-titkárunk nagy lelkesedéssel és odaadással, a pártatlan bíráló által is megállapítható kiváló sikerrel végezte. Adja Isten, hogy titkárunk egészségét mielőbb visszanyerje és ismét átvehesse felelőségteljes, szép sikerrel kecsegtető szerkesztői munkáját.

A dr. Káposztás Pál pénztárosunk vezetése alatt megkezdett könyvtárrendezés befejezéshez közeledik. Könyvtárunkról eddig teljes nyilvántartás nem volt, így leltározni kellett könyvtárunk egész állományát. Könyvtárunk jelenleg 4026 műből áll 3963 kötetben. (Több mű egybe van kötve). Csaknem kizárólag a világháború előtt megjelent munkák ezek, közöttük sok értékes régi könyvet találhatunk. Így például Delius híres bányaműveléstanának — melyet legutóbb dr. Mihailovits János egyetemi nyilvános tanár ismertette, — birtokunkban van az 1773. évi első kiadása, az 1806. évi kétkötetes második kiadásából pedig 5 példányunk van. A leltározásnál kitént, hogy könyvtárunkban még több értékes könyvnek is vannak duplikátjai, közülük néhányat célszerű volna modernebb munkákra becsereélni.

Leltározás után a tulajdonképpeni könyvtárrendezés a ma már általánosan használatos nemzetközi ún. n. decimális rendszer elvei alapján folyt tovább. Külön nyilvántartó könyveket fektettünk fel a folyóiratokról is, melyekből 118 kötetünk van és külön a nagyság szerinti két csoportba osztott egyéb művekről. Az így szétválasztott csoportokról külön-külön karterrendszer készül a szerzők és az egyes tárgykörök szerint is. Eddig 1600 munkát karterköztünk. Könyvtárunk rendezése előreláthatólag a jövő év márciusában fejeződik be.

Az elmúlt évben a kiadott és a könyvtárba visszakerült könyvek száma 129 kötet, jelenleg kint van 37 kötet, könyvtárunk forgalma tehát 216 kötet volt. A látogatottság természetesen nagyobb lesz, mielőtt a rendezés befejeződik.

A könyvtárrendezés eddigi költsége az új beszerzésekkel és 74 kötet bekötésével együtt 1020 pengő 61 fillért tett ki.

A könyvtárrendezés befejezése előtt már most megállapítható, hogy a könyvtár rendezésének irányításával dr. Káposztás Pál könyvtárosunk igen szép és rendkívül értékes, maradandó becsű munkát végzett.

A közgyűlés színe előtt hálás köszönetet kell még mondanunk azoknak a vállalatoknak, illetve vezetőknek, akik egyesületünket megértő támogatásban részesítették.

Az egyesületi élet és az elmúlt év nagyobb eseményeiről az elnök úr öfóméltósága volt szíves beszámolni, szabadjon azonban itt még kifejezést adni annak a meggyőződésünknek, hogy Egyesületünk működése minden téren megfelelt mindazoknak a követelményeknek, amelyeket nemcsak a közgazdasági és műszaki élet, a bányászat és kohászat érdeke, hanem a mi kartársi szeretetben nevelt selmeci szívünk Egyesületünkkel szemben támasztott.

Kérem a mélyen tisztelt Közgyűlés elnézését a titkári jelentés hiányosságaiért, mentsen az a körülmény, hogy váratlanul, mint helyettesre hárul rám a jelentés elkészítésének feladata.

Kérem a mélyen tisztelt Közgyűlést, hogy a titkári beszámolót tudomásul venni méltóztassék. *Jó szerencsét!*

A közgyűlés a titkári jelentést nagy tetszéssel vette tudomásul. Utána az ugyancsak betegsége miatt távollévő Mihalik Géza egyesületi pénztáros helyett Marek László műsz. tanácsos, a számvizsgáló bizottság jelentését adta elő a következőkben:

Tisztelt Közgyűlés!

Van szerecsénk tisztelettel jelenteni, hogy az 1936. évi zárszámadást, valamint az értékpapíralományról szóló letétjegyzéket, a folyószámlakivonatot s annak helyességét a mai napon megvizsgáltuk és a főkönyv adataival megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Megállapítottuk, hogy az egyesület törzsvagyona, mely 1935. év december hó 31-én a főkönyv adatai szerint P 11.221.87 az 1936. évi alapítványi befizetések által P 680.— az összevételek 5%-os alapítványi hozzájárulással P 718.52 fillérrel gyarapodott, 1936. év végén összesen P 12.620.39 tesz ki.

Kérjük a tisztelt Közgyűlést, ezen jelentésünket tudomásul venni s úgy az egyesület pénztárosának, valamint nekünk is a felmentvényt megadni kegyeskedjék.

Kelt Budapesten, 1937 október hó 24-én.

Marschalló Richard s. k. Pobožny Jenő s. k. számvizsgáló bizottság.

A közgyűlés úgy a pénztárvizsgáló bizottság, mint a pénztárosnak a jelentését, mint az ugyancsak felolvasott előirányzatot és zárszámadást jóváhagyólag tudomásul vette és a felmentvényt úgy a bizottságnak, mint a pénztárosoknak megadta.

Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1936. évi zárószámadata.

Fkvi old. sz.	S z á m l á k	F o r g a l o m		E g y e n l e g		M é r l e g		B r o d m é n y									
		Tartozik		Követel		Tartozik		Követel		Veszteség		Nyereség					
		f	pengő	f	pengő	f	pengő	f	pengő	f	pengő	f	pengő				
135	Tőkeösszámó	15.380	37	2.928	14	12.467	28	15.440	75								
138	Pénztárszámla	15.891	61	14.887	70	1.003	91	1.003	91								
140	Értékpapír számla	280	80			280	80	280	80								
141	Magyar Áll. Hitelbank folyószámla	11.446	09	11.159	50	246	59	246	59								
149	Kamat számla		68	17	99			17	99				17				
150	Berendezés-számla	563	68			563	68	563	31			56	37				
151	Alapítványi számla			12.620	89			12.620	89								
152	Évi hozzájárulás számla			6.598				6.598					6.598				
158	Tagdíjszámla	20		7.774	35			7.754	30				7.754				
161	Lapkezelési számla	12.780	48	2.739	88	9.080	60	9.080	60			9.080	60				
164	Egyesületi kezelési számla	8.086	94	670	04	7.416	90	7.416	90			7.416	90				
172	„segélyalap számla			41	93			41	93								
178	Pallas Irod. és nyomdai Rt. számla	7.428		11.621	94			4.193	94			4.193	94				
175	Wottitz Manfréd és Tsa számla	1.050		1.052	88			2	88			2	88				
176	Magyar bányakalauz-számla			149	81			149	81								
177	Saját otthon részvény számla	7	04			7	04										
178	Budapest székesfőv. elektromosművelő számla	3	49			3	40										
179	Időgen pénzek számla	10		89	50			79	50								
180	Wahlner Aladár érem-számla			383	86			383	86								
183	Tartozás számla	771	78	771	73												
184	Egyesületi helyiség átalakítás számla			110				110					110				
185	Zorkóczy emléklapok-számla			372	50			17	50			17	50				
		Összesen		74.085	14	74.085	14	31.970	15	51.970	15	17.489	81	17.489	81	14.480	55
		Pénztár: Tartozik		15.891	61												
		Követel		14.887	70												
		Napló															
		Veszteség 1935. végén						12.467	28								
		„ 1936. „						2.973	53								
		Kelt Budapeston, 1937 február 18-án.															

Kelt Budapeston, 1937 február 18-án.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1937 szeptember 13.

Fodor János a. k.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1937 szeptember 13.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1937 szeptember 13.

Fodor János a. k.

Mihalik Géza a. k.

Marshallkó Richárd a. k.

BFVÉTEL. Az Orsz. Magyar Bányászati és Koh. Egy. 1936. évi pénztári kimutatása.

Fkvi old. sz.	S z á m l á k	Egyenként		Összesen		Pávi old. sz.	S z á m l á k		Egyenként		Összesen		KIADÁS
		Pénztár		Pénztár			Pénztár		Pénztár		Pénztár		
		f	pengő	f	pengő		f	pengő	f	pengő	f	pengő	
		Egyenként		Összesen		Egyenként		Összesen		Egyenként		Összesen	
Lapkezelési számla:		816		2.933		8.842		99		8.842		99	
Előfizetési		—		—		—		—		—		—	
Hirdetés		1.622		88		1.250		22		974		22	
Eladott lapok		41		—		160		—		396		14	
Hagyomány		320		88		1.576		05		1.900		14	
Egyesületi kezelési számla:		542		95		281		84		281		84	
Házbér		127		09		20		10		20		10	
Megterítés		—		—		—		—		—		—	
Alapítványi számla:		680		—		680		—		680		—	
Alapító tagok befizetése		718		52		543		06		543		06	
99/14.370 P. 34 fill. bev. után		—		—		—		—		—		—	
Évi hozzájárulás számla		—		—		—		—		—		—	
Pallas Irod. és nyomdai Rt. számla		—		—		—		—		—		—	
Wottitz Manfréd és Tsa		974		22		912		48		912		48	
Kivonat számla		17		99		102		36		102		36	
Tagdíj számla		7.774		35		417		94		417		94	
Tartozások számla		10		—		700		—		700		—	
Időgen pénzek számla		—		—		—		—		—		—	
Beregzési számla		372		50		—		—		—		—	
Zorkóczy emléklapok számla		110		—		—		—		—		—	
Egyesületi helyiség átalakítás		—		—		—		—		—		—	
Összesen		32.607		57		32.607		05		32.607		05	
		Egyenként		Összesen		Egyenként		Összesen		Egyenként		Összesen	
Lapkezelési számla:		8.842		99		8.842		99		8.842		99	
Lapkezelési számla:		—		—		—		—		—		—	
Egyesületi kezelési számla:		542		95		542		95		542		95	
Házbér		127		09		127		09		127		09	
Alapítványi számla:		680		—		680		—		680		—	
Alapító tagok befizetése		718		52		718		52		718		52	
Évi hozzájárulás számla		—		—		—		—		—		—	
Pallas Irod. és nyomdai Rt. számla		—		—		—		—		—		—	
Wottitz Manfréd és Tsa		974		22		912		48		912		48	
Kivonat számla		17		99		102		36		102		36	
Tagdíj számla		7.774		35		417		94		417		94	
Tartozások számla		10		—		700		—		700		—	
Időgen pénzek számla		—		—		—		—		—		—	
Beregzési számla		372		50		—		—		—		—	
Zorkóczy emléklapok számla		110		—		—		—		—		—	
Egyesületi helyiség átalakítás		—		—		—		—		—		—	
Összesen		32.607		57		32.607		05		32.607		05	
		Egyenként		Összesen		Egyenként		Összesen		Egyenként		Összesen	
Egyesületi részletezés:		1.003		91		1.003		91		1.003		91	
Közpénz a havi pénztáron		246		59		246		59		246		59	
M. Áll. Hitelbanknál folyó számla		280		80		280		80		280		80	
M. Áll. Hitelbanknál értékpapír		7		04		7		04		7		04	
Saját otthon részvény		507		31		507		31		507		31	
Egyesületi helyiség beregzése		—		—		—		—		—		—	
Rpost szfőv. Elektr. művei		3		40		3		40		3		40	

Kelt Budapeston, 1937 február 19-én.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1937. szeptember 13.

Fodor János a. k.

Mihalik Géza,

egyesületi pénztáros.

Marshallkó Richárd a. k.

Pkvi old. sz.	Pengő fill.	Pengő fill.	Pengő fill.	Pengő fill.
Aktíva:				
Pénztári számla:				
138		1.003	91	
Tiltakozás szerinti készpénz...				
141		246	59	
Magy. Ált. Hitelbank folyószámla				
140				
30.000 kor. n. é. 6% hadik. kötv. kamatfiz. iv.				
	42			
	16	80		
	7			
	4	80		
	5	40		
	4	80		
	200			
150		280	80	
Beregzési számla:				
	551	18		
	12	50		
	54	37		
177		507	31	
Saját otthon részvény számla				
178		7	04	
Budapest szénkőf. Elektr. Művek számla				
		5	40	
		15.440	75	
		17.489	81	
				17.489 81

Kelt Budapeston, 1937 február hó 18-án.

Mihalák Géza s. k.
egyesületi pénztáros.

Az 1936. évi zárószámánál, valamint az értékpapíralományról szóló letétjegyeket is, a folyószámlakivonatokat és azokraak egyenlegét megvizsgáltuk és azokat a fókonyv adataival meggyőződünk és helyesnek találtuk.

Folcsány Jenő s. k.

A számvizsgáló bizottság:

Marcschalok Richard s. k.

T e t e l	Egyenként		Összesen	
	pengő	f	pengő	f
I. Bányászati és Kohászati Lapok.				
Bevétel:				
Előfizetés	900	—		
Hirdetés	2.200	—		
Eladott lapok	50	—		
Egyéb	850	—	4.000	—
Szerkesztő fizetése	3.600	—		
Lapnyomtatás, ciklografia	9.200	—		
Írói díjak	600	—		
Lapexpedició	400	—		
Adó (forgalmi) s egyéb	50	—	13.850	—
Egyesület által rendezendő			9.850	—
Kiadás:				
Pénztáros fizetelődija	420	—		
Írodal megőderő fizetés	1.200	—		
Szalga bére	240	—		
Házbér	1.580	—		
Érték	50	—		
Világítás	280	—		
Javítások	50	—		
Levelezés, portó	190	—		
Külföldi utazás a lapnál	9.850	—		
Leírás a beregzésből	100	—		
Hitel s egyéb költség a hitelbanknál	50	—		
Nyomatványok, papír és irószert	170	—		
5% a tökéltésre a bevétel után	755	—		
Munkaszáztosító	40	—		
Telefón	500	—		
Budapesti Közlöny	38	—		
Idégek lapok, könyvek és folyóiratok	290	—		
Okmánybélyeg és adó	100	—		
Különböző kiadás	377	—		
Összesen			16.190	—
II. Egyesület kezelése.				
Bevétel:				
Alapítványi befizetés	50	—		
Tagdíjak	8.000	—		
Kamat: Hadikötésen után				
Koronajáradék után				
Folyószámla után				
Államsegély	7.000	—		
Évi magánborzajjárulás	1.040	—		
Házbér	50	—		
Különböző bevétel				
Összesen			16.190	—
A bevétellel szemben } felesleg } hiány				

Kelt Budapeston, 1937. október hó 28-án.

Mihalák Géza s. k.
egyesületi pénztáros.

A tárgysorozat következő pontja értelmében elnök felkéri a pályaműbíró bizottságokat jelentésüknek megtételére, amelyet dr. Kiss László bh. tanácsos terjesztett elő:

A Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársulat által adományozott 400 pengős pályamű bíró bizottságának jelentése:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Van szerencsénk a mélyen tisztelt Közgyűlésnek a következőkben előadott megokolás alapján javasolni, hogy a pályadíjat Reményi Viktor okl. bányamérnök úrnak, az Urikány-Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya Rt. brennbergi bányáuzeme főmérnökének „Fontos bányatárságok talazása kedvezőtlen közvetviszonyok mellett” című cikkért, mely a Bányászati és Kohászati Lapok f. évi augusztus 15–16-iki számában jelent meg, odaítélni, illetve a Bíró Bizottság ilyértelmű határozatát jóváhagyólag tudomásul venni méltóztatásuk.

A Bíró Bizottság azon, a pályázat szellemének megfelelő cikkeket tette bírálat tárgyává, melyek a múlt évi közgyűléstől f. évi szeptember hó végéig jelentek meg.

Ezek között számos a szénbányászat bizonyos mérvben érintő nagyrértékű cikk jelent meg, azonban egyedül a jutalmazásra ajánlott felel meg az összes megkívánt feltételeknek.

A cikk ugyanis a szénbányászat köréből merítette tárgyát és egy kedvezőtlen viszonyok között végrehajtott kényes munkát ismertett, mely számos eredeti elgondolást és önálló munkát igényelt. Sok oly adatot tartalmaz, melyek a gyakorlatban álló szakember számára értékesek és hasonló megoldásokhoz útmutatásul szolgálhatnak. A cikk azonfelül forma és nyelvezet tekintetében is dícséretet érdemel és a tárgy jelentőségéhez mért gondos szerkesztésről tesz tanúságot.

Budapest, 1937 október 18.

Vizer Vilmos s. k.

a bíró-bizottság elnöke.

Balsay Aladár s. k. Tassonyi Ernő s. k.

dr. Herczegh József s. k.

a bíró-bizottság tagjai.

A Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. igazgatósága által „Id. dr. Chorin Ferenc emlékére adományozott 400.— P-s pályadíj” odaítélésére kiküldött bíró-bizottság jelentése:

Igen tisztelt Közgyűlés!

E pályadíj odaítélésénél a Bányászati és Kohászati Lapokban 1936 szeptember 1. és 1937 október 1. között megjelent bányászati és kohászati tárgyú értekezéseket tettük bírálat tárgyává.

Megállapítottuk, hogy a bányászati tárgyú cikkeken kívül az elmúlt évben is számos kohászati tárgyú tanulmány jelent meg s ezért

e tanulmányok figyelembevételére ezúttal is gondot fordítottunk.

A szoroson vett bányászati tárgyú értekezések közül Stubna Győzőnek „Az I. DGT vasasi Thommen-aknája ácsolt szakaszának üzem közben való utánvétje és körszelvényűre való átfalazása” című munkája jöhet elsősorban figyelembe. Szerző ezen tanulmányában — melyet egyik választmányi ülésünkön nagy érdeklődést keltve elő is adott — azon munkálatokat ismerteti, melyeket az ő vezetése alatt egyik szakmai céggel való közös tervezés alapján hajtottak végre. E munkálatokat különösen nehéz körülmények között kellett végezni és éppen ezek a sokszor rendkívülinek nevezhető körülmények indíthatták szerzőt azoknak a nyilvánossággal való ismertetésére. Ezt az ismertetést szerző szemléltetően, minden fontos részletre kiterjedő figyelemmel állította össze, úgy hogy tanulmányából nagyon becses tanulságok és tapasztalatok meríthetők.

A kohászati tárgyú cikkek közül dr. Verő Józsefnek „A lehülés sebességének hatása a proektoidos ferrit mennyiségére” címen közzétett tanulmányát tartjuk kiemelendőnek. Noha e tanulmány — önálló kísérletek alapján — csupán egy részletkérdés vizsgálatával, nevezetesen annak vizsgálatával foglalkozik, hogy ötvözetlen acélokban a ferrit mennyisége miként változik a C-tartalommal a lehülés sebességének meglehetősen tág határok között való változtatása mellett, az mégis nagyon figyelemreméltó. A gyakorlatban használt acél legtöbbje ugyanis ferrit és perlitből áll és kiemelkedő fontossága van annak, hogy e két szövetalakotórész mennyisége egymás mellett hogyan változik. Szerző vizsgálatai éppen ezen kérdésre adnak feleletet, amikor különböző sebességgel lehült acélokat vizsgált.

Egyébként megállapítottuk, hogy a kohászati tárgyú cikkek között más is érdemes lenne a jutalomra, de jutalmazásuk csak több pályadíj birtokában lenne lehetséges, mert a rendelkezésre álló pályadíj tovább már meg nem osztható.

Fentiek alapján javasoljuk, hogy a pályadíj Stubna Győző és dr. Verő József között fele részben megosztassék és kérjük a t. közgyűlést, hogy javaslatunkat jóváhagyóan tudomásul venni szíveskedjék.

Kelt Budapesten, 1937. évi október hó 18-án.

Róth Flóris s. k.

a bíró-bizottság elnöke.

Balsay Aladár s. k. Dr. Schleicher Aladár s. k.

Tassonyi Ernő s. k. Vizer Vilmos s. k.

a bíró-bizottság tagjai.

Az elnök üdvözlöi a nyerteseket s köszönetet mond úgy a Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. mint pedig a Salgótarjáni Kőszénbánya R.-T. igazgatóságának a pályadíjak átengedéséért. Minthogy sem javaslat, sem indítvány a közgyűléshez nem érkezett, áttér a tárgysorozat következő pontjára, melynek értelmében választás-

alá kerül az elnök, 1 helybeli alelnök, a számvizsgáló bizottság és 12 választmányi tag.

Lejárt mandátum folytán visszalépnek s egy éven belül nem választhatók a következő választmányi tagok: dr. Erpf Ede, dr. Figura Akos, Gunda Rezső, v. Gyulay Gyula, Káspár Lajos, Pattantyus A. Imre, Pethe Lajos és Wilhelm Tibor.

Minthogy az elnök és dr. Quirin Leó alelnök mandátuma is lejárt, Róth Flóris átadja az elnöki széket Alliquander Ödön alelnöknek s felkéri a választások megejtésére. Ez után Bortyák István bányatanácsos, bányagazgató kért szót és javaslatot tett a lelépő elnöknek és alelnöknek szavazás mellőzésével újból való megválasztására. (Általános eljenzés). — Alliquander Ödön alelnök bejelenti, hogy a közgyűlés a lelépő Róth Flóris elnököt s dr. Quirin Leó alelnököt közfelkiáltással újból elnökké, illetve alelnökké választotta. A választmány a választmányi tagságra ez alkalommal 20 tagtársunkat, pénztárvizsgáló bizottsági tagokul pedig Fábry Zsigmondot, Marschalkó Richárdot és Pobozy Jenőt jelölte. Az elnök és alelnök üdvözlése előtt a választás tartamára az ülést felfüggeszti.

(Szünet.)

A szavazás a szünet alatt folyt, szünet után a szavazatok összeszámlálása miatt a programtól eltérőleg dr. telegdi Róth Károly min. tan. egy. ny. r. tanár tartotta meg „Az állami bányászat és bányászati kutatás feladatai” e. szokatlannul nagy érdeklődést kiváltott előadását, melyet lapunk e közgyűlési számában teljes egészében közlünk.

Az előadás után Alliquander Ödön alelnök felkéri az I. szavazatszedő bizottság elnököt a szavazatok összeszámlálásáról szóló jelentés megtételére. A jelentés szerint a közgyűlés Róth Flórist és dr. Quirin Leót közfelkiáltással egyhangúlag ismét elnökké, illetve alelnökké választotta. A megejtett szavazás alapján pedig választmányi tagok lettek: Bajkó András, Clauder Erik, Csanády László, Denifée Sándor, Esztó Péter, dr. Geleji Sándor, Jakóby István, Koller Károly, Rozlozsnik Pál, Széki János, dr. Táczy-Hornoch Antal és dr. Vitális István. A számvizsgáló bizottság tagjaivá pedig a közgyűlés Fábry Zsigmondot, Marschalkó Richárdot és Pobozy Jenőt választotta meg.

Az alelnök Alliquander Ödön alelnök megköszöni a szavazatszedő bizottságok elnökeinek és tagjainak szíves fáradozását s az ismét megválasztott elnököt a következőkben üdvözlöi:

Méltóságos Elnök Úr!

Igen tisztelt Barátom!

A közgyűlés az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület választmány által kiküldött bizottság egyhangú előlése alapján, ugyancsak egyhangúlag újból Méltóságodot választotta meg a következő három évre az egyesület elnökévé.

Midőn ebből az alkalomból elsőnek sietek Méltóságod üdvözlésére, mindannyiunk

nevében hálás köszönetünket tolmácsolom azért az önzetlen cselekedetedért, hogy az elnöki tisztet nagy elfoglaltságod és hajlott korod dacára újból vállalni szives voltál. Ez elhatározásod nemcsak bennünket, szorosabb érteremben vett munkatársaidat tölt el megnyugvással és örömmel, hanem egyesületünk minden tagját, mert a Te személyed biztosíték mindannyiunknak arra, hogy egyesületünket a Te bölcseségeddel, munkaszereteteddel és munkabírással továbbra is vezetni fogod azon az úton, amelyen haladva legjobban szolgálhatjuk a magyar bányászatot és kohászatot.

Sziből kívánom további működésedre az Isten áldását s azt, hogy adjon Neked vállalt tisztedhez erőt és jóegészséget!

Az üdvözlések után az ismét megválasztott elnök és alelnök újból elfoglalják székeiket s az elnök a következőben válaszol:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Kedves Barátaim!

Csak röviden akarom megköszönni azt a bizalmat, melyet belém helyeztetek, midőn engem ez előkelő Egyesület elnökévé szivesek választottak megválasztani. Ez a díszes tisztség, csillogó fényt vet annak viselőjére, de annak arányában kötelezettséget is ró az illetőre az Egyesülettel szemben, mely erre a díszes tisztségre emelte.

En e fényt, e díszet nem kerestem sem azelőtt, sem most, nem lekiicsinylésből vagy blazirtságból, hanem inkább abbéli félelmemben, hogy az ezzel az állással járó köteletségemnek részben korom előrehaladottságánál, részben pedig talán egyéb fogyatékoságomnál fogva nem fogok tudni eleget tenni. Részemről akkor is nagyon meg volnék elégedve, ha elnöki dísz nélkül az elnöki pódium előtt és kívülül álló padsorok ügynevezett csendes hallgatói közé sorozhatnám magamat s onnan lehetnék hasznára Egyesületünknek. Ti azonban kedves Barátaim másképp határozotok és az első három évi ciklus lefolyása után ismét az én szerény személyembe összpontosítottátok bizalmatokat. En ezt részletekről első három évi elnöki működésem jutalmának tekintem s így elnök réám nézve hízegő nyomása alatt választástok elől nem térhetek ki, miért is ismételt őszinte köszönetem nyilvánítása mellett vállalom a második ciklus alatt is az elnökséget s egyúttal minden tőlem telhető erővel azon leszek, hogy magamat megtisztelő bizalmatokra, barátságokra érdemessé tegyem és mint elnökök az Egyesület becsületére váljak.

Ugyanez alkalommal megköszönöm az újonnan megválasztott alelnök úr, valamint újonnan megválasztott választmányi tagok nevében is a Közgyűlés részéről történt megválasztásukat.

E választás megtörténetével az Egyesület vérkeringése újra megindul, hogy friss erővel

szolgálja a bányászatot, a kohászatot és ezzel kapcsolatosan ennek műszaki üzemét vezető mérnökök és műszaki tisztviselők kari érdekét.

Majd Alliquander Ödön alelnökhöz fordulva:

Méltóságos Uram!
Kedves Barátom!

Nagyon szépen köszönjük szíves szavaidat, mellyel megválasztásunkat velünk közölted. Köszönjük a választások körül kifejtett fázadosságaidat s megválasztott elnöktársammal és a választmányi tagokkal együtt kijelentjük, hogy akkor leszünk boldogok, ha megbízatásunknak megfelelően, Egyesületünknek minél nagyobb előnyére, hasznára válhatunk.

Az ismét megválasztott elnök melegen köszönti a mult ciklusban is segítő és alelnöktársát, dr. Quirin Leót, akit úgy aposztrofál, mint a hagyományoknak mindenkor készséges és nobilis örökét, aki rendkívül sok oldalú hivatali, társadalmi és mérnökpolitikai elfoglaltsága mellett is mindenkor elsősorban viselte szívén Egyesületünknek minden ügyét s éppen ezért örömmel üdvözlő és köszönti újból való megválasztását, mert meg van róla győződve, hogy a jövőben is, mint a multban hathatós segítségére lesz az elnöki teendők elvégzésében.

Erre dr. Quirin Leó, az ismét megválasztott alelnök a következőkben válaszolt.

Méltóságos Elnök Ur!
Igen tisztelt közgyűlés!

Mindenekelőtt halásan köszönöm az Elnök Ur és Alliquander Ödön Öméltósága, igen tisztelt barátom meleg üdvözlő szavait, különösen pedig az igen tisztelt közgyűlésnek irántam megnyilvánult bizalmát, amellyel engem most már másodízben alelnökévé megválasztani méltóztatott.

Készséggel vállalom ezt a tisztséget egyrészt korunk iránti kötelességből, másrészt az iránta érzett szeretetből. Első helyen említetem a kötelességet, mert a kari érdek szolgálata elől kitérni senkinek sem szabad, különösen akkor, ha valakire a kollegák bizalma szabja ki ezt a kötelességet, de nem tudnám elhárítani magamtól ezt a megtiszteltetést azért sem, mert az egyesület ügyeit magamra nézve szívügyemnek tekintem.

Legyen szabad ez alkalommal egészen röviden felsorolni azon elvi jelentőségű célokat, amelyeket az elnökségben a multban képviseltem és a jövőben is szem előtt kívánok tartani és amely törekvések megvalósítására nagyrabecsült elnökünk úgy engem, mint tisztársaimat állandóan buzdít és bölcs tanácsaival támogat.

Egyesületünk főfeladatai közé tartozik: a kari összetartozandóság ápolása, a hagyományok tisztelete, szaktudományok fejlesztése, a

társadalmi, egyesületi és közgazdasági életben való egységes és biztos fellépés, a közéletben annak a pozíciónak a kivívása, amely egyesületünket tagjainak fontos közgazdasági munkája alapján megilleti. Mindezen törekvéseinket az igazi keresztény nemzeti bányász-szellem jegyében és egyesületi önállóságunk teljes megérzésével akarjuk megvalósítani.

E feladatok előmozdítására elsősorban választmányi üléseink tanácskozásai és felolvasásai hivatottak, ahol össze kell futni egyesületi, közgazdasági és tudományos életünk minden szálának, ahol megnyilvánulhat az idősebbek higgadt és az ifjú generáció gyorsabb ütemű szava, különösen súlyt helyezve arra, hogy fiatal kollegáinkat minél szorosabb kapcsolatba hozzuk egyesületi és társadalmi életünkkel.

De szorosabbra kell fűznünk a kapcsolatot Alma Materünkkel is nemcsak kötelező hagyományos tiszteletből, hanem azért is, hogy megnyerhessük és biztosíthassuk az egyesületi élet szívére azon kartársaink közreműködését, akik közülünk a szaktudományok művelésére elsősorban hivatottak. Alma Materünk nagyrabecsült tanári karának az egyesületi tudományos munkálkodásba való erősebb bekapcsolódása bizonyára fokozni fogja az egyesület szellemi életét és szaklapunk színvonalát.

Egyesületünk országos működésének kiterjesztése céljából rendkívüli fontosságot tulajdonítok a vidéki osztályok fejlesztésének, ami maga után vonná ezek tudományos munkálkodásának további emelkedését. Ezen cél elérésének fontos feltétele, hogy az anyaegyesület tanácskozásaiban a vidéki osztályok elnökei, illetve kiküldöttei minél gyakrabban résztvegyenek.

Végül megemlítem, hogy egyesületi helyiségeink kibővítésével foglalkozunk, hogy tagjainknak lehetőség adassék gyakoribb és kényelmesebb együttléttel által a kari összetartozást és bányászbarátságot ápolni.

Amidőn ezek után újból köszönöm a t. közgyűlés bizalmát, egyben arra kérem, hogy bennünket az egyesület magas céljait mindig szem előtt tartó törekvéseink elérésében támogatni szíveskedjenek.

1937 október 24.

Utána az elnök megköszönte a közgyűlés nevében dr. telegdi Róth Károly min. tanácsosnak az előadását, köszönetet mondott a Magyar Tudományos Akadémiának a terem készséges átengedéséért, a vendégeknek és a tagoknak a szíves megjelenéséért s a közgyűlést bezárta.

Róth Flóris s. k.
elnök.

dr. Kiss László s. k.
jegyzőkönyvvezető.

Hitelesítjük:

Bortnyák István s. k.

Vankó Rezső s. k.

Az állami bányászat és bányászati kutatás feladatai.*

Dr. telegdi RÓTH KÁROLY.

Nincs egyetlen olyan más iparág sem, amelynek műveléséből már a legrégebb idők óta a magyar államhatalom olyan bőséges közvetlen részt veti volna ki magának, mint a bánya- és kohóipar. Bányatörvényünk sarkalatos alaptétele, a bányatörvény „elválasztja a természetes ásványtelepek legnagyobb részét a földtulajdontól és azokat a fejedelem kizáró rendelkezése alá tartja fenn.” Ennek mintegy folyományaként az állam a bánya- és kohóművelésből mindenkor bizonyos részt biztosított magának.

A só már 1768 óta állami monopólium, az 1911. évi VI. t.-e. ezt a bányamonopóliumot az ásványolajfélékre és földgázra, az ugyanazon évi VII. t.-e. pedig a káliumsókra is kiterjesztette. Régi idők óta jelentős szerepe volt az államnak a vas- és fémbányászat, valamint kohászat terén. Fémbányáink közül Kőrmőz került először 1546-ban kincstári birtokba, de igen régi eredetű volt egész sor más fémbányánk, vaskobányánk és kohóink állami jellege. A fémbányászatban és kohászatban az állam egészen a világháború végéig vezető szerepet játszott és szerényebb, de ugyancsak jelentős része volt a vashányászatban és kohászatban is.

Ha egyrészt kétségtelen, hogy az állam különösen monopóliumszerű bányászati ágazataival bizonyos állandó jövedelmi forrást kívánt a maga számára biztosítani, úgy másrészt megállapítható, hogy az állam beavatkozása mindenkor jótékony hatással volt a különböző bányászati és kohászati ágak egészséges fejlődésére, de támogatására, és ha kellett, megmentésére is.

Szénbányászatunkban az állam szerepe mindég csak alárendeltebb volt. Boldogult Wekerle Sándor pénzügyminisztersége idején indult meg az az akció, mely biztosítani kívánta az ország szénellátásának feladatában az állam közvetlen beavatkozási lehetőségét. A gyorsan emelkedő szén szükségletet 1907-ben már nem tudta a hazai szénbányászat zavartalanul kielégíteni és az ország közvéleménye a bajok radikális orvoslását és a kormány beavatkozását sürgette. Az 1909. évi XV. t.-e. intézkedett az állami szénbányászat nagyobb arányú kifejlesztéséről, azzal a céllal, hogy a zavartalan szénellátás, és pedig elsősorban az állami üzemek szükséglete biztosítható és hogy az államnak módja legyen a szénárak szabályozására közvetlen befolyást gyakorolni. Az állami szénakció nehézségekkel indult meg és erőteljesebb kifejlődésének gátat vetett az összeomlás, mely Vrdnikkel és Bozovicsal együtt az állam legértékesebb szénbányászatát, Petrozsényt is elszakította. Ezzel az állami szénakció tervezett formájában egyelőre alapját veszítette.

* Előadta az Egyesület okt. 24-én tartott évi rendes közgyűlésén.

A világháború a bányászatot úgyszólván teljesen a hadviselés szolgálatába állította, a hadba kelt sereg ellátásánál fontos bányászati és kohászati ágak egyenesen katonai ellenőrzés, sőt vezetés alá kerültek.

A trianoni békediktátum gyökeresen megváltoztatta a magyar bányászat és kohászat képét. A magánvállalatok iparkodtak elszakított üzemüket az új közgazdasági adottságokba beállítani, a kincstári objektumok azonban úgyszólván kivétel nélkül elvesztek. Elvesztek az összes sóbányák, valamint a földgáz- és ásványolajmonopólium erdélyi, egbelli és horvátországi értékes produktív területei. Elszakították az összes kincstári vasércbányák és a feldolgozó művek közül megmaradt egyetlen kincstári kohó, a diósgyőri, ma úgyszólván kizárólag import-érett dolgoz fel. Elvesztek az összes fémbányák és kohók, s így a diós multra visszatekintő magyar fémbányászat egy csapással semmivé vált.

Eme gyökeres és katasztrófális változás terhe alatt természetesen az állami bányászatnak is az adott helyzethez alkalmazkodó új célkitűzéseket kellett keresnie. A világháború szerencsétlen befejeztét követő gazdasági zűrzavarból lassanként bontakoztak ki ennek az új célkitűzésnek a körvonalai.

A sómonopólium behozatali- és elosztó szervvé alakult át, mert a Csonkaország területén új sótelepeket találni nem sikerült. Más irányú kutatások feltártak ugyan, és pedig részben igen nagy mennyiségben sósvizet, pl. az alföldi mélyfúrásokban, valamint Budapest környékén, sőt legutóbb a parádkörnyéki olajkutatással is, ezek a sósvizek azonban túl higak ahhoz, hogysem belőlük gazdaságosan sót főzni lehetne.

A nagyvonalúnak tervezett állami kőszénbányászat tetemesen összezsugorodott. Ma közvetlen kincstári kezelés alatt csupán a borsodi állami szénbányák állanak, melyek úgyszólván kizárólag a diósgyőri állami vasgyár szén szükségletét vannak hivatva ellátni, valamint a komlói kőszénbánya a Mecsek hegységben. A komlói bányának kisebb a kapacitása és fejlődési lehetősége annál, hogysem az ország szénellátására döntő befolyással bírhasson, hisz jelenlegi termelése az ország széntermelésének csak mintegy 15%-át teszi ki. A komlói bánya feladata ma a vasút szénellátásában és bizonyos szűkebb körben árnivelláló befolyás lehet csupán és az a törekvés, hogy szénének különleges és kiváló tulajdonságait érvényre juttassa, valamint a szociális gondoskodás terén jó példával járjon elő.

Ha a kincstár birtokában az összeomlás után e pár szénbányán kívül más bányüzem

nem is maradt, rendelkezésre állott továbbra is az a jól megszervezett bányakutató szerv, amely már a világháború előtt is nagyszerű eredményeket ért el. A pénzügyminisztérium bányászati kutató osztályát az erdélyi földgáz felfedezése hívta életre; ez elé a kutató osztály elé az ország megeseonkíttatása most már lényegesen kibővült feladatokat állított. Gazdasági elszigeteltségünkben fokozott erővel kellett hazánk földjének átvizsgálásához látni, hogy nyersanyagban mindazt, amit csak lehetséges, ebből a földből iparkodjunk előteremteni.

Ez a kutató szerv, amely két esztendeje az iparügyi minisztérium hatáskörébe utaltatott át, lényegesen megnagyobbodott. A hatáskörébe tartozó báró Eötvös Loránd geofizikai intézetet a legmodernebb geofizikai kutató eszközökkel szereli fel. A legszorosabb kooperáció jött létre a kutató osztály és a földművelésügyi minisztérium hatáskörébe tartozó m. kir. Földtani Intézet között, amely utóbbi intézmény munkásságának nagy részét, megfelelő anyagi támogatással, most már a gyakorlati bányakutató geológiai felvétel szolgálatába állította át. A bányászati kutatás munkájában részt vesznek egyetemi tanárok és tanszékek, állami laboratóriumok és más műszaki intézmények olyan tág keretekben és olyan szellemi és biztosított anyagi felkészültséggel, hogy ez a kutató apparátus, az adott körülmények között, feladatát a legjobban láthatja el.

Az állami bányászat és kutatás figyelme, mint régen, úgy ma is elsősorban a monopóliumszerűen biztosított bányászati termékek felkutatására és kitermelésére irányul, de másrészt — sokszor a magánvállalkozással karöltve — iparkodik megvizsgálni és előkészíteni oly, eddig nem ismert, vagy kellően nem méltányolt bányászati lehetőségeket, amelyek tekintetbe vételét és közelebbi megvizsgálását mai különleges közgazdasági helyzetünk indokolja. Azokat a bányászati ágazatokat, amelyeknek művelése megszorított adottságaink mellett is tágabb körben és lukratív módon lehetséges, mint a szénbányászatot, vagy az exportképes alumínium bányászatát, az állam úgyszólván teljes egészében a magángazdálkodásnak engedte át.

Csak egészen röviden kívánom összefoglalni azokat az eredményeket, amelyeket az állami bányászati kutatás az összeomlás óta a maga javára feljegyezhet és azokat a feladatokat, amelyekkel ma foglalkozik.

A földgáz- és ásványolajkutatás munkáját az állami bányászat az összeomlás után is megszakítás nélkül folytatta. A Nagyalföldön végzett munkálatok csak fél eredményt hoztak, mert értékes, nagymennyiségű forró sós víz mellett csak néhány ezer köbméternyi napi földgázmennyiségeket tártak fel az egyes alföldi mélyfúrásokban, Hajdusoboszlón, Debrecenben, Karcagyon, Tiszaörsön. A kutatás meg-

gyorsítása végett az állam 1920-ban az ország legnagyobb részét olaj- és gázkutatásra egy angol érdekeltségnek, az Anglo Persian Oil Company Limitednek adta bérbe. Ez a vállalat négy évig működött hazánkban, ez alatt az idő alatt három mélyfúrást végzett a Dunántúlon, amelyek azonban eredménytelenek maradtak.

Ma, amikor már az olajkutatás biztos eredményeiről számolhatunk be, a legnagyobb elismeréssel és hálával kell megemlékeznünk a kutatás vezetőiről, azokról a kimagasló egyéniségekről, kik a reményt a legnehezebb időkben sem adták fel és mindenkor előteremtették azokat az anyagi eszközöket, amelyek a kutatások folytonosságát biztosították. Itt bizonyosodott be, hogy az ilyen kutatás valóban csak állami feladat lehet: magánvállalkozás e sok költséggel járó fáradozásokat biztosan már rég abbahagyta volna.

A m. kir. földtani intézet geológiai felvételei terelték a figyelmet a Mátra vidékére, a kutató osztály fúrási tevékenysége a múlt év végén vette ott kezdetét és Bükkszék község mellett csakhamar már eredmény is mutatkozott.

A bükkszéki olajkutatás és termelés eredményeiről kezdetben a napi sajtó és szaklapok útján a legkülönbözőbb és részben túlzottan optimisztikus, s akkor még nem indokolt információk kerültek a közvélemény elé. De másrészt pl. a Bányászati és Kohászati Lapok, valamint a Természettudományi Közöny hasábjain között cikkek ugyanezek indokolatlanul, pesszimisztikus képet adtak a bükkszéki olajkutatás kilátásairól.

Epen egy fél év telt el azóta, hogy az első olajjal teli kanalat Bükkszéken a felszínre emeltük, s így ma már bizonyos tapasztalatok alapján jellemezhetjük a bükkszéki olajterületet és tekinthetünk annak jövő lehetőségei elé. Fokozatosan szaporodó fúrásaink során a napokban kezdjük el huszadik fúrásunkat, s e pillanatban 10 termelő olajkútunk van. Átlagos napi termelésünk a legutóbbi időben 1 vagon, az első 5 hónapban összesen 80 vagon szállítottunk el, ennek az első 5 hónapnak napi átlaga tehát valamivel $\frac{1}{2}$ vagon fölött volt. Olajtartó szintjeink 80–300 m között vannak, egyes fúrásokban egymás fölött több is. Újonnan megütött olajtartó szintjeink egyes fúrásokban az első 2–3 héten át viszonylag bő olajmennyiségeket (napi 2–3, sőt 6–7 tonnát is) adtak, ezek a kezdő mennyiségek azonban később mindenütt lecsökkentek 1–2 tonnára, vagy a tonna töredékére. A termelés első fél-éve végén örömmel állapíthatjuk azonban meg, hogy még egyetlen kútunk sem apadt el, napi 4–5 q-t ad a 6 hónappal ezelőtt megütött II. számú kútunk még ma is.

Ma megállapíthatjuk, hogy teljesen bevált az a szerény véleményem, amelynek folyó évi április 7-én a Mérnökpolitikai Asztaltársaság-

ban tartott beszámolóim alkalmával adtam kifejezést, mely szerint mázsákkal, legfeljebb tonnakkal mérhető napi teljesítményekkel számolhatunk az egyes kútakban, melyek azonban talán hosszabb élettartamúak lesznek.

Még csak 1–2 folyamatban levő kutató fúrásunk eredményét kell megvárni és ha azok beválnak, akkor már több mint 1 km² átkutatott produktív területen, egymástól 50–60 m távolságra telepített kútaknak, az eddig tapasztaltakkal analóg termelési lehetőségeire biztosan számíthatunk. A bükkszéki vonulat egészen a Miklós-völgy rég ismert olajszivárgásáig, tehát mintegy 2 km szélességben és legalább 10 km hosszban reményteljes és így magán ezen az egyetlen bükkszéki egységen is további tág lehetőségeket joggal remélhetünk, sőt nem egy okunk van arra is, hogy a jövőben az eddigieknél lényegesen jobb adottságokat is várhatunk.

Ma még a kezdet kezdetén vagyunk, de túl a kineskeresők lázas izgalmain és már eddig is megállapíthatjuk, hogy a bükkszéki olajtermelésnek, a nagy gazdag olajterületekhez viszonyítva, szerény, de biztos és szép jövője van. Es megállapíthatjuk azt is, hogy ez a bükkszéki olajvidék bátran összehasonlítható az egbelli olajterülettel, természetesen nem a képződmények földtani kora és az olajminőség, hanem csupán csak termelési lehetőségek szempontjából. Egbelli kerekén évi 2000 vagon közvetlen információim szerint ott ma 100 kút termelése az utóbbi időben kissé megesappant, valamivel napi 3 vagon fölé eső olajmennyiséget ad. Ezt a teljesítményt Bükkszék hamarosan túl is szárnyalhatja.

A bükkszéki sikert csak valamivel előzték meg azok az eredmények, melyeket a túl a Dunán végzett gáz- és olajkutatás ért el. Az állam 1933-ban a Dunántúl területére a gáz- és olajkutatás és termelés jogát egy amerikai vállalatnak, az European Gas & Electric Company-nak adta bérbe. Ez a vállalat nagy anyagi befektetésekkel végzi kutatásait és a Nagykanizsa közelében fekvő Szentadorján község mellett ért el jelentős eredményt. A gáz- és olajtartók itt fiatal harmadkori üledéksor mélyén, hatalmas hegyszerkezeti egységben fekszenek és 1000 m mélységben kezdődnek. A szentadorjáni I. sz. kút jelenleg le van fojtva és belőle csak annyi — napi 25–30.000 m³ — gázt vesznek ki, amennyi üzemi célokra helyben felhasználható. A gáz ú. n. nedves gáz, magas benzintartalmú olajat is hoz magával, a mai korlátolt felhasználás mellett kb. heti 1 $\frac{1}{2}$ vagon mennyiségben. A II. sz. kút, mely az átfúrt szelvény alapján az I. sz. kútnál is többet ígér, jelenleg áll megvizsgálás és kiképzés alatt. Előreláthatólag Szentadorjánon is rövidesen megindul a rendszeres termelés, mely a bükkszékinél nagyobb méretűnek ígérkezik.

Bükkszékkal és Szentadorjánal ügylát-szik végre révbe jutott a magyar olajkutatás

és most már elkövetkezik a befektetett rengeteg munka és tőkék gyümölcsözésének, a nemzetgazdasági szempontból beláthatatlan fontosságú magyar gáz- és olajtermelésnek a megindulása.

Az összeomlás után az állami bányászati kutatás az új feladatok egész sora előtt állt. Mindenekelőtt a maradék nélkül veszendőbe ment fém-bányászat pótlási lehetőségeit kellett számba vennie. Egészen új felfedezésekre kilátás nem volt, csupán már rég ismert, ismételtelen üzembe vett és felhagyott objektumok újrainyításáról lehetett szó.

Az első lépés a Parád mellett fekvő recski ércbányának 1926 végén az állam részére való megszerzése volt. Az államnak ezt a lépését sok — gyakran nem is egészen jóindulatú — kritika kísérte. Ma, amikor ez a bánya a kezdet nehézségein már túl van és rendes kerékvágásba jutva, a belé vetett bizalom és ráfordított rengeteg fáradozás gyümölcseit élvezheti, megállapítható, hogy az a lépés, mely ezt a bányát állami kézbe vette és a termelés folyamatába állította, helyes volt. A recski ércbánya jövője, a ma ismert ércvagyon alapján, mintegy 10–15 évre biztosítva van, további kutatások pedig élettartamát még lényegesen meghosszabbíthatják. Üzeme évi 700.000 q nyersércet dolgoz fel és ha ez az érc átlagban szegényebb is annál a minőségűnél, amely a bánya megvásárlásának alapjául szolgált, az ércelő-készítés módjában rejlő összes lehetőségek kihasználásával sikerült elérni azt, hogy a bánya ma deficitmentesen, sőt szerény üzletfelesleggel dolgozik. A recski műben előállított szinporokból a kohó ma évenként 150 kg aranyat (a háború előtti Nagymagyarország aranytermelésének közel tízedrészét), 1400 kg ezüstöt, 30 vagon rezet (ugyanannyit, mint 1916-ban a háborús Nagymagyarország) és 190 vagon kén termel. Az utóbbi fedezi a csonka ország egész kénhiányát. A közeljövőben a recski ércben foglalt arzén is kitermelés alá fog kerülni.

Recsken kívül még három olyan ércbánya-vidék ismeretes Csonkamagyarország vulkáni hegyvidékein, ahol régebben fém-bányászat folyt: a Börzsönyi hegyvidék, Telkibánya Abauj megyében és Gyöngyösoroszi a Mátrában. Ezek közül az objektumok közül az állami kutatás ma Gyöngyösoroszival foglalkozik behatóan. Az ottani ércből, kevesebb aranyon és ezüstön kívül, főleg ólom és cink volna előállítható. A lehető legnagyobb körültekintéssel folynak minden körülményre kiterjedő széleskörű vizsgálatok annak tisztázására, hogy lehet-e legalább is veszteségmentesen a gyöngyösoroszi érc termelésére és feldolgozására gondolni.

A trianoni megeseonkíttatás súlyos helyzetbe hozta vasiparunkat. Az egyetlen Rudabánya maradt meg csupán jelentősebb vas-kobányaink közül, ez pedig sem minőségben, sem mennyiségben nem képes vasiparunkat

nyersanyaggal ellátni, s így vasban tetemes importra szorulunk. Ha nincs is kilátás arra, hogy új, jelentős vasérc-előfordulások felfedezésével ezt a súlyos bajt gyökerében orvosolni lehessen, az állami kutatás mindent elkövet arra, hogy minden oly lehetőséget a legalaposabb vizsgálat alá fogjon, amely ezen az állapoton legalább valamit enyhíthetne. Minden, még egészen jelentéktelennek látszó érceelőfordulást is gondosan átkutat és már többször felmerült és ismét feledésbe ment lehetőségeket állandóan napirenden tart.

Előrehaladott stádiumban van a wehrli, e vasban és titánban gazdag érefajta gazdaságos feldolgozási lehetőségének a megvizsgálása. Állandóan folynak a vasban viszonylag gazdag bauxitfelelések vasra való feldolgozását gazdaságosan megoldani hivatott kísérletek és az állami kutatás legújabbán újból alapos vizsgálat alá vette Csonkabihar gypvasércét is. Bizonyos fokú eredmények ezen a téren sem maradhatnak el.

Az elmúlt évben kiterjesztette figyelmét az állami kutatás az annakidején nagy reményekkel induló, de azután teljesen háttérbe szorult urkúti mangánércbányászatra is. Újabb geológiai megismerések tükrében és újabb alapos vizsgálatok alapján ma már kétségtelen e bányaobjektumunk nagy jelentősége. És ha a hazai magánvállalkozás, a szakértőtől nyert részben óvatosságot, részben pesszimizmus információt birtokában nem is kívánt még a közelmúltban e bányaobjektummal foglalkozni, ma mégis biztató jelei mutatkoznak annak, hogy az urkúti mangánércbányászat újból erőteljesebben meg fog indulni. Szovjetországról kivételével Urkut Európa egyetlen jelentős mangán-érceelőfordulása, melynek nagy tömegekben rendelkezésre álló érce nemcsak a hazai fogyasztást van hivatva ellátni, hanem megfelelő előkészítés után és esetleg részben ferromangán alakjában a világpiacon is versenyképes lesz.

Még csak néhány szót a hazai alumínium-ércbányászatról.

A világháború alatt, de különösen a világháború után jutottunk annak megismerésére, hogy eszaka hazánk, még pedig közelebbről a Dunántúl, hatalmas bauxitvagyonnal rendelkezik. Bauxitterületeink felismeréséből és részletesebb átvizsgálásából az állami kutatás is kivette a maga részét, de nagyarányú bauxitbányászatot ma csak magánvállalatok folytatnak.

Bauxit iparunk kezdetben kizárólag az érce bányászati kitermelésére, osztályozására és a világpiacon helytálló minőségű érce kivételére szorítkozott. Az államhatalom kezdetől fogva kifogásolta ezt az állapotot, mely Magyarországot a Nyugat nyersanyagot szállító gyarmatává degradálja és azon az állásponton volt, hogyha exportképes alumíniumiparnak nagyobb arányú megszervezése, drága energiatörzsaink mellett nagy nehézségekbe ütközik is, legalább a felermekek timfölddé itthon kellene bauxitunkat feldolgozni. E tekintetben ma már bizonyos fokig elkéstünk, mert legnagyobb bauxitvevők, Németország, mely saját bauxittal nem rendelkezik, egyik nagy timföldgyárát a másik után állította üzembe és ma már timföldet nem igen engedne be. A magyarvári timföldgyár, a csepeli fémalumínium- és a tatabányai bauxitcementgyár felállításával ma már javult a helyzet, de még mindig nem kielégítő.

Dunántúlon fekvő hatalmas bauxittömegeink csak kisebb és rohamosan fogyó hányada exportképes minőségű, nagyobb része külföldre nem szállítható és így termőhelyén marad. Az utóbbi években az állami bányászat is szerzett bauxitterületeket és ma minden erejével támogat olyan vizsgálatokat, amelyek nem exportképes bauxitunk timfölddé való gazdaságos feldolgozásának és a bauxitban foglalt vas kinyerésének problémáját próbálják megoldani. Támogatja abban a reményben, hogy e törekvésben iniciatíváját, adandó alkalommal, a magánvállalkozás is követni fogja.

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoporthoz szerint 1935—1937. év január—július hónapjában:

Fogyasztócsoporthoz	1935 év január—július hónapban métermázsza	1936	1937
1. Államvasutak	5,572,458	5,356,572	6,324,569
2. Egyéb vasutak	170,841	150,394	170,809
3. Hajózási vállalatok	484,048	448,009	597,976
4. Közelítés összesen	6,227,347	5,954,975	7,093,354

Fogyasztócsoporthoz	1935 év január—július hónapban métermázsza	1936	1937
4. Vas- és fémkohászat	1,335,887	1,977,969	2,334,500
5. Vas- és gépipar	3,959,950	4,335,081	5,099,110
6. Cement-, téglagyár és mészkőgyár	1,885,682	2,443,462	3,015,223
7. Üveg-, porcellán-, kő- és csámotte-ipar	609,349	653,981	726,016
8. Textil-, bőr- és gumi- gyárak	2,068,843	2,214,295	2,414,127

Fogyasztócsoporthoz	1935 év január—július hónapban métermázsza	1936	1937	Fogyasztócsoporthoz	1935 év január—július hónapban métermázsza	1936	1937
9. Papír- és cellulózgyárak	308,775	212,208	278,889	19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	8,723,387	8,897,785	4,171,011
10. Gőzmalmok	1,040,286	1,023,050	1,115,215	20. Vízművek	41,120	15,215	12,595
11. Cukorgyárak	101,787	87,365	87,858	21. Gázyárak	351,665	286,198	433,180
12. Ipari szeszgyárak	506,522	631,260	698,279	22. Közvilágítók	20,197	26,709	22,286
13. Egyéb élelmiszeripari gyárak	293,880	258,786	336,831	23. Egyéb közüzemek	—	9,331	39,202
14. Olaj- és petróleumgyárak	288,289	287,799	221,224	IV. Közüzemek összesen	6,284,449	6,731,861	7,657,162
15. Egyéb vegyipari telepek	778,531	840,956	784,640	24. Páti szén katonaságnak	150,177	75,042	115,527
16. Más iparágba tartozó telepek	513,062	482,229	491,148	25. Páti szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	714,364	680,243	859,004
II. Ipar összesen	13,640,842	15,448,141	17,603,060	26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	2,200,501	2,012,572	2,708,832
III. Mezőgazdaság	881,793	823,705	921,793	27. Háztartási célokra vidékre	1,759,699	1,454,629	2,173,741
17. Ármentesítő és vízszabályozó társulatok	15,118	13,114	57,772	V. Fűtélve összesen	4,884,741	4,251,782	5,852,094
18. Energia előállításához a hányuzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelpek	2,133,062	2,483,509	2,921,117	I—V. Belföld összesen	31,869,168	33,205,464	39,127,263
				Külföld	1,197,131	1,280,903	1,676,973
				Bel- és külföld összesen	33,066,299	34,486,367	40,804,236

Magyarország ásványászati, brikett- és kokszebehozatala és kivitele 1937. július hónapban.

Származási ország	B e h o z a t a l									
	feketeszén		barnaszén		brikett		koks		összesen	
	1937. júl. hónapban	az év kezdésétől július végéig	1937. júl. hónapban	az év kezdésétől július végéig	1937. júl. hónapban	az év kezdésétől július végéig	1937. júl. hónapban	az év kezdésétől július végéig	1937. júl. hónapban	az év kezdésétől július végéig
	t o n n a									
Csehszlovákia	750-0	6,380-1	—	45-0	—	—	12,060-5	86,788-8	12,810-5	99,663-9
Jugoszlávia	—	—	—	78-5	—	—	—	—	—	78-5
Lengyelország	—	—	—	185-0	—	—	—	—	—	185-0
Németország	1,660-0	3,075-0	—	—	—	—	600-0	1,660-0	3,075-0	—
	1,900-0	10,590-0	—	—	—	—	388-0	712-8	2,288-0	11,302-8
	10,975-0	97,295-0	—	—	—	—	11,210-0	70,060-0	22,186-0	167,400-0
	18,385-0	134,190-8	—	—	—	—	14,771-0	135,286-4	33,106-0	269,477-2
Összesen	13,385-0	107,200-1	—	163-5	—	—	23,271-5	167,448-8	36,656-5	264,817-4
	22,205-6	164,741-4	20-0	240-0	—	—	32,293-0	268,002-4	54,518-6	428,583-8
Rendeltetési ország	K i v i t e l									
Ausztria	1,645-0	4,820-0	8,105-2	52,430-2	—	385-0	—	—	9,750-0	57,635-2
	8,400-0	14,075-0	9,730-0	62,669-7	45-0	585-0	60-0	1,210-0	18,235-0	78,539-7
Csehszlovákia	—	—	4,172-7	36,271-1	—	—	33-4	261-5	4,206-1	36,522-6
	—	—	4,703-2	41,551-0	—	—	180-0	603-7	4,883-2	42,153-7
Jugoszlávia	70-0	4,155-0	165-0	855-0	—	—	—	205-0	235-0	5,215-0
	1,640-0	9,561-0	125-0	475-2	—	—	55-0	855-0	1,820-0	10,891-2
Olaszország	—	—	60-0	445-8	—	20-0	—	—	60-0	465-8
	—	—	45-0	764-0	—	—	—	—	45-0	764-0
Összesen	1,715-0	8,975-0	12,502-7	90,002-1	—	405-0	33-4	456-5	14,251-1	99,838-6
	10,040-0	23,636-0	14,603-2	105,459-9	45-0	585-0	275-0	2,167-7	24,963-2	131,848-6

A dől számjegyek az előző év megfelelő adatai.

A. Ö.

HIREK.

Hazai hírek.

A nyugatmagyarországi harcok 15-ik évfordulóján a magyar mérnökök vezetői Sopronban a „civitas fidelissima”-ban gyűltek össze a Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetségének közgyűlésére.

A budapesti mérnökök mintegy 120-an 6-án este különvonaton érkeztek Sopronba. A Mérnökök Nemzeti Szövetsége és a Mérnök Egyesület tagjait *Bíró Zoltán* és *Papp Ferenc* országos elnökök vezették. A Mérnöki Kamarát *dr. Quirin Leó* és *Thoma Frigyes*, a Bányászati és Kohászati Egyesületet *Alliquander Odón*, *Henrich Viktor*, *Pattantyus Ábrahám Imre*, *Mazolán Pál* és mások képviselték. A Mérnökpolitikai Társaság népes csoportja *Kolbányi Géza*, a Máv. és postamérnökök pedig mintegy nyolcvan *Beöthy Kálmán* és *Véghelyi Dezső*, a szombathelyi Máv. mérnökök *Kintzsig Ferenc* vezetésével érkeztek.

A vendégeket *Roth Gyula* műegyetemi dékán, helyi elnök fogadta nagy küldöttség élén.

Szombaton este a Lővér-szállóban ismerkedési vacsorán vettek részt a budapesti és soproni mérnökök. A késő éjszakába nyúló vacsorán jelen volt *vitéz Petneházy Antal* államtitkár és *Szilgyi Lajos* iparügyi minisztériumi elnöki osztályfőnök.

Vasárnap délelőtt a Műegyetem parkjában lélekemelő ünnepség volt a nyugatmagyarországi harcokban hősi halált halt műegyetemi halgatók emlékművénél. A Nemzeti Szövetség koszorúját *Bíró Zoltán* országos elnök, a Mérnökpolitikai Társaság — a bajtársak — koszorúját pedig *Padányi Gulyás Jenő* építész mérnök helyezte el.

Nem a hatalom hívó parancsa, nem a hadi eikkelyek drákói szigora hívták őket a megtépett zászló alá, hanem az ifjú lelkesedésük, magyar vérük, önzetlen áldozatkészségük. Nem várt rájuk a rendjell hullás, mégis a 48-as idők gyermek-horvodeinek lángja és Rákóczi rongyosainak elbűsülésével dalolva adták oda ifjú életüket. — mondotta *Bíró Zoltán*.

11 órakor a Városháza dísztermében közgyűlésre jöttek össze a mérnökök. A szorongásig megtelt, patinás levegőjű terem ünnepi hangulat töltötte el, amikor az elnökség elfoglalta helyét az emelvényen, amelyen a műegyetem budapesti és soproni egyenruhás hallgatói, a Szechenyiak és Vamossyok utódai állottak őrséget. A közgyűlésen *Bornemisza Géza* iparügyi minisztert *vitéz Petneházy Antal* államtitkár képviselte. Résztvett *dr. Sopronyi-Thurner Mihály* polgármester és *Pinezich István*, a város országgyűlési képviselője is.

Roth Gyula helyi elnök nagyhatású megnyitóján után *Bíró Zoltán* országos elnök az idősebb — a beérkezett — nemzedékek arra a kötelességére hívta fel a hallgatóság figyelmét, amelyet a fiatalokkal — a még be nem érkezettekkel — szemben tartoznak teljesíteni.

A Mérnökpolitikai Társaság tagjai közül *Thoma Frigyes* a mérnöki nyugdíjintézetéről, *dr. Lovag Fekenteil G. László* a hites mérnöki iudézményről, *Lády István* a munkáskérdésről, *Huberth István* a közmunkapolitikáról, *dr. Haldegger Ernő* a mérnöki kar érvényesüléséről tartott előadást.

Kolbányi Géza a Mérnökpolitikai Társaság vezetője élénk érdeklődés közepette állott fel szólasra. A mérnökpolitikáról mondotta az alábbiakat:

— A mérnökpolitikusok mozgalmá a mér-

nöki tudás szomszögéből nézi az egyetemes magyar gazdasági életet. A technikai kultúra korábban a modern állam feladatai kibővültek gazdasági, műszaki és szociális irányban.

— A mérnökök naponta látják, hogy az egészseges és okoszerű fejlődés útjában mily sok akadályt, csökönys elóítéletet kell meg lebontani, hogy átvehessék azt a munkaterületet, amelyet a mai modern állam észszerű jóléte, biztonságá és fejlődése követel.

— A mérnöki alkotó és szervező munka lényegével a közvélemény még nincs tisztában. A tétel örökérvényű, hogy a teremtés gondolatára csak az képes, aki erre tudásával fel van készítve. Azonban a magyar jogszabályok hinárjában, másodrangú javaslatfételre szorított helyekről a magyar mérnök a kor követelményeinek megfelelő eredményt nem fog tudni elérni. A műszaki és gazdasági tények világában az impériumot a jól felfogott közérdek a mérnök kezébe is követeli.

— A mérnökpolitika nem hatalmi törekvés nem pozícióharc — ellenkezőleg a magyar mérnöki társadalom részéről jelentkezés a többi diplomásokkal való együttműködésre, a technika szízáadban az országépítés újszerű feladatainak megvitatására, ami minden hazáját szerető magyar embernek joga, de kötelessége is.

— Rossz szolgálatot tesznek az ügynek azok, akik a mérnökpolitikai mozgalmat tendenciózan úgy állítják be, mintha az a mérnöktársadalomnak a jogászok elleni kardesörtetése volna. Távol áll a mozgalomtól, minden ilyen gondolat. Legnagyobb megbecsüléssel kérjük és hívjuk fel a többi diplomásokat ez együttműködésre.

— Ma nemzeti önállóságunkért és felemradásunkért gazdasági harcot kell vívniuk es ennek a harenak a vezérkarából a mérnök nem hiányozhat. Az ország emévens érdeke követeli az intellektuális munkaterületek revízióját és át-esoportosítását, mert egyik-másik vezető posztion az őrségváltás ideje elérkezett.

— A mérnökpolitika nem foglalokzik napolitikával, nem járja a napi politika útvesztőit, azonban elvileg azon az állásponton van, hogy a mérnöknek hivatásbeli kötelessége a mai napolitikát aktív gazdasági és szociális munkára szorítani.

— Nem kívánunk külön elbánást, csak arra tartunk számot, ami a mai technikai kultúrában az egész világon elismert és megbecsült magasműveltségű és nagy tudású magyar mérnöki kar nak kijár. Ennek megállapításánál azonban a mult gyakorlatával szemben a mérnökök maguk is ott akarnak lenni.

Utána *Papp Ferenc* a Mérnök és Építészegylet Elnöke üdvözölte a Mérnökegylet nevében a közgyűlést, amelyet *Vándor Zsigmond* a Mérnök Egyesület soproni elnöke zárt le.

A közgyűlést díszebéd követte, amelyen *Roth Gyula* a kormányzóra, *Papp Ferenc* az iparügyi miniszterre és jelenlévő képviselőjére, *vitéz Petneházy Antal* mondott köszöntőt. Az államtitkár köszönő szavai után *dr. Sopronyi Thurner Mihály* polgármester nagylendületű beszédében arra mutatott rá, hogy Sopront magyar műegyetemi halgatók vére peeséste magyarrá. A felszólalások sorát *dr. Vágó Pál* zárta le.

Külföldi hírek.

Észak-Pandzsáb gipsztelepei. Az Indus-folyó nyugati oldalán kiterjedt gipsztelepek ismeretesek, melyek a sókísérő rétegek sorozatába tartoznak. Feküben kambrium-korú márgák, illetve

dolomitok és mészkövek találhatók. A gipsz helyenként egész hegyeket alkotva a térszín fölé préselődött, fedőrétege legföljebb némi humusz, máshelyen azonban nummulitos mészkő vagy palás agyag fedi. A gipsztelepeket a kambrium legfelső emeletébe sorozzák.

A gipsz fehér, néhol szürkés és ritkán rózsaszínes. Olykor a gipsztelepben vékony agyag, vagy márgarétegek találhatók közbetelepülve, azonban ezektől a gipsz élesen elválik és fejtéskor könnyen elkülöníthető. A telepek átlagos vastagsága 15 m-nek vehető, azonban a 65 m-es telep sem ritkaság. A gipsztelepeket helyenként sűrű vetődések szabdalják föl, más helyen a gipsz teljesen az erózió áldozata lett, azonban így is sok millió tonna az elsőrendű gipsz, mely bármily nagyipari vállalkozás alapját képezhetné.

Az egyes fontosabb telepek a következők: Csanuvala, Daudot — mindkét telep Khewra vasútállomás közelében — az utóbbit cementgyárak céljaira fejtik. Makraes, Varesa néhány mérföldes vonulatban követhető gipszmasszívumok. Daud—Khel nyugodt településű gipsztelepek, alig néhány töréssel, fedőjük nummulitos

mészkő. Itt három nagy előfordulás ismeretes. A vasútállomástól EK-re 4,5 km-re lévő 33 m vastagságú 9 millió tonnával, a 3,5 km-re lévő 12 millió tonnával, a DK-re 5 km-re lévő 4 millió tonnával. Ez utóbbi 67 m vastagságú, merőlegesen álló telep és mintegy 1,5 km hosszúságban követhető. Megemlítésre érdemes még az Indus-folyó D-i részén emelkedő Mari-hegy és az E-i oldalon fekvő Kalabagh-hegy gipsztelepei.

Az Induson túli részek — az Északnyugati Határ-tartomány — gipsztelepei szintén kambriumkoriak, azonban tetemes mennyiségük ellenére, a vasútvonaltól való nagy távolságuk miatt, kevés a gazdasági jelentőségük.

A felsorolt részekről kerül ki India gipsztermelése, mely a legutóbbi öt évben a következő volt:

1931-ben	16.792 tonna
1932-ben	12.726 "
1933-ban	9.221 "
1934-ben	17.218 "
1935-ben	11.915 "

A nyers gipsz ára a bányában 1,70—2,00 pengő között váltakozik tonnánként.


Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi vetített képekkel kísért előadással kapcsolatos ülését december hónap második szombatján (11-én) este 6 órától kezdődőleg, az Egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: **Benesch Ferenc főmérnök.** Az előadás tárgya: Szemelvények a mangánaustenitiek metallografiájából (?).

Előadás után 8 órakor vacsora a Kárpátia étterem különtermében IV., Ferenciek-tere 7. sz. Budapest, 1937 november 15.

Az elnökség.

Választmányi ülés 1937 október 9-én (327)

 *Jelen voltak:* Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Odón és dr. Quirin Leó alelnökök, dr. Bán Imre ügyész, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Henrich Viktor pénztári ellenőr, Balsay Aladár, Bortnyák István, Clauder Erik, v. Gálócsy Zsigmond, Gellért Jenő, v. Gyulay Gyula, a György Albert, Hagen Alfréd, Káspár Lajos, Mazalán Pál, Pattantyus Ábrahám Imre, Szezyfried Ernő, Tetmayer Alfréd, Vizer Vilmos, Zilahy Károly választmányi tagok, dr. Bajkó Andor, Balás Ádám, Bánhegyi László, Bogsch Aladár, Agh Attila, Bonesch Ferenc, Császár Miklós, Csepeli István, dr. Goleji Sándor, Fábry Zsigmond, Jakóby István, Kerpely Kálmán, Koller Károly, Köves Elemér, Páris Emil, Pauks Albert, Polsterer Ferenc, Schneider Károly, Szász József, Szepesházy Ágoston, Szomor János, Skriba Zoltán, Róth Ármán, dr. Vargha Kálmán és Jakóby László titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Dr. Erpf Ede, Faragó Gyula, Mihalik Géza, dr. Schleicher Aladár és Tóles János.

Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri v. Gálócsy Zsigmond és dr. Káposztás

Pál tagtársakat. A mult ülés jegyzőkönyvének felolvasásán és hitelesítése után az elnök bejelenti, hogy a Bányakalauz kiadásával kapcsolatos munkálatok előkészítés alatt állanak. Emel kapcsolatban v. Gálócsy Zsigmond bejelenti, hogy készséggel áll a választmány rendelkezésére az esetleges nyomdai költségvetés felülvizsgálatánál. Ezt a választmány köszönettel veszi tudomásul.

Titkár bejelenti, hogy az alábbi adományok érkeztek az egyesület részére: Magyar Általános Köszönbánya r. t. 800.— P. Urikány-Zelivölgyi Köszönbánya r. t. 150.— P. Weiss Manfred fémművek r. t. 100.— P. Metallochémia kohászati, vegyipari és fémkereskedelmi r. t. 40.— P. Állami Vas- és Gépgyárak 250.— P. Magyar Acélárugyár r. t. 150.— P. Alumíniumérbánya és Ipar r. t. 200.— P. Köszönnettel tudomásul szolgál.

Titkár bejelenti, hogy új tagul jelentkezett Schneider Károly okl. vkm. A megjelölt titkos szavazás alapján nevezettet egyhangúan felvették a rendes tagok sorába.

Az indítványok során Henrich Viktor bányügyi főtanácsos bejelenti, hogy a Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége november hó 6-án, soproni vidéki osztályával karöltve, Sopronban közgyűlést tart.

Felkéri a választmányt, hasson oda, hogy ezen az összejövetelen az egyesület tagjai minél nagyobb számban vegyenek részt. A választmány Muzalán Pál főmérnök hozzászólása után úgy határozott, hogy tagjai sorában a közgyűlésen való részvételt ajánlani és támogatni fogja.

Elnök ezután felkéri Gellért Jenő bányatanácsost előadásának megtartására. „A drágakövek értékelési módszerei” című előadást nagy érdeklődéssel hallgatták a jelenlevők. A mindvégig érdekes előadásért az elnök az előadónak hálás köszönetet mondott azzal, hogy az előadást lapunk hasábjain teljes terjedelmében közölni fogjuk.

Egyéb tárgy nem lévén, az elnök az ülést bezárja.

Jakóby s. k.

FELHÍVÁS TAGJAINKHOZ!

Felkérjük igen tisztelt Tagtársainkat, hogy akinek nélkülözhető Tartalomjegyzéke van a Bányászati és Kohászati Lapok 1905. I. és II., 1908. I. és II., 1910. I. és II., 1913. I. és II., 1914. I. és II. évfolyamaihoz, valamint az 1903. év egész II. félévét nélkülözni tudja, szíveskedjék azt szerkesztőségünkhöz készpénz ellenében beszolgáltatni. A Szerkesztőség.

Eladó a gyártási joga

Magyarországon és külföldön szabadalmazott úszóben gyakorlatilag bevált, olyan üemüködő

csille elfogókészülékeknek,

amely emelkedő pályáknál alkalmazható. Bányászateknél, kőbányáknál stb. jól bevezetett cégek részére kitűnő kereseti lehetőségeket nyújt.

HECKEL

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m. b. H. Saarbrücken

Hengerelt vas- és acéltanyagok, kovácsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tároltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOBBAGY-féle

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

SZEŐKE BÉLA ÉS TÁRSA

textilárúk raktára

Budapest, IV., Kecskeméti-u. 13.

Nagy választék ruha- és kabátzövegekben, bélesárúkban, mosóárúkban, továbbá férfigényanyagokban valamint vászonárúkban.

Lapunk olvasói 5% engedményben részesülnek.

**Aki
nem hirdet,
azt
elfelejtik!**

Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

Olympia

írógép



Minden erszény számára
hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek

vezérléképviselője:

Kovács A. és Tsa

Budapest, V., Nádor-u. 5. T.: 1-813-67

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A. M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG TUDOMÁNYI EGYESÜLET BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK OSZTÁLYA, AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉSZEK NEMZETI SZÖVETSÉGE BANYA- ÉS KOHOMÉRNÖK SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BANYA- ÉS KOHÓVÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS LAPJA

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Összerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS †

AZ ORSZ. MAGYAR BANYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lonyay-uica 41.
Telefon: 1 871 26.

ELOFIZETESI ÁR:
Égész évre 24 P
Fél évre 12 P
Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjai a tagsági díj területén illetményképen kópiák.

TARTALOM:

A metángázkitörések elleni védelem az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsvidéki bányaműveinél 483
A földmozgási Observatórium elhelyeződésének kérdése 443
Külföldi hírek 445

Oldal

Oldal
Statistika 445
Hírek 448
Könyvtársulatok 452
Egyesületi ügyek 455
Hirdetések 456

A metángázkitörések elleni védelem az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsvidéki bányaműveinél.

Irta: MIHALICS IMRE ökl. bányamérnök.

Összefoglalás: Szerző bevezetésül az I. DGT. pécsvidéki bányaműveinél előforduló gázkitörések felosztását és lényeges tulajdonságait ismerteti és bemutatásul több gázkitörés rajzát és leírását közli. Majd a gázkitörések statisztikáját tárgyalja különös tekintettel az egyes műveletek és telepek gázkitörésveszélyességére.

A metánnak lassú kipárolgása, valamint a fűvások (Bläserek) elleni védelem vázlatos ismertetése után a gázkitörések elleni védelem következik, ez megelőző és utólagos védelemre oszlik. A megelőző védelem tárgyalása kiterjed úgy az egész bányára vonatkozó, mint a gázkitörésveszélyes munkahelyek művelésére vonatkozó berendezésekre és intézkedésekre, valamint a gázkitörések elkerülésére vagy időbeli korlátozására szolgáló eljárásokra is.

A gázkitöréseket kiváltani hivatott provokációs repesztések tárgyalásánál hivatkozás történik a repesztések után elkésve bekövetkezett gázkitörésekre is, okul az aránylag rövid és csekélytöltésű fűrólyukak vannak megnevezve. Beyling és Schultze-Rhonhof repesztési kísérletének alapján a sajtólégbiztos robbantóanyagok maximális töltésmennyiségének felemelésével lehetne eredményeket elérni.

Szerző ismerteti meg a kísérletezés alatti álló lökupakos repesztéseket, valamint a hosszú fűrólyukakkal és nagytörméjű gáz-vezető lyukakkal történő provokációs repesztési kísérleteket.

Resumé: Der Verfasser schildert im Anfang seines Artikels die Aufteilung und wichtigeren Eigenschaften der bei den Pécser Bergwerken der I. D. D. S. G. vorkommenden Methan-Gasausbrüche. bringt von mehreren Gasausbrüchen Beschreibungen und Abbildungen zur Veranschaulichung, sodann behandelt er die Statistik der Gasausbrüche mit besonderer Rücksicht auf die Ausbruchgefährlichkeit der einzelnen Grubenbetriebe und Flöze.

Nach einer kurz gefassten Schilderung der Bekämpfung der Gefahren des regelmäßigen Auströmen des Methans in die Grubenbau und der Bläser, werden die Abwehrmassregeln der Gasausbruchgefahr behandelt, der präventive und der nachträgliche Schutz gegen die Gefahren der Gasausbrüche. Die Erörterung des präventiven Schutzes erstreckt sich aus allen Einrichtungen und Massnahmen sowohl in Bezug auf die ganze Grube, wie auch auf den Betrieb der gasausbruchgefährlichen Grubenbau, ausserdem auch auf die Verfahren zur Vermeidung oder zur zeitigen Einschränkung der Gasausbrüche.

Bei der Behandlung der die Gasausbrüche auszulösen bestimmten Erschütterungsschüsse beruft sich der Verfasser auch auf die verspätet eingetretenen Gasausbrüche, als deren Ursache die verhältnismässig kurzen und schwach gefüllten Bohrlöcher bezichnet werden. Auf Grund der Sprengversuche von Beyling und Schultze-Rhonhof könnte man mit der Erhöhung der maximalen Ladung der schlagwetterssicheren Sprengstoffe Erfolge erwarten.

Der Verfasser beschreibt noch die Sprengversuche mit Schutzpfropfen für die Zündkapseln, ferner die Versuche bei

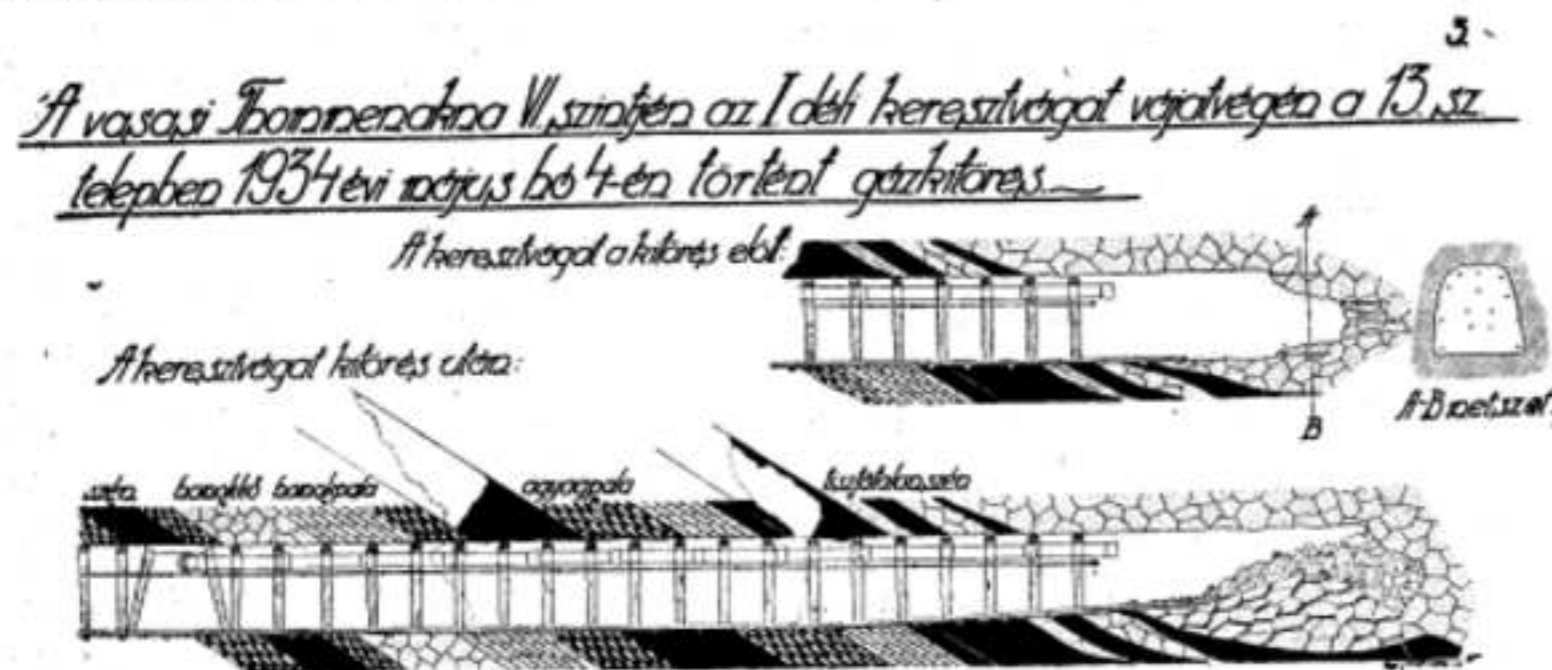
A gázkitörések elleni utólagos védelem ismertetése után befejezésül a munkásoktatás fontossága nyer említést, amely nélkül az összes védelmi eljárások hiányosak volnának.

Az Első Dunagőzhajózási Társaság pécsvidéki közénbányászata a bányászatot általában fenyegető veszélyek közül elsősorban a CH₄ veszéllyel küzd. Bányászatában a metánelőfordulások mindennemű tünetével találkozunk, így a metánnak lassú kipárolgása a szénből, esetleg a kísérő kőzetrétegekből állandó jelenség, helyenkint kisebb-nagyobb metángáz fúvások (Bläserok) is előfordulnak, a legnagyobb veszélyt azonban a metánnak hirtelen tömeges szabadávává válása alkalmával keletkezett ú. n. gázkitörések okozzák, amely gyűjtőfogalommal megnevezett jelenségek megfigyeléseink alapján általában 3 csoportba oszthatók és pedig:

1. *A kimondott gázkitörések* csoportjába sorozhatjuk mindama jelenségeket, amelyeknél nagyobb mennyiségű metángáz (néhány kitörésnél több ezer m³ mennyiség) válik hirtelen szabadává, kisebb-nagyobb mennyiségű kőzetörmegét ragadva magával. Az ezen csoportba tartozó jelenségek valamennyijénél kimutatható az, hogy a metángázok nagy nyomás alól szabadultak fel és ennek következtében a kitörések is mind erőművi hatásokkal járnak, amelyek a mellékkőzetréteg áttörésében, az ácsolatok, a légesatornák és sűr. légesővezetékek szétrombolásában stb. nyilvánulnak meg. A kimondott gázkitörések ismertetőjelei közé tartozik még az is, hogy a kidobott anyagban sarkos, törött kőzetdarabok vannak és a készlet a természetes rézsűnél kisebb fokú dőlésszög alatt helyezkedik el, a kidobott anyag felülete, a vágat oldalai és talpa finom szállószenporral van belepve, a kidobott készlet tetején pedig igen gyakran a kitört gázok elvonulási útját jelző gázcsatornát lehet megfigyelni.

Erschütterungsschüssen mit langen und breiten Gasabführenden Bohrlochern. Nach Beschreibung des nachträglichen Schutzes bei den Gasausbrüchen wird schliesslich der Wichtigkeit der Arbeiterschulung gedacht, ohne den sämtliche Schutzmassnahmen mangelhaft wären.

A kimondott gázkitörések csoportjába tartozó jelenségek közül mint jellegzetes esetet, három gázkitörést ismertetek. Így pl. az I. számú rajz (I. a Melléklet) szemlélteti a vasasi Thommen-akna IV. szintjén a II. déli keresztvágat vágatvégén, a 8. sz. telepben 1924 április hó 9-én történt gázkitörés helyszínét. A vágatvég már 0.5 m-re közelítette meg a 8. sz. széntelepet, a széntelep 3 drb 2 m-es előfűrőlyukkal már meg volt ütve. A széntelep, mint utólag meg lett állapítva, 1.5 m vastag volt és puha agyagos szénből állott. A kitörést közvetlenül megelőzőleg a betörés nagyobbítása végett 5 drb fűrőlyukat fúrtak a vágat talpába és oldalába. A fűrőlyukak elrepszítése alkalmával a közeli repszitállomáson levők azt észlelték, hogy a légesőszellőztető lassan megáll, a keresztvágatban csillék gördülnek és széndarabok gurulnak, majd metánfelhő érinti a repszitállomást, amely által a repszitállomáson tartózkodó 11 ember hosszabb-rövidebb ideig elkábult. A gázok elvonulása után kb. fél óra múlva a keresztvágatba behatolva, ott a légesatorna és a sűr. légesőrakatokat szétrombolva, beljebb pedig egy kiszórt, főképp szénből álló tömeget találtak, amely a keresztvágatot részben rézsűszerűen, részben pedig majdnem teljes magasságban kitöltötte. A kiszórt készlet mennyisége 80 m³ volt, felülete és a keresztvágat kb. 25 m hosszban finom szállószenporral volt belepve. A szállószenpor felülete hullámos volt, amely a kitóduló gázok hatásának tulajdonítható. A kiszórt készlet tetején majdnem teljes hosszban a kitóduló gázok elvezetési útját jelző gázcsatorna volt észlelhető, a gázkitörés okozta rombolások és a



3. sz. rajz.

gázkitörés következtében a széntelepben keletkezett üreg a rajzból kivethető.

A 2. számú rajzban (I. a Melléklet) szemléltetett gázkitörés a vasasi Thommen-akna V. szintjén az I. déli keresztvágattól délre a 13. sz. telep fekvésében hajtott meddő alapvágatról a 13. számú fedütelepre hajtott feltörés vágatvégén 1930. évi május hó 24-én történt. A feltörés áthatárolta a szintén gázkitöréses veszélyes 13. sz. fekvőtelepet és a vágatvégén a puha szénű 1.8 m vastag fedütelep is fel volt már tárva. A feltörés kihajtása prov. repszítéssel történt, az utolsó prov. repszítés a kitörést megelőzőleg 6 órával történt, amely alkalommal 8 fűrőlyukban 3400 gr pannonit lett elrepszítve. A feltöréssel szemben a 13. sz. fedütelepben egy osztófolyosó volt kihajtva, amely osztófolyosó vágatvége és a feltörés tengelyvonala között még kb. 1 m-nyi távolság volt. A kitörést megelőzőleg a feltörésben dolgozó vágat az osztófolyosót hajtó csapat csapatvezetőjével a munkahelyet összekapogattatta, eközben azonban hirtelen nagyobb kőzetnyomást és két egymást követő légnymást észleltek, mire mindketten futva hagyták el a munkahelyet. Alig, hogy a feltörésből menekülő vágat elérte az alapfolyosót, már megtörtént a gázkitörés is, amely ebben az esetben két irányban hatott, mert egyrészt a feltörésben, másrészt pedig az osztófolyosón fejtette ki a rajzon látható hatásokat. A szállószenpor ebben az esetben is igen bőségesen mutatkozott, a gázkitörés alkalmával kiszórt készlet nagyrészt szénből állott, mennyiségét 41 m³-ben állapítottuk meg.

A 3. sz. rajzon bemutatott gázkitörés a vasasi Thommen-akna VI. szintjén az I. déli keresztvágatban a 13. számú fedütelep áthatárolása után történt 1934. évi május hó 4-én. Ezen gázkitörést megelőzőleg a 13. számú fekvőtelep áthatárolásakor prov. repszítés közben egy gázkitörés, a 13. sz. fedütelep áthatárolásakor pedig prov. repszítés közben egy szénkifolyás történt, az ezen alkalmakkal keletkezett üregek a rajzon szaggatott vonallal vannak jelezve. A keresztvágat már teljesen áthatárolta a 13. sz. telepeket és a keresztvágat vágatvége homokkőben haladt előre. A gázkitörést megelőzőleg a vágatvégén két, összesen 13 fűrőlyukból álló és 5700 gr pannonittal megtöltött lövéssorozat repszítették el, repszítések után a munkahelyet teljesen rendben találták, azonban a repszítések után kb. 20 perc múlva a munkahely mögött a keresztvágatban mellék munkával foglalkozó vágat 3 egymástán következő dübörgésszerű légnymásra lett figyelmes, a munkahely felől pedig metánkiáramlást észlelt. 3 óra múlva, amikor a munkahely a metángázoktól már annyira kitisztult, hogy bejárható volt, a munkahelyen a gázkitörés hatásaként a talpának a felnyomódását lehetett észlelni, ennek a legnagyobb mértéke 1.4 m volt, a felnyomott tömegben hossz- és keresztirányú repedéseket

lehetett látni, ezeken áramolhattak ki a metángázok és ezeken át némi szállószenpor is kitódult.

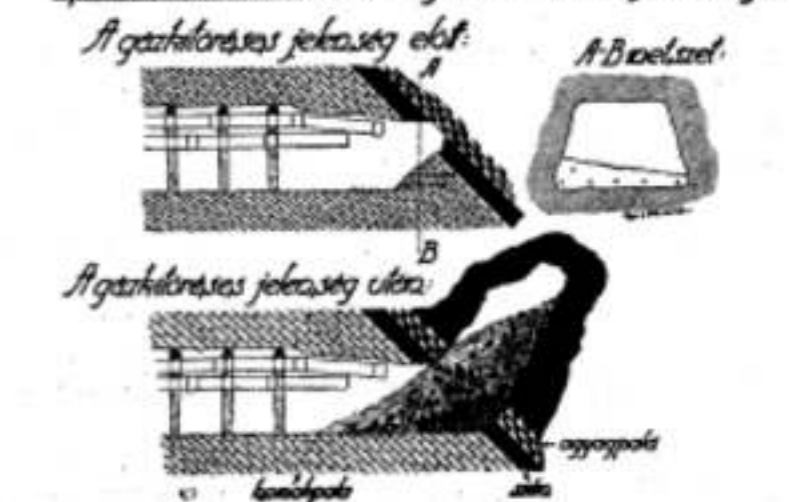
2. *A szénomlások* csoportjába sorozhatjuk mindama jelenségeket, melyeket a szabadon levő széntömeg nehézségi erő okozta elmozdulásai okoznak és amelyeknél a metángázfejlődés csak a szénomlás általi szénfelaprózódás okozta másodlagos jelenség, mindamellett azonban a gázfejlődés igen tetemes mennyiségű is lehet. Ennél a csoportnál a mechanikai hatások, valamint a szállószenporképződés rendszeren elmaradnak, a leomlott anyag pedig a természetes rézsűnek megfelelő szög alatt szokott elhelyezkedni, a leomlott anyag egyes darabjai símak, csuszamlási lapokkal bírnak.

Jellegzetes szénkifolyásnak minősíthető a vasasi Thommen-akna V. szintjén, északra a II. déli keresztvágattól hajtott harántvágatban, a 9. sz. telep megütése után történt szénkifolyás 1932 november 22-én (4. sz. rajz). Ez alkalommal az előzőleg végzett repszítésekkel a betörés végén már fel volt tárva a 9. sz. telep, amikor pedig a betörés nagyobbítása végett egy újabb repszítést végeztek 5 fűrőlyukkal és 1900 gr pannonittal, a puhaszénű telep a megrázkódítás következtében kifolyt. Ez az eset azért minősíthető határozott szénkifolyásnak, mert a felszabaduló gázok mennyisége csekély volt, a kiszórt készlet mennyisége megfelel a keletkezett üreg nagyságának, a készlet rézsűjének dőlése a természetes dőlésnek megfelelő, szállószenpor, valamint a jelenség alkalmával kifejtett mechanikai hatás pedig nem észlelhető.

3. *A gázkitöréses jelenségek* csoportjába mindama jelenségek sorozhatók, amely jelenségek átmenetet képeznek az előbb említett 2 csoport között és amelyeknél egyik csoport jellege sem mutatható ki határozottan.

Itt mint jellegzetes esetet, a vasasi Thommen-akna V. szintjén, az I. déli keresztvágat

A vasasi Thommen-akna V. szintjén az I. déli keresztvágat vágatvégén a 8. sz. telepben 1926. évi április hó 9-én történt gázkitöréses jelenség.

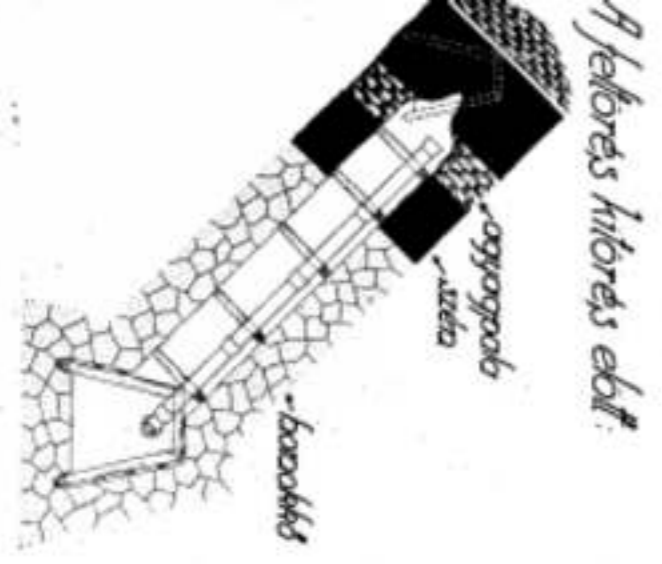


4. sz. rajz.

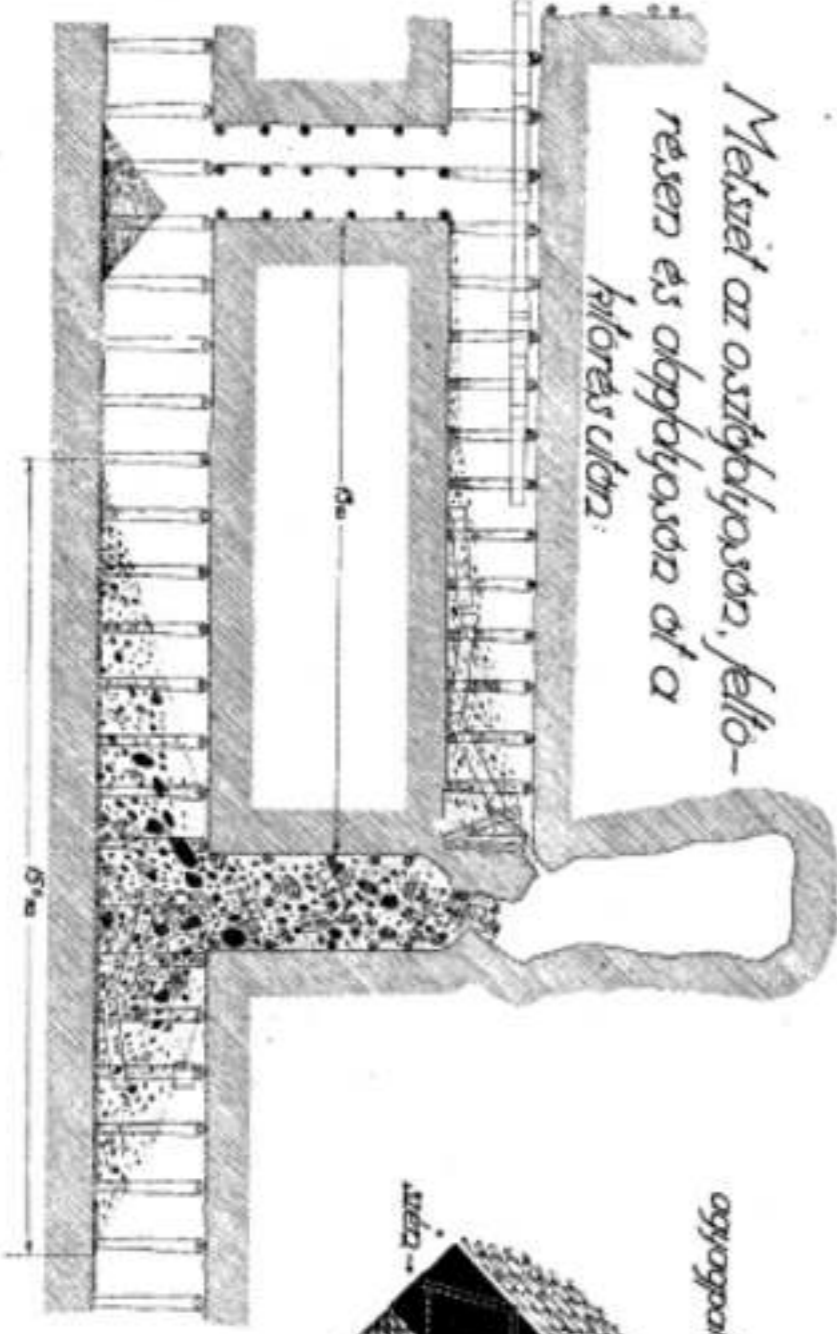
Az I.D.G.T. pécsi bányaműveinél történt gázkitörések.

Bányaműve:	Alkalmazás	Szint	2	3	5	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24 _μ	25	25 _μ	26	zavar	Összesen	Szint és jelmagyarazat	
			s z i d n d										t e l e p d e n										vagy iszérelen						
Pécs VI.	Grof Széchenyi	II.																			☉	☉	☉	☉	☉		10	☉ hernyóvágat ☉ bányavágat	
		III.							☉													☉	☉	☉	☉	☉		9	☉ feltörés ☉ fejles
		IV.							☉	☉												☉	☉	☉	☉	☉		13	☉ gumi ☉ ágyfolyás
		V.				☉				☉													☉					3	☉ rányvágat
		VI.																					☉					1	☉ eresche
		Szabolcs	György	V.							☉																		1
Rückert	II.																					☉					1	☉ rudas	
	III.																						☉				1	☉ rudas	
	IV.																					☉	☉	☉	☉	☉	☉	7	☉ rudas
Szent-István	I.																							☉	☉		2	☉ rudas	
	II.								☉												☉	☉	☉	☉		☉	7	☉ rudas	
Vasas Thoden		II.							☉																		1	☉ rudas	
		III.								☉	☉																5	☉ bolós bolós ☉ a kiterés száma	
		IV.					☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	22	☉ a kiterés éve ☉ gáz kiterés	
		V.		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				☉	☉	☉	25	☉ székfolyás ☉ gáz kiterés je- lezése
		VI.	☉	☉			☉							☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉						☉	11	☉ a kiterés kezdése	
		VII.		☉																								1	
		Összesen:		1	3	3	5	13	3	11	1	17	8											44	1	1	1	1	7

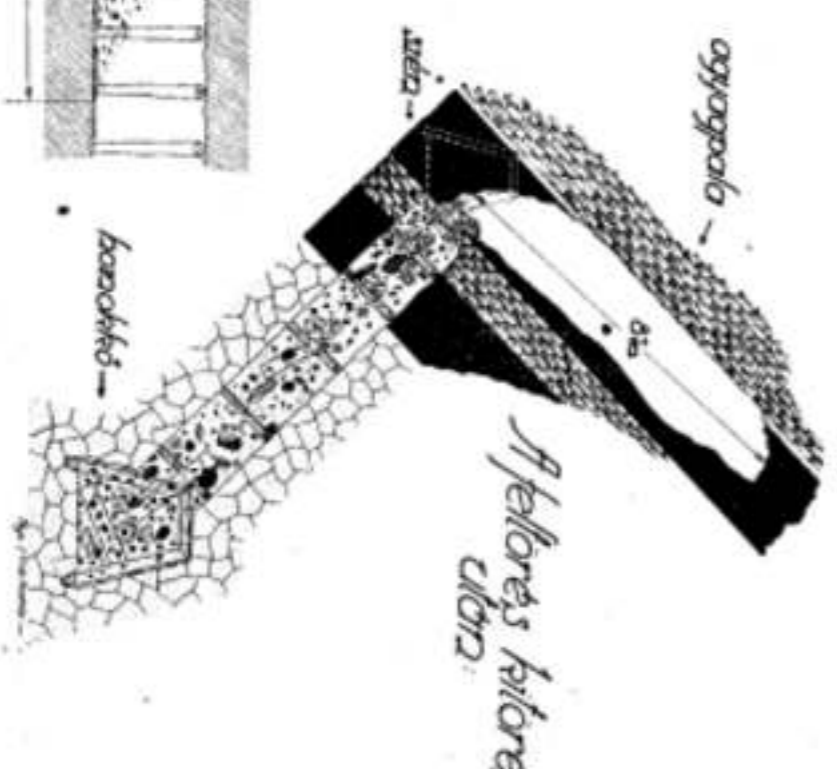
A vasasi Thommenakna N szinten az I. déli keresztválytól délre a 13. sz feddtelepre hajtott feltörés
végképpen 1930 évi május hó 24-én történt gázhitores.



A feltörés hitores ebit.



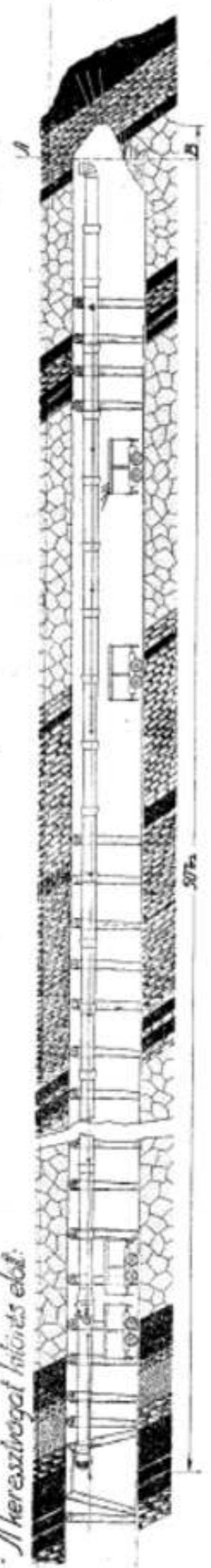
Metszet az osztályozott, feltörésen és alagútjáraton át a hitores után.



A feltörés hitores után.

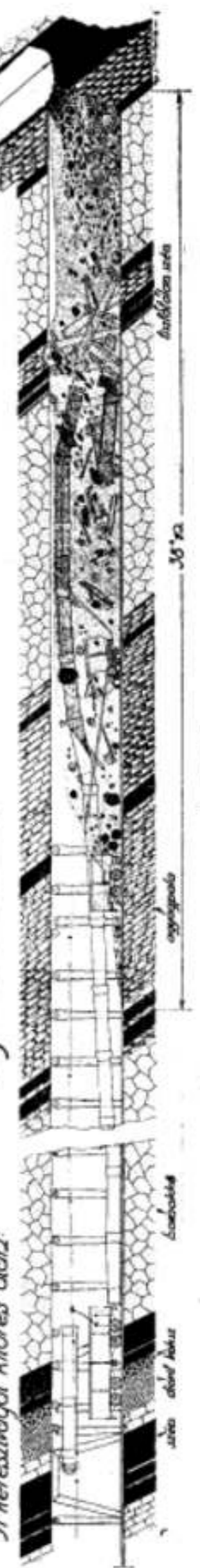
2. sz. rajz.

A keresztvály hitores ebit.



A vasasi Thommenakna N szinten a II. déli keresztválytól
végképpen a 8. sz telepben 1924 évi április hó 9-én történt
gázhitores.

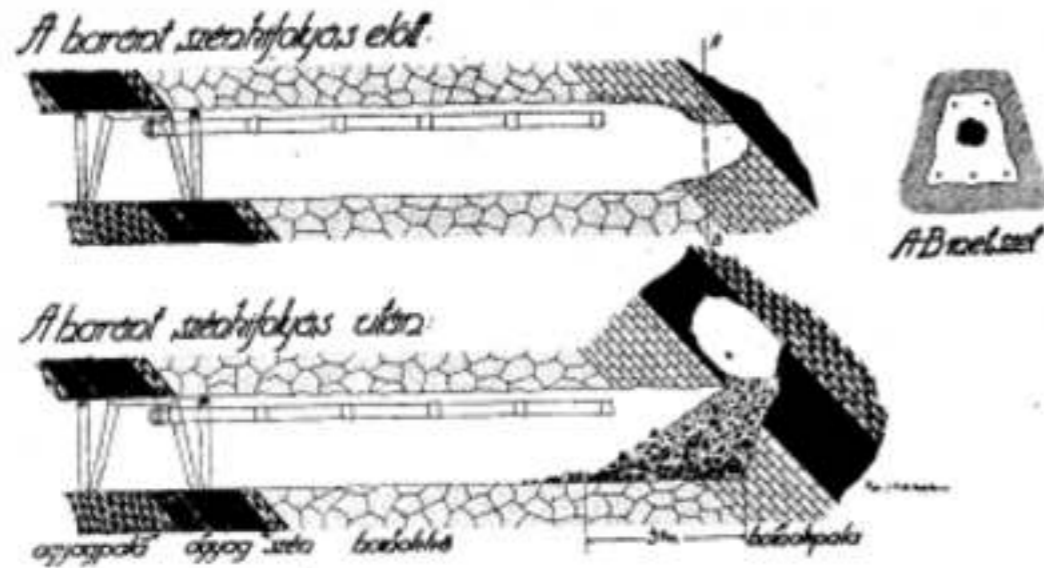
A keresztvály hitores után.



1. sz. rajz.

A vasasi Thommenakna

V. szinten a II. déli keresztvágattól délre a 9. sz. telepre bajtolt
bajtolt végelvége 1932 évi november hó 22-én történt szénkifolyás



5. sz. rajz.

vájt végén a 8. sz. telepben történt és az 5. sz. rajzon ábrázolt gázkitöréses jelenséget említem. 1926. évi április hó 15-én, a keresztvágat a szén-telepet már 0.5 m-re közelítette meg, amikor a betörés nagyobbítása céljából 6 fúróllyukkal és 1800 gr pannonittal végzett prov. repesztés alkalmával egy gázkitöréses jelenség következett be. Ennél az esetben nem mutatható ki határozottan a gázkitörés, mert hiányzik a szállószénpor, a kitört gázoknak a légárammal szemben való előnyomulása, a kiszórt készlet részsünek, viszont a feközet áttörése az egyszerű szénkifolyást teszi valószínűtlenné, bár lehet, hogy a fedőközet áttörése a repesztés hatásának tulajdonítható.

Az I. DGT pécsi bányaműveinél 1936. év végéig történt összes gázkitöréseket feltüntető táblázatot (6. sz. rajz, I. a Mellékletet) könnyebb áttekinthetőség végett szintenként és telepenként mutatom be, a táblázaton fel van tüntetve, hogy az egyes gázkitörések milyen vájtban történtek, mennyi a kitört készlet mennyisége, az egyes kitörések repesztés közben vagy után elkésve következtek-e be, történt-e halálos baleset és vajon gázkitörésről, szénkifolyásról vagy gázkitöréses jelenségről van szó.

A pécsvidéki bányászat gázkitörésveszélyessége jelenleg még nem mondható általánosnak, mert a gázkitörések a mélység felé fokozódó számban és hatásban csak bizonyos bányarészekben, illetőleg bányákban fordulnak elő, főképp egyes telepekkel összefüggésben, és pedig akkor, ha az ezen telepekben hajtott műveletek zavart településekben vagy azok közvetlen közelében mozognak. Az egyes telepek gázkitörésveszélyességi fokának megállapításánál azokat

kell gázkitörésesnek minősíteni, amelyeknél a bennük előforduló gázkitörések főképp kimondott gázkitörésekben nyilvánultak meg és nemcsak zavart településben, hanem zavartalan településben is bekövetkeztek. Így általában gázkitörésveszélyesnek mondható a pécsbánya-telepi és szabolcsi 23. sz. telep, valamint a vasasi 13. sz. telep, a többi ezideig gázkitörésveszélyesnek minősített telep veszélyességi fokának csak korlátozott mérvű.

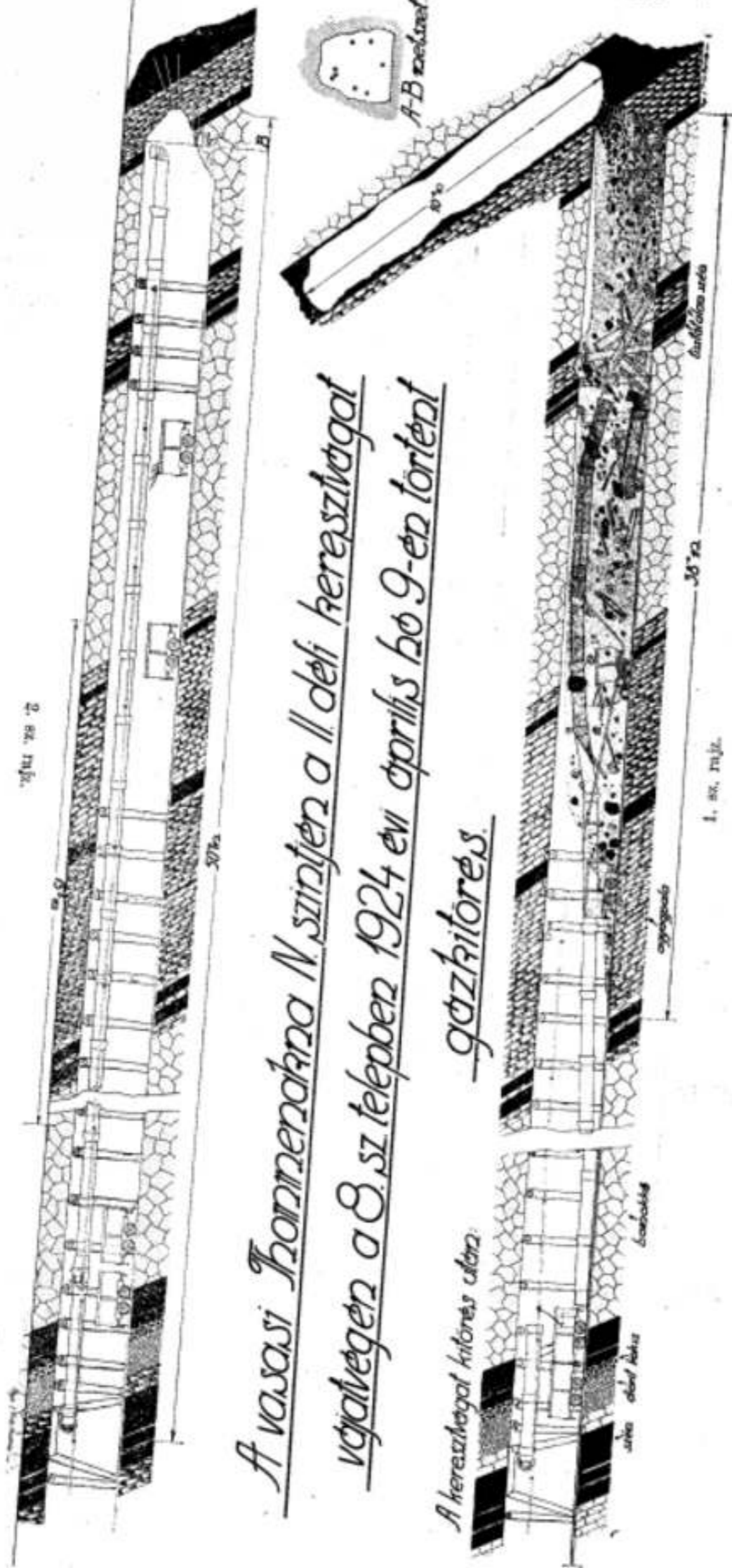
Az egyes aknaüzemek közül a gázkitörési veszéllyel leginkább a vasasi thommenaknai üzem küzd, amelyben 1936 végéig összesen 65 gázkitörés történt, míg Pécsbányán, a gróf Széchenyi-aknában csak 36, Szabolcsan pedig, a Szent István- és Rücker-aknában összesen csak 19. A pécsi bányaműveknél tehát 1936. év végéig összesen 120 gázkitörés történt, amelyek közül 52 kimondott gázkitörés, 37 gázkitöréses jelenség és 31 szénomlás.

Az első gázkitörés az idevonatkozó feljegyzések szerint 1894-ben történt Pécsbánya-telepen, ettől kezdve 1920-ig mindössze csak 21 gázkitörés történt az összes bányaművekben, 1921-től kezdve pedig a bányaműveknek a mélység felé való kiterjedésével kapcsolatban a gázkitörések rendszeressé váltak.

A gázkitörések nagyrészt harántolásoknál fordulnak elő, a csapásirányban haladó vágatoknál a gázkitörések száma kevesebb, míg dőlésmentén felfelé haladó vágatoknál, a gurítóknál a gázkitörések száma az utóbbi időben eszikken, mert ezeknél mindinkább az ereszközemekre térünk át. A gurítóknál különben is nem annyira a kimondott gázkitörések veszélye áll fenn, hanem a gurítóknál feljegyzett gázkitörések legnagyobb része csak metánfejlődéssel járó szénomlás volt.

gázkitörések.

Bányaműve	24. sz.	25. sz.	25. sz.	26. sz.	zavart vagy ismeretlen	Összesen	Szint és jellegzetességek	
Pécs V	e r						10	heresztvágat
	[Diagram symbols]						9	bajtoltvágat
	[Diagram symbols]						13	jelölés
	[Diagram symbols]						3	nyitás
Sza-bolcs	[Diagram symbols]						1	gurító
	[Diagram symbols]						1	akna
	[Diagram symbols]						1	ereszke
	[Diagram symbols]						1	akna
Vasas	[Diagram symbols]						7	repesztés
	[Diagram symbols]						2	repesztés
	[Diagram symbols]						7	repesztés
	[Diagram symbols]						1	repesztés
Összesen	[Diagram symbols]						5	bajtolt baleset
	[Diagram symbols]						22	a kitörés szénpor
	[Diagram symbols]						25	a kitörés ére
[Diagram symbols]						11	gáz kitörés	
[Diagram symbols]						1	szénkifolyás	
[Diagram symbols]						1	gázkitöréses jelenség	
[Diagram symbols]						1	a kitört készlet mennyisége 100-200	
Összesen						1 1 1 1 7	120	



*A vasasi Thommenakna N szintjén a II. déli hereszivogal
vagyatvegen a B. sz. telepben 1924. évi április hó 9-én történt
gázkitörés.*

A hereszivogal kitörés utáni

A legtöbb gázkitörés repesztési munka közben történt, azonban a nem repesztőmunka közben történt gázkitörésekből is igen sok gázkitörés történt a repesztések után, elkésve. A gázkitörések alkalmával kidobott szén- és meddőanyag mennyiségét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a gázkitörések a mélység felé haladól nagyobb- és nagyobb anyagmennyiségeket dobtak ki, az egyes gázkitörésekre eső anyagmennyiség a legnagyobb a széntelepeket harántoló vágatoknál, valamint a különösen gázkitörésveszélyes telepeknél.

A gázkitöréseknél jelen időpontig 8 gázkitörés alkalmával 12 halálos baleset történt. Feltűnő, hogy 12 baleset közül 11 baleset gurítóban és feltörésekben történt, aminek okát abban találhatjuk, hogy ezekben a vágatokban a menekülés útja többé-kevésbé meg volt akadályozva, vagy pedig meg volt nehezítve.

Az Első Dunagőzhajózási Társaság bányáit fenyegető metánveszély elleni védelem két fő csoportba osztható:

A) a metánnak lassú kipárolgása és a fűvások (Bläserek) elleni védelem,

B) a gázkitörések elleni védelem.

A) *A metánnak lassú kipárolgása, valamint a fűvások (Bläserek) elleni védekezést* röviden ismertetve, ennél a legfontosabb a fokozott szellőztetés, amelynek célja az, hogy a metánnak a bányában való összegyülemését megakadályozzuk. A megfelelően megválasztott, nagyteljesítményű és szívóhatású, alulról felfelé történő bányaszellőztetés mellett főképpen a részleges szellőztetés teljesítményének fokozására kell nagy gondot fordítani. A metánveszéllyel küzdő bányaszatban nem elegendő az átvonuló légáram saját energiájával, a légajtókkal, légretesekkel és légesatornákkal irányított szellőztetés, hanem a munkahelyeken külön részleges szellőztetőgépek is beépítendők. Csak a részleges szellőztetőgépek teljesítményének növelésével, esetleg több szellőztetőgépnek egymásután való beépítésével és a légesatorna-átméreték megnagyobbításával érhető el a munkahelyek gyakorlati metánmentesítése. A munkahelyek szellőztetésére a legalkalmasabb a szívó szellőztetési eljárás, szükség esetén kisebb teljesítményű fűvószellőztetéssel kombinálva. Igen erős gázfejlődéssel rendelkező munkahelyeken sokszor kettős szívólégesatornákat építendő be, ha pedig legerélyesebb szellőztetéssel sem lehet gázmentesítést elérni, a munkahely részleges szűneltetésével kell a munkahely gázmentesítésére törekedni. A sujtólégveszélyes bányákban használatos egyéb védelmi intézkedésekről, a bányának légosztályokra való osztásáról, a sujtólégbiztos repesztésről, a bányavilágításról a gázkitörések elleni védelem ismertetésénél fogok bővebben beszámolni.

B) *A gázkitörések elleni védelem* a gázkitöréseknek előbb vázolt sajátosságaiból indul

ki és ennek a védelemnek ki kell terjeszkednie mindama veszélyforrásokra, amely veszélyforrások az egyes gázkitörések alkalmával előállanak. A gázkitörések két irányban veszélyeztetik a bánya biztonságát, elsősorban veszélyeztetik az egész bánya élet- és vagyonbiztonságát, mert a gázkitörések alkalmával felszabaduló óriási metángáz mennyiségek óriási robbanási veszélyt rejtenek magukban, másodsorban, szűkebb körben a gázkitöréses munkahelyeken és az ezen munkahelyek közvetlen kihúzó légáramában dolgozókat fenyegetik, ezeken a munkahelyeken a gázkitörések alkalmával az általános robbanási veszélyen kívül a fulladási veszély és a kiömlött készlet által a menekülés útjának elzárása által keletkezett veszély is fenyeget.

A gázkitörések veszélyességéből következő, hogy minden rendelkezésünkre álló erővel arra törekszünk, hogy a gázkitörések okozta veszélyt minél kisebb mértékre csökkentjük, vagy pedig teljesen kiküszöböljük.

A gázkitörések elleni védelem kettős irányú,

I. megelőző,

II. utólagos védelem.

I. *A gázkitörések elleni megelőző védelem*

1. az egész bányára,

2. csak a gázkitörésveszélyes munkahelyek művelésére vonatkozó,

3. továbbá kiterjed mindama eljárásokra, melyeknek célja a gázkitörések elkerülése vagy időbeli korlátozása.

1. *Az egész bányára vonatkozó és a gázkitörés veszélyességét csökkentő intézkedések közül*

a) elsősorban a *bányaszellőztetés* kérdése érdemel nagyobb figyelmet. A bányaszellőztetésnél gázkitörésveszélyes bányában figyelemmel kell lenni arra, hogy a gázkitörések alkalmával fejlődött gáz mennyiségek minél gyorsabban, minél rövidebb úton és minél kevesebb ember veszélyeztetésével távolítottassanak el a bányából. A gázkitörések alkalmával szabaddá váló metángáz mennyiségek gyors eltávolítását elsősorban egy megfelelően nagyteljesítményű szellőztetőgéppel lehet elérni. Ennek a célnak megfelelőleg a pécsbányatelepi Széchenyi-aknai bányamező szellőztetésére egy 1700 m³ perc teljesítményű, a szabolesi Szent István-aknai bányamező szellőztetésére egy 1800 m³ perc teljesítményű és a vasasi Thommen-aknai bányamező szellőztetésére egy 3700 m³ perc teljesítményű szellőztetőgép szolgál.

A gázkitörések által okozott veszélyt nagyban csökkenti a bányának légosztályokra való osztása is, mert azáltal egy gázkitörés elvonuló gázai rövidebb úton úgy távolodhatnak el a bányából, hogy azok a bánya többi részét nem érintik. Az egyes légosztályok elkülönítésére robbanásbiztos kettős légajtókat és kettős ellenajtókat használunk, továbbá az egyes légosztályok még főelzáró köporövekkel is el vannak

választva egymástól. Mindenesetre meg kell még említeni azt is, hogy a gázkitörési veszély elleni védekezés szempontjából előnyös légosztályok felállítása károsan befolyásolja a bányák normális üzemmenetét, mert ezáltal lehetlenné válik az üzemnek egyes keresztvágtokra vagy bányarészekre való koncentrációja, lévén a légosztályokban foglalkoztatható munkások száma korlátozva. Így a Thommen-aknai és Rűcker-aknai üzemben légosztályonként csak 80, a többi üzemben pedig csak 100 ember foglalkoztatható.

b) A gázkitörés elleni védelem megszervezésénél tekintettel kell lenni a bányavilágítás kérdésére is. Mint az idevonatkozó szakirodalomban már megállapítást nyert, a sújtólég-robbanások okai között igen nagy számmal szerepel a benzinbiztonsági lámpa. Bár minden lehetőséget elkövetünk a lámpák helyes karbantartására és a lámpákat használó munkások kellő felvilágosítására, a bányán keresztúlvonuló sújtó légfelhő mindig azt a veszélyt rejti magában, hogy egy heytelenül kezelt vagy munka közben megsérült benzinlámpán meggyulladva, a bányában katasztrófális robbanást okozzon. Ezen veszély elleni védekezésből a bányában használatban lévő benzinlámpák számát a lehető legkisebbre korlátozzuk és csak azokat a munkásokat látjuk el benzinbiztonsági lámpával, akiknél feltétlenül szükséges az, hogy a bányalevegő metántartalmát állandóan figyelemmel kísérjék, mivel más eszköz ez idő szerint még nem áll rendelkezésre. Igen előnyösnek bizonyult az az intézkedés, hogy a benzinlámpával ellátott munkások nagyrészt, valamint a bányafelügyeleti közegeket villamos bányalámpával is felszereltük, hogy a bányának sújtóléggel való elárasztása esetén részükre a könnyebb menekülést biztosítsuk.

c) Mivel különösen fontos, hogy mindama munkahelyeken, amelyeken gázkitöréssel lehet számolni, vagy amelyekben megvan a lehetősége annak, hogy egy gázkitörés elvonuló gázfelhő érintessék őket, az üzem közben szűk-ségessé váló *repszteket* csakis biztonsági robbantó- és gyújtóanyaggal végezzék, bányáinkban bevezettük ezen robbantóanyagokat. A bányában végzendő *repszteket* villamos úton, sújtólégbiztos robbantó- és gyújtóanyagokkal végezzük a kőporzasi eljárás legnagyobb fokú igénybevételével.

d) A gázkitörésekről készített statisztikák szerint a gázkitöréseknek igen jelentős hányada harántolásoknál történik, szükséges tehát gondoskodni arról, hogy a harántoló munkálathoz gázkitörésveszélyes telepeket várhatóan — a kellő óvintézkedések megtétele nélkül ne harántoljunk. Ezen cél elérése igen előnyösnek bizonyul ezeken a munkahelyeken az állandó *előfúrás*, amelynek segítségével az átharántolandó kőzetrétegeket előre megismerhetjük, azonban ezeknek az előfúrásoknak nem célja a gázok lecsapolása.

2. Sokkal részletesebb és sokoldalúbb a gáz-

kitörésveszélyes munkahelyeken történő megelőző védelem, azonban ezen védelmi intézkedések letárgyalása előtt elsősorban azt kell megállapítanunk, hogy mely munkahelyek tekinthetők gázkitörésveszélyesnek.

Mint már említettem, a gázkitörési veszély főképp egyes széntelepekre korlátozódik és a kimondottan gázkitörésveszélyes Pécs VI-i és szabólesi 23. sz. telepen, valamint a vasasi 13. sz. telepen kívül — az ezeken a telepeken hajtott összes feltárási és elővájási munkálatok gázkitörésveszélyesek — a többi gázkitörésveszélyesnek jelzett széntelep csak korlátozott mértékben gázkitörésveszélyes. Ezekben a korlátozott mértékben gázkitörésveszélyes telepeken általában csak a harántoló s gurító munkálatok minősíthetők gázkitörésveszélyesnek, míg a többi feltárási és elővájási munkálatok csak abban az esetben, ha azok vető, zavargás, vagy elmeddülés közelében mozognak, vagy azokon haladnak át. Igaz ugyan, hogy ezeken a gázkitörésveszélyes telepeken kívül más munkahelyeken — néha teljesen meddőben haladó munkahelyeken is — észleltünk gázkitörést, azonban ezekben az esetekben rendszeresen megfigyelhető az, hogy a gázkitörés a zavart településsel van összefüggésben.

a) Abban az esetben, ha egy telepnek vagy művelésnek gázkitörésveszélyessége megállapítást nyert, úgy az illető telepen végzendő munkálatoknál figyelemmel kell lenni a megfelelő *művelési mód* megválasztására. Így megfontolás tárgyát kell hogy képezze, hogy nem volna-e előnyösebb az illető telepen hajtott alapfolyosó, gurító stb. helyett esetleg ezeket a munkálatokat egy a közelben, a feküben vagy fedüben levő telepen elvégezni és csak a támadó gurítót a gázkitörésveszélyes telepen kihajtani. Így pl. a vasasi 13. sz. telep feltárásnál igen sok gázkitörés volt elkerülhető azáltal, hogy az előkészítő munkálatokat a közeli 12. sz. telepen végeztük. Igaz, hogy a lefejtés alkalmazásával a fejtések kijáratánál szolgáló feltörések-nél rendszeresen kaptunk gázkitöréseket, azonban a gázkitörésveszély így is sokkal kisebb volt, mintha az egész előkészítési időtartam alatt állandóan a gázkitörésveszélyes széntelepen haladtunk volna előre.

Mivel az életbiztonság szempontjából a gázkitörési feljegyzések áttanulmányozásánál a legveszélyesebbnek a gázkitörésveszélyes telepeken végzett gurítóműveletek bizonyulnak, szükségesnek látszott ezen munkálatok kellő biztonságának eléréséről gondoskodni. A később említendő prov. *repszte*si eljárással sikerült ugyan elérni azt, hogy a gurítóknál bekövetkező gázkitörések, ill. szénomlások időpontja szabályozható legyen olyan pillanatokra, amikor a munkahelyen senkisésem tartózkodik, azonban ezzel csak az életveszélyt csökkentettük, míg a nagy szénomlások, az ezek által keletkező nagy üregek és fedümlások a gurítók továbbhajtását nagymértékben megnehezítették, vagy pedig teljesen lehetlenné tették. A

gurító munkálatok helyett a gázkitörési veszély kiküszöbölésére különösen a puha szén telepeknél igen előnyösnek látszik az ereszkeüzemekre való áttérés, amely üzemeknél — bár eddig ezek a leggázkitörésveszélyesebb telepeknél hajtattak — mindössze csak 2 kisebb méretű gázkitörést kaptunk ezideig, ezen gázkitörések is csak a kimondottan gázkitöréses telepeknél következtek be.

b) A gázkitörések elleni védelem megkívánja azt, hogy a gázkitörésveszélyes munkahelyek művelése egész *különleges óvintézkedések* figyelembevételével történjen. Így a gázkitöréses telepeknél hajtott gurítókat általában 30 foknál nagyobb dőléssel, valamint zavargásoktól 10 m távolságon belül hajtani tilos. A gázkitöréses munkahelyeknél az ácsolásra fokozottabb gondot és figyelmet kell fordítani, különösen akkor, ha a munkahely puha vagy omlós szénben halad előre, ilyenkor a legelőnyösebb a munkahelyet rövid mezőkkel szabályszerűen kiveszkézve előrehajtani, a főtét és az oldalakat pedig szorosan egymáshoz esatlakozó béleléssel ellátni. A gázkitöréses munkahelyeken dolgozó valamennyi munkást villanylámpákkal kell ellátni, ami mellett a metángáz megállapíthatása végett a csapatvezetőknek még benzinbiztonsági lámpát is kell adni.

c) A gázkitörésveszélyes munkahelyeken a legfontosabb intézkedések a szellőztetésre vonatkoznak, amennyiben elsősorban arról kell gondoskodni, hogy a munkahely közelében az illető telepen, vagy egy közeli más telepen mielőbb légösszeköttetés létesíthessék egy másik szinttel avégből, hogy a gázkitöréses munkahely levegője külön részarámmal legyen elvezethető, továbbá gondoskodni kell arról is, hogy a behúzó légáram erőssége akkora legyen (legalább 0.5 m/sec.), hogy az esetleges gázkitörések alkalmával a gáznak a friss légárammal szemben való előnyomulását lehetőleg kis mértékre csökkentjük, a kihúzó légáram útja pedig teljesen szabad legyen, ezt sem légajtóval, sem légretezzel szűkíteni vagy elzárni nem szabad. A különösen veszélyes munkahelyek kihúzó légáramában más munkahelyeket nem szabad megtelepíteni.

Az egyes munkahelyek szellőztetése szívo-lag történik, ahol szükséges, ott fűvószellőztetés is használható, azonban ügyelni kell arra, hogy a fűvószellőztetés a szívóhoz képest hátramaradjon.

d) A gázkitörésveszélyes munkahelyek növelésénél mindenkor figyelemmel kell lenni arra, hogy a munkahelyen dolgozók részére a *menekülés útja* szabad legyen, esetleg a menekülés útjának biztosítására megfelelő helyeken villamos bányalámpákat is el kell helyezni; mindennemű anyag a munkahelytől távol, úgy legyen elhelyezve, hogy az a könnyű menekülés útját ne zavarja, a munkahelyen megtöltött csillét vagy sokáig üresen álló csillét megtűrni nem szabad, gurítóknál pedig a menekü-

lés útját úgy kell biztosítani, hogy a fekü leg-
alább 1 m széles, teljesen szabad hely maradjon a közlekedésre, amelyben sem csővezeték, sem ácsolat, sem pedig más tárgy el nem helyezhető. Hogy esetleges omlásnál a légesőrákat eltömődése megakadályozható legyen, gurítók hajtásánál a légesővek végeit vagy oldalra fordított könyökesővel, vagy sapkával kell felszerelni. Ajánlatos továbbá még gurítóknál az is, hogy a kinyert készlet terelésére szolgáló padozatokat, illetve deszkázatok teljesen eltávolítsuk, a gurítók készletosztályát pedig töltőgarattal nem elzárni, hanem a készletet az alapfolyosóra leengedni, hogy ezáltal is a menekülés útját fokozottabban biztosíthassuk.

3. A gázkitörés elleni szorosabb védelmi eljárások két részre oszthatók:

a) A széntelepek gáztalanítására kell törekedni és amennyiben ez el nem érhető, úgy

b) a gázkitörések időbelileg korlátozandók, azáltal, hogy azokat az általunk megválasztott időpontban többé-kevésbé mesterségesen idézzük elő.

a. A széntelepek gáztalanítására a leg-
egyszerűbb és önként adódó eljárás az volna, hogy némely külföldi bányához hasonlóan, széntelepeinket csak egy közellevő, nem gázkitörésveszélyes széntelep *aláfejtése*, vagy pedig gázáteresztő fedüreg jelenlétében, egy a fedüben levő nem gázkitörésveszélyes széntelep lefejtése után fejtenék le. Ez a művelési mód bányáinkban csak igen ritkán alkalmazható, mivel a széntelepek geológiai fekvése, az általában fennálló 40—45 fokos dőlés ezen eljárási módnak nem kedveznek. Ezen eljárás teljesen csakis úgy volna keresztülvihető, ha a bányaművelésünk alulról felfelé folytatódna, vagy pedig ha az aláfejtéssel mindig egy-egy szinttel megelőznék a gázkitörésveszélyes széntelepek lefejtését, amit azonban a bányaműveletek technikai keresztülvitele nem enged meg, de nem is szükséges, mert az aláfejtéssel járó művelési mód inkább oly bányákban szükséges, ahol a fejtések is gázkitörésveszélyesek, nálunk pedig ez a veszély ezideig még nem áll fenn.

Á. A széntelepek gáztalanításának másik és általunk művelt módja a nagy átmérőjű *előfúrással történő gáztalanítás*. Ennek az eljárásnak főképpen ott látjuk hasznát, ahol a provokációs *repszte*si eljárást az omlási veszély miatt, vagy a munkahelyen fellépő és el nem távolítható nagy mennyiségű metángáz vagy szállószénpor miatt nem használhatjuk. Így pl. a provokációs *repszte*ssel hajtott gurítóknál, a vastag telepeknél szénben haladó harántolásoknál a *repszte*snél állandóan fennáll az omlási veszély, igen sok esetben pedig a prov. *repszte*zés keresztülvitelét azért sem tartjuk lehetőnek, mert a legerősebb szellőztetés ellenére a munkahelyeket nem tudjuk oly mérvben a metángáztól mentesíteni, hogy ott nyugodt lelkiismerettel elvégezhetsék a megkívánt *repszte*st.

A teljesen szénben haladó vagy oly bányatereknek, amelyekben a széntelep előfordulása aralkodó jellegű, használatos nagytérű előfűréssel való gáztalanítás lényege a következő: A munkahely vájatvégén egy, kettő, esetleg több nagytérű előfűrélyukat fúrunk előre, amelyek a széntelep gáztalanítását célozzák. Ezen előfűrések céljaira a Korfmann-cég által forgalomba hozott előfűré berendezést használjuk, kézi meghajtással. Az előfűrélyükök átmérője 100–125 mm, az előfűréseket általában úgy szoktuk végezni, hogy a munkahely az előfűrélyük végét soha 1,5 m-nél kisebb távolságra meg ne közelíthesse. Keményebb szénben 8–10 m-es, puhább szénben pedig 2,5–3 m-es előfűrélyükkel szoktunk előrehaladni. A fűrélyükök lefűréséhez felhasználható munka meg lehetőségen károsan befolyásolja egy-egy munkahely előrehaladását, mert egy méter előfűrélyük lefűréséhez átlag 25,5 perc szükséges, ha pedig

számba vesszük azt, hogy 1 m előrehaladáshoz átlag 3 m előfűrélyük szükséges, könnyen megállapíthatjuk azt, hogy az ily művelési móddal hajtott munkahelyek mindegyikénél 1–1 m előrehaladásánál 75 perc idővesztéssel kell számolnunk az előfűrés miatt.

Ha ehhez hozzávesszük még azt is, hogy ezeket a munkahelyeket a nagyobb biztonság elérése végett rövid mezőkkel és zárt munkahellyel hajtjuk, úgy kézenfekvő az a megállapításunk, hogy a gázkítörési veszély eme munkahelyek előrehaladási gyorsaságát átlag 50%-kal csökkenti, bár tagadhatatlan, hogy ez a lassabb előhaladás némileg előnyös is, mert a lassabb előhaladás általában csökkenti a kítörési veszélyt. Az előfűréssel való gáztalanítási eljárás bevezetésétől, 1932 júliusától 1936. év végéig Vasason ezen munkamóddal gázkítörések nélkül összesen 809 m kivájást hajtottunk ki, amely kivájások részére összesen 543 fűrélyukat, összesen 2318 m hosszban fűrtünk le.

Hogy az előfűréssel való gáztalanítás hatékonyságát bemutathassuk, erre vonatkozólag a vasasi Thommen-aknán kísérleteket hajtottunk végre, amikor is megfigyeltük egy munkahely előrehaladása közben fejlődő gázmennyiségeket akkor, ha az illető munkahelyen előfűrés nélkül haladunk előre, ha az illető munkahelyen előfűrés végzünk és ha az előfűrés által gáztalanított teleprészben haladunk előre. A kísérletek közben vett légpróbák alapján diagrammot (7. sz. rajz) szerkesztettünk, amelyen látható a munkahelyen fejlődött metángázok időbeli változása. A diagrammból számítás útján megállapítható, hogy az előfűrés nélküli gurító hajtásánál műszakonként 0,8 m kihajtás mellett 8 óra alatt 35,8 m³ metángáz fejlődött, az előfűrés műszakban 19,2 m³ és az utána következő újabb elővájási műszakban 0,8 m kihajtás alkalmával csak 19,8 m³, vagyis 16 m³-rel, azaz 45%-kal kevesebb a metángázfejlődés az előfűréssel való gáztalanítás után.

b) Ha a széntelep gáztalanítása nem vihető keresztül, mert vagy oly harántoló munkálatokat végzünk, amelyeknél a fekközvet keménysége miatt az előfűréseket elvégezni nem lehet, vagy pedig főként zavargásoknál a metángázok nemcsak a széntelepekből, hanem a környező kőzetrétegekből is kitérhetnek és amely rétegeknek előfűréssel való gáztalanítása nehézségekbe ütközik, úgy le kell mondanunk a széntelep gáztalanításáról és meg kell elégednünk avval, hogy a gázkítöréseket időbelileg korlátozzuk és őket az általunk megszabott időben erőszakoljuk ki.

Ezen cél elérésére kétféle repesztési eljárás van üzemelnél bevezetve:

1. a gázkítörésveszélyes telepeknél a provokációs repesztési eljárás van használatban,
2. a nem gázkítörésveszélyesnek minősített széntelep harántolásánál — főképp a vasasi bányüzemben — a szórványosan és főleg zavargásokból eredő váratlan gázkítörésekközta

veszélyek megelőzésére az úgynevezett műszakvégi repesztési eljárás.

Mindkét eljárás abból az elgondolásból fejlődött, hogy a repesztések alkalmával előálló nagy rázkodtatások alkalmasak arra, hogy az esetleg gázkítöréshajlamos munkahelyen a gázkítörést kiváltsák. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy az 1936. év végéig bekövetkezett 120 gázkítörés közül 45 repesztési munka közben történt, vagyis az összes gázkítöréseknek 37,5%-a. Azonban, sajnos, a gázkítörések repesztési eljárásokkal való megelőzése nem járt teljes sikerrel, mert ezeken kívül 1936. év végéig 31 gázkítörés történt oly munkahelyeken is, ahol megelőzőleg provokációs — műszakvégi — vagy normális repesztés folyt le; az elmaradt kítörések száma 26%-a az összes kítörések számának.

A repesztés után elkésve bekövetkezett gázkítörések okát kutatva, azt abban véljük megtalálni, hogy a gázkítörést a kívánt időben előidézni hivatott megrázkodtatás vagy nem volt kellő erősségű, vagy pedig nem volt kellő mélységű. Ugyanis a mai napig is érvényes előírások szerint a parnonit maximális töltési mennyisége 500 gramm, a provokációs repesztésnél használható legnagyobb fűrélyük hossza pedig 1,2 méter, ezen előírások betartásával pedig feltételezhető az, hogy a munkahely megrázkodtatása nem elég nagy, vagy pedig nem elég mély. Ezen feltételezéseket igazolva látjuk abban, hogy sok esetben a már feltárt széntelepből kaptunk elkésve gázkítörést, valamint abban is, hogy gyakran a gázkítörések nem a provokált mezőből, hanem az annál beljebb lévő, még meg nem rázkodtatott részből törtek elő.

Ezen következtetésekből kiindulva, újabban a maximális töltésmennyiség és ehhez a maximális fűrélyükhossz felemelésének gondolatával foglalkozunk, ezen kérdéseknél azonban könnyen felmerül az az aggodalom, hogy vajon ezáltal nem fog-e a munkálatok biztonsága csökkentést szenvedni. Ezen aggályokat eloszlatták a német Beyling és Schultze-Rhonhof bányamérnökök által egy gelsenkirehni kísérleti bányában végzett kísérletek, akik

számtalan kísérlet alapján kimutatták, hogy a kísérleti tőróban megállapított maximális töltésmennyiségeket a gyakorlati, tényleges bányaviszonyok között teljes biztonsággal lehet 50%-kal felemelni. Beyling és Schultze-Rhonhof ugyanis kimutatták, hogy a fűrélyükök előtti sujtóléget csakis a fűrélyükök kirepülő égő, izzó és még teljesen el nem égett robbantóanyagrészekék gyújtják meg akkor, ha azok a robbantás alkalmából keletkezett utógázfelhőt elhagyják. Kísérleteikkel megállapították továbbá azt is, hogy a fűrélyükököt hogyan kell felszerelni, hogy az izzórészecskék a robbantás alkalmával az utógázfelhőt el ne hagyassák.

1. A kisebb töltések veszélyesebbek, mint a nagyobb töltések, mert utóbbiaknál nagyobb az utógázfelhő.

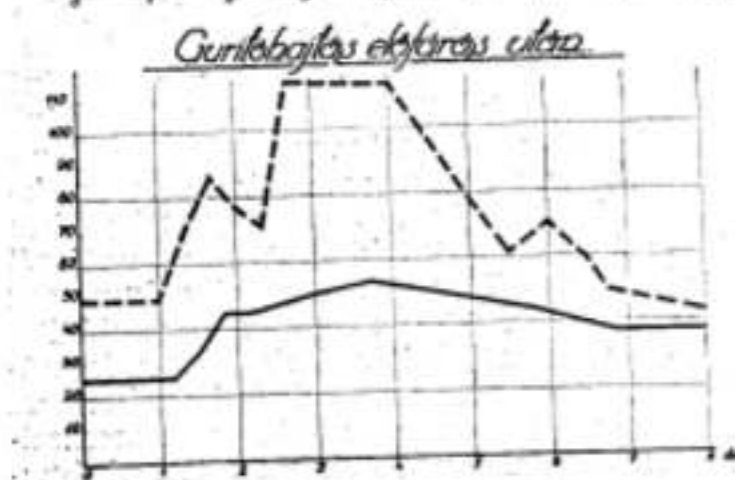
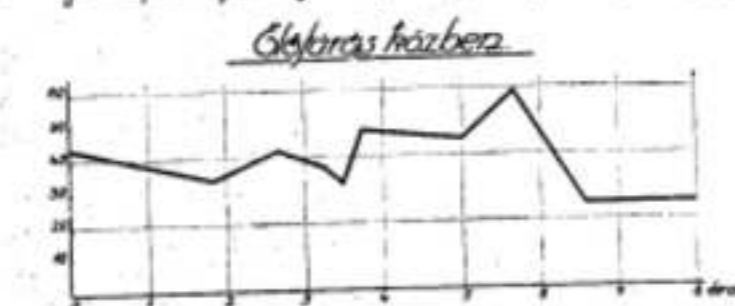
2 Minden lövésnek kellő mellvastagsága legyen, azért, hogy a repesztési gázok a csekély mellvastagság miatt a repesztésnél keletkező repedéseken el ne szökhessenek, mert ezáltal csökken az utógázfelhő sebessége.

3. A fűrélyükökben akkora szabadrészeknek kell lennie, hogy az utógázfelhő ebben megkaphassa a kellő gyorsaságot, amellyel megelőzheti az izzón kirepülő robbantóanyagrészekéket. Itt megállapították, hogy 37 cm szabad hossz már teljes biztonságot nyújt.

4. A fűrélyükök lefojtása jó legyen, azonban nem szükséges a fojtást hosszúra növelni, mert 5 cm jó fojtás már elegendő.

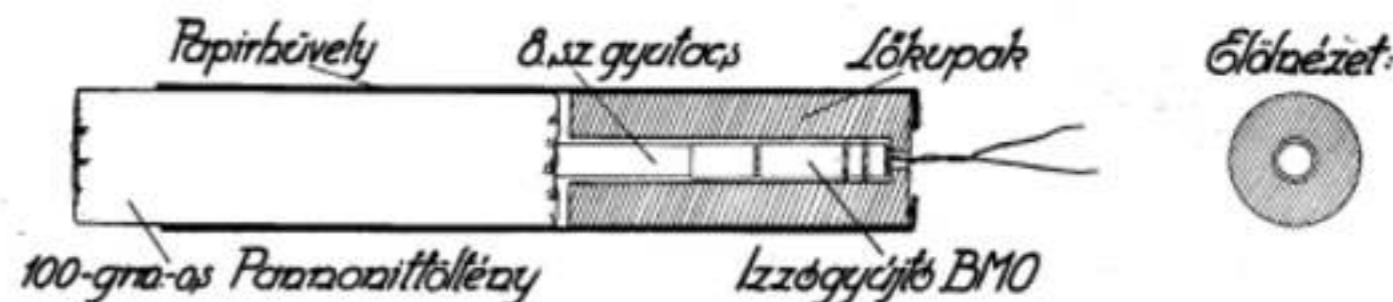
5. A gyutacsot a legutolsónak töltött töltény kifelé álló végébe kell tenni, mert a kirepülő izzó részecskék a töltésnek abból a részéből származnak, amely a gyutacs és fűrélyük szája között fekszik. A legbiztosabbak az olyan lövések, amelyeknél a gyutacs nem a töltényben bent, hanem a töltény végén van elhelyezve, mert akkor a gyutacs és a fűrélyük szája között már nincsen robbantóanyag. Ezen cél elérésére kísérleteket folytatunk az általunk szerkesztett és a 8. sz. rajzon ábrázolt lökupakkal, amely egy fából, gipszből vagy égetett agyagból álló üreges henger a gyutacs és izzógyújtó befogadására és amely henger az utolsó tölténnyel együtt egy

Gurítóhajtás közben fejlődő CH₄ gázok diagramja



7. sz. rajz.

Lökupakos gyújtótöltény.



8. sz. rajz.

közös papírhüvelyben van összefogva, hogy közejük fűrészt ne kerülhessen. Ezen kísérletek eredménnyel jártak úgy, hogy most már a nagybani gyakorlati próbának óhajtjuk majd alávetni.

A provokációs repesztési eljárás röviden a következőkben jellemezhető:

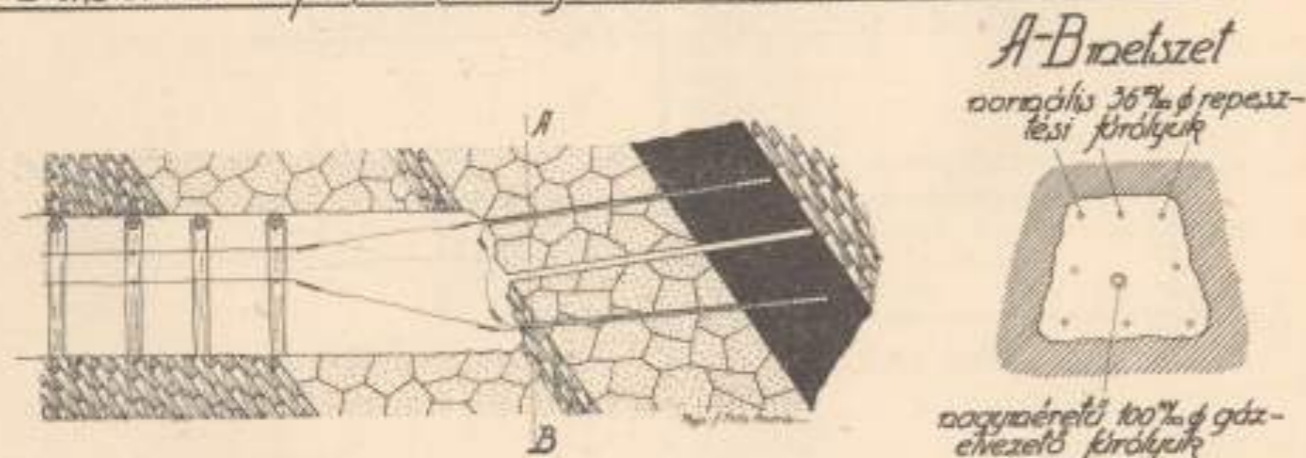
Mivel a prov. repesztések célja a kőzetrétegek erős megrázása által a netalán jelenlévő gázok kitérését elősegíteni, elsősorban a fűrészek irányát, hosszát és töltését kellett megállapítani. Az idevonatkozó rendelkezések szerint a provokációs repesztésnél szénben haladó vágatoknál az 1,2 m-nél nem hosszabb fűrészeket szétágazólag kell fűrészt, normális szelvényű vágatoknál legalább 4 fűrészt kell fűrészt, normális szelvényű vágatoknál legalább 4 fűrészt kell úgy megtelepíteni, hogy kettő a főtében és kettő a talphoz közel legyen kettős szelvényű vágatoknál 6 fűrészt, dőlésmentén haladó vágatoknál pedig 3 fűrészt kell hasonló módon elhelyezni; ezen fűrészeket pedig egyenként min. 300 gr. pannonittal kell megtölteni. Meddő kőzetben, vagy részben meddő kőzetben haladó vágatoknál a fűrészek száma a szükséghez képest fokozható, azonban ily esetekben is az előírt min. számú fűrésznél a minimális töltésnek meg kell lennie. A prov. repesztés mindig csak műszakváltás-kor történhetik akkor, ha az illető légosztály teljesen ki van ürítve. Az elrepesztés csak a bányahatóság által engedélyezett repesztőállomásokon történhetik, amely repesztőállomások rendszeresen a friss beházó légáramban vagy az elrepesztendő munkahellyel nem azonos légosztályban fekszenek, az elrepesztés után 20 perc várakozási idő után közelíthető csak meg a munkahely. A prov. repesztés után a munkahely és az illető légosztály csak akkor telepíthető meg ha azt a repesztést végző altisztek teljesen rendben levőnek találták. A prov. munkahelyeken a esákánymunka alkalmazása a lövések által meg nem lazított részeken túl szigorúan tilos.

A műszakvégi repesztési eljárás tulajdonképpen a provokációs repesztési eljárás enyhített formája, amennyiben ennél a esákánymunka is meg van engedve, és a repesztési utasítások sem olyan szigorúak, mint a prov. repesztésnél. Ennél a repesztési eljárásnál a lényeg a műszak végén, vagyis a legénység nélküli időszakban történő repesztés.

A különböző repesztési eljárásokkal kapcsolatban meg kell még említeni azt is, hogy a provokációs vagy műszakvégi repesztés nem elégíti ki teljességben az üzemek kívánásait, mert igaz ugyan, hogy a repesztések következtében sok olyan gázkitörés váltódott már ki, amelyek különben valószínűleg munkaközben és váratlanul történtek volna, mégis a jövőben egy olyan eljárás után óhajtunk kutatni, amellyel a gázkitöréseket úgy lehetne levezetni, hogy az ezekkel kapcsolatos nagy tömegmozdulások meg ne történjenek. A vasasi bányában kísérleteket óhajtunk oly irányban lefolytatni, hogy lehetne-e egy gázkitörést úgy is kiváltani, hogy a vágatvég és a gázkitörés helye között egy nagyobb kőzetréteg legyen, amely megakadályozza a tömegmozdulásokat. Ezt úgy véljük elérni, hogy harántolásoknál a széntelep megütése előtt több hosszú fűrésznél és erős töltéssel provokálnók a széntelep, a provokáció közben fejlődő gázok elvezetésére pedig egy nagyobb átmérőjű fűrészt fűrészt a meddőrétegen keresztül a széntelepbe. (9. sz. rajz.)

II. A gázkitörések elleni utólagos védelem gyűjtőfogalma alá vehetjük mindazon intézkedéseket, amelyeknek célja a már megtörtént gázkitörés esetén a bányában dolgozók életét és biztonságát megvédeni. Avégből a gázkitörések által veszélyeztetett munkahelyeken dolgozó munkások részére sűrített levegővel szellőztetett menedékkamrákat kell létesíteni, amelyekben 20-30 ember is biztonságban lehet addig, amíg a gázkitörések gázai elvonulnak. A gázkitörésveszélyes munkahelyeken és az azok közvetlen kihúzó légáramában a légesatornákkal szellőztetett munkahelyeken dolgozó mun-

Kísérleti repesztés a gázkitörések kiváltására



9. sz. rajz.

kásokat menekülőkészülékkel is el szoktuk látni, amely készülékek 150 légkörnyomás alatt álló, 2 liter irtartalmú oxigénpalackból és fojtószeleppel ellátott alarcból állanak és megfelelő szijazattal feleltathatók. A menekülőkészülékek a munkások részére kb. 7-8 percig teljesen veszélytelen, biztos menekülést biztosítanak a legtöményebb metángázfelhőkön keresztül is, ez idő alatt pedig felfelé 70 m. horizontális irányban 500 m utat lehet megtenni.

A fentiekben vázlatosan ismertettem a gázkitörések elleni védelemnek főbb irányelveit, azonban le kell még szöveznem azt is, hogy a technikailag legelőkeltebben megoldott védelem is csak akkor fog kitérőt céljainak megfelelni, ha a technikai berendezések és intézkedések bevezetésén és végrehajtásán kívül a bá-

nyában dolgozó munkások oktatására is kellő gondot és figyelmet fordítunk. A legjobb intézkedések is teljesen céltalannak tevéstik akkor, ha veszély esetén a bányában fejtlenység és pánik keletkezik, a bányában dolgozók nem ismerik a védekezés lehetőségeit és módjait, a veszélyben való viselkedés előírásait, valamint a menekülés útját. Ezen csak állandó és gondos munkasoktatással lehet segíteni, amikor is kellő ismeretű nyomtatványok kiosztásán és kifüggesztésén kívül, a munkásságnak időnként nyilvános előadásokat tartunk, a bányában pedig a felügyeleti közegek a munkásságot a helyszínen állandóan oktatják és a veszélyekre figyelmeztetik, a bányába kerülő új munkásokat pedig már az első leszállásuk előtt a legfontosabb tudnivalókra kitanítjuk.

A földvengési Observatorium elhelyezésének kérdéséhez.

Írta: S. M. N. BELA.

Egy korábbi dolgozatomban¹ rámutattam arra, hogy a Budapesti Központi Földvengési Observatorium jelenlegi elhelyezése nem megfelelő, a városi nyugtalanság most már olyan erős mértékben zavarja a földvengésfeljegyzéseket, hogy a gyöngébb közeli rengések budapesti szeizmogramjának taglalása a legtöbb esetben lehetetlenné lesz és még az erős közeli rengések is jelentős mértékben megnehezül, bizonytalanná válik. Ez a sajnálatos körülmény okozta, hogy legutóbb az 1937. április 28-i kecskeméti földvengés fészekmélységének, a P, S fázisok terjedési sebességének meghatározása földvengésjelző műszereink diagramjából nem sikerült annak ellenére, hogy a Budapesti Földvengési Observatorium Kecskeméti Földvengési Observatoriuma készülékének feljegyzései a rengés kitérésének idejét — a sebességmeghatározások nehezebben nyerhető adatát — kellő pontosan szolgáltatják.

A szeizmogram kiértékesítése a rajta látható feltűnő változások fizikai jelentésének megkeresésében áll; ám a Nemzeti Múzeum épületében elhelyezett készülékek az erős teherforgalmú Múzeum-körúton elhaladó kocsi keltette földmozgást is jelzi (1. ábra), ezek a mesterséges rezgések is megváltoztatják a rengésfeljegyzés képét s nincs mód az így előidézett ál-fázisváltozásoknak a valódiaktól való megkülönböztetésére. De tovább menve, az olyan viszonylag gyöngé rengés szeizmogramja, mint az említett kecskeméti földvengés is volt, egyenesen elvesz a városi nyugtalanság által létre hozott, hasonló rezgéstágasságú feljegyzések között. (1. és 2. ábra.)

¹ Az 1937. április 28-i kecskeméti földvengés. Földvengési Közöny, 1937. évi 4-6. sz.



1. ábra. Városi nyugtalanság diagramja Budapesten a Nemzeti Múzeum épületében; feljegyezte a Budapesti Központi Földvengési Observatorium 1000 kg-os Wiechert-féle horizontális földvengésjelzője. Az ábrán látható rezgéseket tehát nem földvengés, hanem a közeli üzemek gépei és a környező utcák, elsősorban a Múzeum-körút teherforgalma keltette.

Amikor 1905-ben a Budapesti Központi Földvengési Observatorium készülékei a Nemzeti Múzeum épületébe kerültek, még gondolni sem lehetett a motoros forgalom olyan mérvű megnövekedésére, mint ami a világháború ezirányú felfokozott szükségleteinek következményeképp bekövetkezett, mégis éppen a várható zavaró körülményekre való tekintettel az elhelyezés ideiglenesnek volt szárv. Kövesligethy Radó fűrésztágasságának és



2. ábra. Közei rengés szeizmogramja a Budapesti Központi Földvengési Observatorium Wiechert-féle horizontális földvengésjelzőjén. Az 1. ábrával való összehasonlítás mutatja, hogy a városi nyugtalanság által keltett földmozgás rezgéstágassága jóval nagyobb, mint a közeli rezgésünktől létrehozott földmozgásé.

Budapest Székesfőváros megértő áldozatkész ségének köszönhető, hogy a főváros adománya- kép az építéshez szükséges telek már 1914-ben rendelkezésre állt — meg van ma is — s csak a világháború váratlan kitörésének, majd az ál- lam háború utáni nehéz anyagi viszonyainak sajnálatos következménye, hogy a tudomány nagy veszteségére az építkezés a mai napig nem indulhatott meg.

Rendkívül kedvező körülmény, hogy az adományozott telek helye nincs kijelölve, az Intézet céljainak megfelelőleg szabadon vá- laszthat a főváros birtokában levő területek kö- zött; erre való tekintettel az alábbiakban rövi- den összefoglalom, milyen szempontoknak kell érvényesülniök a Budapesti Központi Földren- gési Observatorium épületének elhelyezésére szolgáló telek kiválasztásában.

A 3. ábra világosan arra mutat, hogy a Budapesti Központi Földrengési Observatorium elsődrendű feladata a közeli rengések regisztrá- lása, az intézet felszerelésének és elhelyezésé- nek tehát olyannak kell lennie, hogy ezt a hívá- stást kifogástalanul betölthesse: a délurópai fészkekből kipattant rengések éles fázishatá- rokkal tagolt, jól elemezhető szeizmogrammjait szolgáltatassa. Ennek megfelelően a hely kivá- lasztásában az altalajt felépítő rétegek rugal- mas jellemzőinek, meg a kiszemelt terület mes- terséges és természetes (de nem szeizmikus ere- detű) gyors periodusú rezgésektől való men- tességének jut a döntő szó; csak erős, mikro- szeizmikus nyugtalanságtól nem zavart helyen állítható fel a közeli gyöngye rengések felje- gyeztetésére alkalmas, erős (2000-szeres) nagyí- tású földrengésjelző készülék.

A mikroszeizmikus nyugtalanság néven összefoglalt nem szeizmikus eredetű földmozgá- sok különböző okokra vezethetők vissza; gon- dosan mérlegelendő, nem jelentkezhet-e ezek valamelyike (kiváltkép a nem szabályos mik- roszeizmikus nyugtalanság) különös erősséggel a kiszemelt területen, miután zavaró hatásuk rendszeren kiküszöbölhetetlen.

A közeli utakon közlekedő járművek, — elsősorban a teherautók — meg a közelben levő üzemek gépei keltette rezgések mellett az



3. ábra. A rengésfészkek eloszlása Budapest távolabbi környezetében Békassy E. után. Jól látható, hogy a délurópai rengésfészkek 2000 kilométernél kisebb távol- ságban körülveszik fővárosunkat.

egész város forgalma és ipartelepeinek gépei által létre hozott á. n. általános városi nyug- talanság egyik legfőbb akadálya annak, hogy a szeizmogrammok kifogástalanok legyenek. — Amint a bevezetésben már említettem, a Buda- pesti Központi Földrengési Observatorium mű- szereinek feljegyzéseit is jelenlegi helyükön éppen az így létre jövő rezgések teszik elemoz- hetetlenné. Ugyanez készítette a városból való kiköltözésre a Lipesi Földrengési Observató- riumot néhány esztendővel ezelőtt. Nem a vá- ros forgalmi középpontjában — Budapest a Rákóczi-út, Múzeum-körút, Kálvin-tér, Üllői-út által bezárt terület —, hanem külső villanegyed- ben kell lennie a Földrengési Observatorium épületének, amelynek néhány száz méteres kör- zetében a teherforgalom és nagyobb üzem léte- sítése szabályrendeletileg betiltandó. Ilyen el- helyezésnek köszönhető többek között a Jénai, Göttingeni, az új Lipesi, Potsdami Földrengési Observatóriumok zavartalan működésüket. A mesterséges rezgések zavaró hatása a külön- böző helyeken mért legnagyobb gyorsulásérté- kek összehasonlítása révén ítéltető meg.

Ha hegyre kerül az épület, az északi oldal előnyösebb, itt úgy magában az épületben, mint a talajban kisebb a hőmérsékletjárás, tehát az e révén létre jövő nyugtalanság is. A szél talaj- rezgést keltő hatása különösen erdő közelében nagy (szélnyugtalanság), végül, ha az altalaj- ban csuszamlásra hajlamos réteg van, eső után ennek megmozdulása is zavarhat.

Fontos, hogy a nem szeizmikus eredetű földmozgások vizsgálatára szolgáló rezgésmérő- nek surlódása ne legyen nagyobb, mint a fel- állítani szándékolt földrengésjelző készüléké. nagyítása ellenben a földrengés keltette föld- mozgás periodustartományában, meg a földren- gésjelző saját rezgésidőjének környezetében a földrengésjelző nagyításának legalább is két- szerese.

Legmegfelelőbb, ha a műszeroszlop nem málolt, törésektől nem szabdalt, szilárd szik- lára alapozható, amely egyszemű, úgy vízszintes mint függőleges irányban igen nagy kiterje- désű, mert így nagy a rezgések csillapítása a talajban és az izotrópia feltétele is a lehetőség szerint kielégített. A laza rétegekből felépített talajok, különösen ha vízzel átitatottak, önrez- gésre hajlamosak, a rengésdiagrammot meg- hamisítják. Közbevetőleg említem, a vízzel át- járt talaj egy másik kellemetlen tulajdonsága, hogy a műszerterem levegőjét vízpárával telíti, elősegíti a kényes műszerreszek rozsdásodását; ezért a kiszemelt helyen a talajvízhorizont ál- landóan mélyen fekszen.

Szawa és Kanai szerint, ha a talaj két ré- tegből felépített, v' a rugalmas hullám tovater- jedési sebessége r' a sűrűség a felső, v , r az alsó rétegben H a réteg vastagsága, τ a csillapítás akkor

$$\ln z = \frac{r \cdot v}{2H} \ln \left| \frac{1 + \frac{v'r'}{vr}}{1 - \frac{v'r'}{vr}} \right| \quad (1)$$

Tehát, ha az altalaj nem egyszemű nagy mély- ségig, legalább olyan rétegsorból álljon, amely- nek tagjaira nézve a megfelelő sűrűség és terje- dési sebesség értékekből alkotott vr szorzatok nem nagyon eltérők, ez esetben lesz nagy a talajrezgések csillapítása. Kívánatos továbbá, hogy a hosszanti hullám terjedési sebességének értéke legalább is a 3 km/sec-ot elérje.

A tovaterjedési sebesség értéke a szeizmikus altalajkutatás refrakciós módszerével meg- határozható, a különböző irányokban mért kül- lönböző sebesség-érték aláruja az anizotrópiát.

Az altalaj önrezgéseinek tanulmányozására két út áll rendelkezésre: 1. az önrezgések rob- bantással gerjeszthetők és a rezgésmérővel nyert feljegyzésekből a rezgésidő és csillapítás köz- vetlenül adódik; 2. a rezgéseltérővel létrehozott kényszerített talajrezgések diagrammjából a rezonancia-görbét felrajzolva, a talaj saját rez- gésidője és a csillapítás értéke levezethető. Még pedig a saját rezgésidő a görbe szélső értéké- ből, a csillapítás pedig a

$$\log z = \frac{1.36 \left[1 - \left(\frac{T}{T_0} \right)^2 \right]}{\sqrt{4 \left(\frac{A_{20}}{A_7} \right)^2 - \left[1 + \left(\frac{T}{T_0} \right)^2 \right]}} \quad (2)$$

összefüggésből, ahol T_0 a saját rezgésidő, A_{20} , A_7 a T_{20} illetve T rezgésidőn mért legnagyobb rezgéstágasságok.

Lényeges, különösen abban az esetben, ha a talaj valamelyik saját rezgésidője a közeli rengések által keltett földmozgás periodus- tartományába (0,5—2 sec) esik, hogy e rezgések minél erősebben csillapítva legyenek (a csilla- pítás értéke 4-t, minél jobban megközelítse).

A felsorolt vizsgálatok elvégzése hosszabb időt vesz igénybe annál is inkább, mert állan- dón jelen nem levő, illetve önkényesen fel nem idézhető tényezők (pl. eső, szél) hatására is ki- terjed, továbbá a szükséges műszerek elkészí- tése — amelyekkel egyébként még házrezgés- és épületaltalajkutatások is végezhetők — a megrendeléstől számított kb egy esztendőig tart. Éppen ezért kívánatos volna, ha a Budapesti Központi Földrengési Observatorium új telké- nek kiválasztására irányuló kutatások előmun- kálatai minél előbb meginduljanak.

KÖZGAZDASÁG.

Az energiagazdálkodás racionalizálása. E cí- men *Haidegger* Ernő dr. m. kir. főhányatanácsos november hó 24-én érdekes előadást tartott a Magyar Racionalizálási Bizottság rendezésében. *Haidegger* Ernő dr., aki e kérdésnek Magyaror- szágon a legalaposabb ismerője, nagyjelentőségű előadásában vizsgálta azt a fejlődést, amely az energiagazdaságban a racionalizálási intézkedés során a háború utáni időben napjainkig meg- figyelhető. Így pl. míg 1920-ban az ország ener- giaszükségletének 34 százalékát, addig 1936-ban már csak 12 százalékát kellett külföldről besze- reznit. Az energiagazdaság 3 fő ágazatát a szén, a tűzifa és az olaj gazdálkodást vizsgálta azután. Így pl. 1928-ban 47 millió pengőt, 1936-ban pedig már csak 10 millió pengőt költött az ország kül- földi szénre és kocszra. Hasonló fejlődés van a tűzifagazdálkodás terén. Az olajkutatás ugyan eredménnyel kecsgetet, mégis okvetlenül szüksé- ges a hazai műbenzinyártás kérdésének napi- renden tartása. A villamosítás terén az ország

az utolsó 15 évben jelentékeny haladást tett. 1936-ban az országnak 1190 közülete volt villa- mosítva s így az ország lakosságának 70 százalé- ka villamos energiával ellátott községben lak- k.

A legutolsó évi villamos energia termelés 960 millió kwo-t ért el, ez fejenként 11 kwo-t je- lent. 1936-ban a termelt 100 millió m³ gázból 70 százalék a magyar háztartásokra jutott. A to- vábbi cél a villamosítás fejlesztése 2300 községet villamosítása, a gáznak hazai szénből való gyártása, a hazai kobókoksz gyártás, a tűzifa- behoztal visszaszorítása érdekében a hazai kocsz nagyobbmérvű felhasználása és végül az olaj- import csökkentését célzó műbenzin gyártás megoldása.

A rendkívül érdekes és nagyjelentőségű elő- adást a megjelent szakemberek igen nagy érdeklődéssel hallgatták, a tanulmányt a washingtoni racionalizálási kongresszusra is elküldik.

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoporthoz szerint 1935—1937. év Január—augusztus hónapjában:

Fogyasztócsoporthoz	1935 év Január—augusztus hónapjában M É T E R M É T É R	1936	1937
1. Államvasutak	6.389.073	6.308.629	7.470.183
2. Egyéb vasutak	194.461	177.955	198.495
3. Hajózási vállalatok	581.944	549.084	711.897
4. Közlekedés összesen	7.165.478	7.035.667	8.380.575

Fogyasztócsoporthoz	1935 év Január—augusztus hónapjában M É T E R M É T É R	1936	1937
4. Vas- és fémkohászat	1.555.142	2.233.708	2.657.951
5. Vas- és gépipar	4.606.481	4.934.123	5.827.680
6. Cement-, téglagyár és mészgőztető	2.579.416	2.933.485	3.637.280
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	703.992	785.505	837.270
8. Textil-, bőr- és gumí- gyárak	2.330.735	2.516.952	2.721.077

Fogyasztócésoport	1935			1936			1937		
	év január- augusztus hónapban métermássa	1936 augusztus hónapban	1937 augusztus hónapban	év január- augusztus hónapban métermássa	1936 augusztus hónapban	1937 augusztus hónapban	év január- augusztus hónapban métermássa	1936 augusztus hónapban	1937 augusztus hónapban
9. Papír- és cellulósgyárak	235 514	243.438	312 226	20. Vízművek	46.970	17.115	17.145		
10. Gőzmalmok	1.251.250	1.238.954	1.308 033	21. Gázgyárak	383.031	315.957	494.265		
11. Cukorgyárak	124.622	157.710	133.674	22. Közvetítőhidak	22.622	31.136	25.555		
12. Ipari szeszgyárak	620.213	698.076	763.163	23. Egyéb közüzemek	—	10.519	40.277		
13. Egyéb élelmiszergyárak	345 476	304.379	402.779	IV. Közüzemek összesen	7.186.403	7.670.722	8.775.680		
14. Olaj- és petróleumgyárak	315.920	322.987	256.144	24. Fűtési szén katonaságnak	162.503	180.456	122.072		
15. Egyéb vegyipari telepek	895.771	940.244	895.102	25. Fűtési szén intézetek- nek, kórházaknak és iskoláknak	817.689	783.627	980.582		
16. Más iparágha tartozó telepek	590 311	564.636	575.887	26. Háztartási célokra Buda- pestra és környékére	2.511.520	2.273.590	3.037.619		
17. Ármentesítő és víz- szabályozó társulatok	17.373	16.686	61.428	27. Háztartási célokra vidékre	2.031.579	1.691.335	2.566.894		
18. Energia előállításához a bányüzemmel kap- csolatos közhasznú energiatelepek	2.455.271	2.833.608	3.849.104	V. Fűtésre összesen	5.523.291	4.856.808	6.707.167		
19. Idegen energiatermelő telepek és villamos- vezeték	4.261.136	4.445.701	4.787.906	I—V. Belföld összesen	36.931.939	33.561.146	45.261.136		
				Külföld	1.413.451	1.509.737	1.955.047		
				Bel- és külföld összesen	38.345.390	40.070.883	47.316.183		

Magyarország ásványászó-, brikett- és kokszebehozatala és kivitele 1937. augusztus hónapban.

Származási ország	Behozatal									
	feketeszen		barnaszén		brikett		koks		Összesen	
	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig
Csehszlovákia	795-0	7.625-7	15-0	60-0	—	—	12.159-0	98.947-6	12.893-0	106.632-9
Jugoszlávia	—	—	—	78-6	—	—	17.179-5	144.782-7	19.161-8	163.780-6
Lengyelország	140-0	3.215-0	—	185-0	—	—	—	—	240-0	3.915-0
Németország	500-0	11.090-0	—	—	—	—	100-0	700-0	912-8	12.002-8
Összesen	11.160-0	108.455-0	—	45-0	—	—	9.216-0	79.276-0	20.376-0	187.776-0
	15.180-0	149.370-8	—	—	—	—	11.224-0	146.510-4	26.404-0	295.881-2
	12.095-0	119.295-1	15-0	133-5	—	—	21.475-0	178.923-8	33.585-0	298.402-4
	17.647-1	182.888-5	15-2	255-2	—	—	28.603-5	292.205-9	46.165-8	474.849-6

Rendeltetési ország	Kivitel									
	feketeszen		barnaszén		brikett		koks		Összesen	
	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó- napban	az év kezdésétől augusztus végéig
Ausztria	1.215-0	6.035-0	9.565-0	61.995-2	30-0	415-0	1.045-0	1.045-0	11.855-0	69.490-2
Csehszlovákia	2.980-0	17.065-0	10.570-0	78.239-7	40-0	625-0	1.815-0	3.025-0	15.406-0	93.944-7
Jugoszlávia	—	—	4.300-0	40.571-1	—	—	—	251-3	4.300-0	40.822-6
Olaszország	—	—	5.987-4	47.538-4	—	—	96-0	698-7	6.083-4	48.237-1
Összesen	385-0	4.520-0	135-0	990-0	—	—	42-6	247-0	542-5	5.757-6
	635-0	10.196-0	140-0	615-2	—	—	27-0	382-0	802-0	11.193-2
	—	—	—	445-8	—	—	—	—	—	465-8
	—	—	45-0	809-0	—	20-0	—	—	—	809-0
	1.580-0	10.555-0	14.000-0	104.002-1	30-0	435-0	1.087-5	1.544-0	16.697-5	116.536-1
	3.615-0	27.251-0	16.742-4	122.302-3	40-0	625-0	1.938-0	4.105-7	22.335-4	154.184-0

A dátum számjegyek az előző év megfelelő adatait.

Magyarország 1937. évi szeptember havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkanapok száma és az egy munkanapra eső munkanapok száma és az egy munkanapra eső munkanapok száma szerint.

Mégnevezés	Szén- (brikett-) kőszént		Szén- (brikett-) termelés		Összesen rendelkezésre álló szén- (brikett-) mennyiség		Az összesen rendelkezésre álló szén- (brikett-) mennyiségből	
	szeptember hónap 1-én	január hónap 1-én	az év kezdésétől szeptember hónap végéig	az év kezdésétől szeptember hónap végéig	szépt. hónapban	az év kezdésétől szeptember hónap végéig	szépt. hónapban	az év kezdésétől szeptember hónap végéig
Feketeszen	194.353-6	93.004-2	71.526-4	603.332-9	205.879-0	2.167.315-9	37.430-6	223.269-3
Barnaszén	50.461-9	71.517-7	82.583-4	636.368-1	133.018-3	2.486.997-2	42.429-4	368.320-8
Budapesti, esztergomi és total szénmedence	124.826-0	121.929-2	267.766-7	2.045.386-7	456.590-7	2.486.997-2	6.528-8	44.550-6
Salgótarján	53.613-0	18.670-7	132.095-0	941.398-1	185.619-0	960.069-6	5.045-2	45.586-4
Sajómezői	6.105-1	9.486-0	143.301-7	1.024.177-1	154.406-2	1.633.663-1	3.213-8	34.068-5
Egyéb	118.520-4	105.309-2	71.638-2	553.568-9	190.208-6	1.236.082-5	3.693-8	39.427-9
Barnaszén összesen	376.080-4	247.463-6	602.774-3	4.416.959-0	978.854-7	4.664.452-6	49.970-3	341.547-8
Lignit	556.318-7	230.807-8	670.431-2	5.131.229-6	1.036.749-9	5.362.037-4	55.064-0	379.591-4
Barnaszén és lignit együtt	932.401-1	478.271-4	1.273.205-5	9.548.188-6	2.015.604-6	10.026.494-8	104.034-3	721.138-2
Feketeszen, barnaszén és lignit összesen	1.924.812-2	1.176.483-6	2.873.636-7	14.096.377-2	3.991.409-2	15.392.989-2	153.102-1	1.142.776-0
Brikett	6.297-6	6.016-5	42.978-0	297.601-7	49.270-6	297.617-6	1.425-1	6.690-5
Szártított szén	3.226-9	3.260-4	10.324-4	86.672-6	13.561-3	89.933-0	804-0	5.297-7
	3.459-0	3.226-7	12.153-4	103.257-2	15.614-4	106.484-5	686-0	6.376-0

A dátum számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órá) műszakok száma		A munkanapok száma	Az egy óra műszakra eső munkanapok száma		
	összes földalatti és kőszőlő	vájár és segédvájár	az összes földalatti és kőszőlő	a vájár és segédvájár		az összes földalatti és kőszőlő	a vájár és segédvájár	
	munkások száma		munkásoknál		munkásokra vonatkoztatva			
Feketeszen	5.629	2.468	131.372	52.078	19.300	22 $\frac{1}{2}$ %	5-44	1374
	5.834	2.424	149.816	57.577	8.777	25 $\frac{1}{2}$ %	5-51	1434
Barnaszén	27.048	11.998	698.312	280.756	82.726	23 $\frac{1}{2}$ %	8-63	2147
	28.987	11.984	761.846	287.097	71.066	24 $\frac{1}{2}$ %	8-80	2335
Lignit	1.041	378	26.854	9.772	2.820	25 $\frac{1}{2}$ %	15-52	4265
	1.812	383	33.454	9.214	3.416	25 $\frac{1}{2}$ %	14-11	5122
Összesen	33.718	14.840	856.538	342.601	104.645	23 $\frac{1}{2}$ %	8-36	2090
	36.133	14.794	945.116	358.858	83.289	24 $\frac{1}{2}$ %	8-47	2261

A fenti számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter Albert Ferenc bányahatósági tanácsost — nyugalmába vonulása alkalmából — bányahatósági főtanácsossá nevezte ki. (Budapesti Közlöny, 263. sz.)

Halálozás. Honkó Pál okl. vaskohómérnök, a diósgyőri vas- és acélgépgyár ny. műszaki főtanácsosa, egyesületünk 1911 óta rendes tagja, életének 61. évében hirtelen meghalt. Temetése 1937 november 20-án volt Diósgyőrben a vasgyári temetőben. Utolsó Jászkeresztjét!

Előadás a Magyarhoni Földtani Társulatban. A Földtani Társulat december 15-én (szerdán) délután 6 órakor a Pázmány Péter Tudomány-Egyetem Ásvány-Közzettani Intézetében (VIII. Múzeum-körút 4/a földszint jobbra) előadást tart. Előadó: dr. telegdi Róth Károly min. tanácsos, egy. ny. r. tanár. Az előadás címe: *A Körpátek kialakulása.* Az előadóra és a tárgy rendkívül érdekes és tanulmányos voltára való tekintettel felhívjuk t. tagjainkat, hogy a Földtani Társulat ez előadásán minél nagyobb számban vegyenek részt.

Az Eurogaseo szentadorjáni olajkutatásainak legújabb eredménye. Lapunk 21. számában már megemlékeztünk azokról a vizsgálatokról, melyeket az Eurogaseo II. sz. kútján végeztek. Ezek a vizsgálatok már eddig is várakozáson felüli eredményt produkáltak. Két szintben lyukasztották át a furt lyuk béléscsővezetést s a lyukasztáson keresztül f. hó 21-én mintegy napi hat waggon olajat nyertek. Még nem tekinthető véglegesnek ez a magyar közgazdaság szempontjából felbecsülhetetlen eredmény sem, mert ugyanebben a fúrásban, annak magasabb szakaszaiban további három, esetleg több produktív szinttáj van, melyek a kút hozamát lényegesen fokozni fogják. A jelenleg végrehajtott vizsgálatok csupán 1300 m fölötti szinteken voltak végrehajthatók, melyek az I. sz. fúrásban is minden kétséget kizáróan megvannak. A 2000 m körüli mélyebb homokos szintekben remélhető szénhidrogének felkutatására újabb fúrásokat létesít az Eurogaseo. Az előkészítő munkálatok már folyamatban vannak és a szentadorjáni III. sz. fúrás helyén a fúrótorny felállítását már be is fejezték.

Ilynyvidéki Szénbányavállalat Kft. alakult 10 ezer pengő törzstőkével Ilynyben és vidéken.

széntermelés és eladás céljából. A társaság ügyvezetői: Vass Béla és Molnár Tivadar.

Külföldi ösztöndíjak. Az Északamerikai Egyesült Államok egyetemei és főiskolái az 1938/39. tanévre néhány ösztöndíjas helyet ajánlottak fel, amelyek a new-yorki Institute of International Education közvetítésével kerülnek betöltésre. Az ösztöndíjak különböző értékűek és természetűek. A teljes értékű ösztöndíjak körülbelül fedezik az év folyamán a lakás, ellátás és tandíj költségeit. Az ösztöndíjra a tudományegyetemek, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és a főiskolák 35. életévüket még be nem töltött férfi és női hallgatói pályázhatnak. A pályázat határideje 1937. évi december 30. A részletes feltételeket a Budapesti Közlöny 256. és két következő száma tartalmazza.

Elismerés és köszönet. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Magyar Általános Köszénbánya r.-t.-nak azért, mert az általa fenntartott tatabányai társulati elemi iskolák tanulói közül 117 tanulót 7446 pengő 62 fillér költséggel egyhavi ingyenes nyaralattásban részesített, továbbá a tanulók tanulmányi kirándulásai céljára 287 pengő 76 fillért, az évközi népművelési tanulmányi segélyezésére pedig 180 pengő adományozott, őszinte elismerését és köszönetét nyilvánította. (B. K. 263.)

Átköltözött a budapesti Földregési Observatorium. A Budapesti Földregési Observatorium IV., Semmelweis-utca 2. alól átköltözött. Új címe: Budapesti Földregési Observatorium, Budapest, V., Deák Ferenc-utca 12. A telefonszám változatlanul 189-581.

Bérgalotát épít a Salgótarjáni Köszénbánya Rt. nyugdíjintézete. A Salgótarjáni Köszénbánya Rt. nyugdíjintézete hétemeleves bérgalota építésére kapott engedélyt. A bérgalota építési költsége állítólag 15 millió pengő, egyébként az Eskútér és a Régi posta-utca közötti területen fog felépülni. A palota alapozási munkálatait már meg is kezdték.

Külföldi hírek.

A III. nemzetközi motorhajtó pótlóanyag-kongresszus. A kongresszust szeptember 10-13. között tartották Romában a C. I. P. C. C. rendezésében, az olasz királyi automobileklub és az olasz

touringclub védnöksége alatt. A Capitolium Julius Cesar termében tartott megnyitó ünnepségen megjelent 300 tag 26 nemzetet képviselt. Az olasz kormány képviselőiben Lantini korporációs miniszter jelent meg, míg a szervezet nevében Serafino de Capitani atlétnök nyitotta meg a kongresszust. Az egyes nemzetek képviselőiben megjelentek: dr. Muzs Hermann és Bergius professzor. Németország, Dumanois Franciaország, Schlapfair zürichi professor, továbbá Aubert a svájci erdőségek főfelügyelője Svájc képviselőiben. Magyar részről a kereskedelemügyi minisztérium képviselőiben Máté Endre főmérnök, a Ganz Művek részéről Schill Ottmár főmérnök, továbbá Müller László a Magyar Általános Közszénbánya főmérnöke, a Technologia és Anyagvizsgáló Intézet részéről Prohászka László és dr. Mory Béla, mint a C. I. P. C. C. magyarországi titkára, aki egyúttal a Magyar Mérnök- és Építész-Egyletet is képviselte. Az öt osztályra tagozódott kongresszus első osztálya a szilárd tüzelőszerekkel foglalkozott 27 előadásban, amelyek főleg a gázturbinákkal voltak kapcsolatban. A cseppfolyós tüzelőanyagokkal 28 dolgozat foglalkozott a kongresszus második osztályában. A dolgozatok főleg a mesterséges benzinyártással, az alkohollal az előállításával, a motorokkal és különösen a Hesselman-féle motorokkal foglalkoztak. A gázmű motorhajtó anyagokkal a kongresszus harmadik osztályában tartozó, illetve sorolt 10 előadás foglalkozott. Ezek az előadások a városi és földi gáz meg a bután gáz használatát ismertették, motorokban és járművekben. A negyedik osztályban a gyarmati kérdéseket tárgyalták, míg az ötödik osztály a statisztikai és törvénykezési kérdéseket tárgyalta összesen 10 előadásban.

A kongresszus tagjai megtekintették Rómának autóparkját, amelyből 133 db gázturbinával jár. Ezek közül 100 darabot fával, 33-at pedig faszénnel tartanak üzemben. A kongresszus megemlékezett a múlt évi budapesti üléseiről és egyben elhatározta, hogy a jövő évi ülést Berlinben fogják megtartani. A magyarországi nemzeti titkárságot ismét Mory Béla tagtársunk látja el. A kongresszusnak részletes anyaga hatalmas kötetben fog megjelenni.

Csehszlovák munkásokat alkalmaz a belga szénbányászati. Prágai közlés szerint a belgiumi szénbányászati eddig 1200 csehszlovák bányamunkást alkalmazott. Újabb közlés szerint még 1000 csehszlovák bányamunkás bevándorlásáról van szó.

Magnézium-nap Németországban. A VDI a német nyersanyaghatóság rendelkezése folytán november 5-én a Deutsche Gesellschaft für Metallkunde-val együtt magnézium-napot tartott, amelynek a célja az iparágak köreivel megismertetni a magnézium-ötvözeteket és azoknak bővebb felhasználási lehetőségeiről ezeket a köröket felvilágosítani. A magnézium-nap magnézium-kiállításal volt egybekötve. Az előadásokat Berlinben a Kroll Opera nagy üléstermében tartották, számszerűn II-et, amelynek során a magnézium-ötvözeteknek, mint jellegzetes német ötvözeteknek a fizikai tulajdonságaival, gazdasági helyzetével, az ötvözetekkel kapcsolatos konstrukció alapelveivel, a magnézium-ötvözetekkel, munkálásával, stb. foglalkoztak.

A mandzsuriai nehézipar átszervezése. Japán intézkedések folytán Mandzsuriának teljes nehézipara szeptember hó folyamán egyetlen intéző szerv kezébe került. A kormányzatnak a jelentése szerint ez a törzst az összes létező vas- és acélműveknek holdingtársaságaként fog működni, de egyébként magába olvasztja az összes könnyűfémkohókat és a legkülönböző bányavállalatokat. A társaságnak alaptőkéje 450 millió yen, amelynek a fele az állam kezében van. Az új alakulat az újonnan felfedezettércelőfordu-

lások kiaknázására Yalu-ban hatalmas kohókat épített. A részvényeknek a másik nagyobb részét az úgynevezett Nippon Sandjo Kaisa hatalmas japán holdingvállalat veszi át, amelynek elnöke a mandzsuriai társaságnak is az elnöke. (D. B. Z. 270. sz.)

Az olasz ócskavaspiac átszervezése. Az olasz vasipar nyersanyagpiaca a háború után, különösen a megfelelő vasérc hiánya folytán, főleg és majdnem kizárólag az ócskavas értékesítésére szorított. Mi mellette a hiányzó nyersanyagot külföldről kellett behoztatnia. Eríthető okokból a behozatal a háborút követő első esztendőben eléggé kicsi volt, mert részben a háborús állomány, másrészt pedig a hadizsákmány elegendő nyersanyagot nyújtott. 1921-től azonban 1929-ig az ócskavasbehozatal 70.000 t-ról 1 millió t-ra nőtt. 1935-ben a behozatal 99 ezer t. volt, 1936-ban 400 ezer t és a folyó év első 9 hónapjában 421 ezer t. A belső piacnak az ócskavas forgalmát 1929-től kezdve 600 ezer tonnára becsülik. A nyersvas és nyersacél fokozódó termelése következtében a nyersanyagellátás szempontjából a belső ócskavaspiac egészen különös jelentőséget nyert. Eleinte az ócskavas elosztását egész külön szerve akarták bízni, azonban a háborús felszerelés ipari intézők körök ettől a tervtől elálltak, de az ócskavaspiac és az ócskavas feldolgozó ipar között megegyezést hoztak létre, amely megegyezés értelmében az egész ócskavas ellátás és irányítása körülbelül 20 nagyvállalat kezében van, amelyek alá néhány száz kisebb és az egészen kicsi vállalatoknak ezrei tartoznak. Ez a szervezet most egészen kiválóan működik, úgy, hogy ugyanilyen szervezetet akarnak az ócskacink és az ócskaréz elosztására is felállítani, mert az eddigi cink- és rézhulladékpiac a szabadkereskedelm kereténél közötti a szükséglet éppen a helytelen elosztás folytán nem tudta kielégíteni.

Az osztrák kénkovand előfordulások feltárása. A Reichspost közlése szerint Ausztriában újra az osztrák kénkovand előfordulásra terelődött a figyelem. Ausztria eddig évenként körülbelül 6000 waggon piritet külföldről, főleg Spanyolországból szerzett be. A spanyol polgárháború miatt e kénkovand szállítások szüneteltek. Jelenleg a Tauern déli lejtőjén, St. Peter mellett a Kammerbergen intenzív kutatások indultak meg, amelyek igen kedvező eredményekkel jártak, úgy hogy a hazai előfordulások kiaknázását határozták el. A feltáró munkálatok már meglehetősen előrehaladtak és a hatósági engedélyezések is megtörténtek. Minthogy a talált ércnek igen kedvező összetételűk, a feltárás iránt egy nagy iparvállalat is erősen érdeklődik és a kitermelést teljesen magának szeretné lekötölni.

Bauxit-előfordulás a megszállt Felvidéken (?) Zsolna és Trencsén között a Felvidéken bauxit-előfordulásokat találtak. Az eddigi eredmények alapján a csehszlovák kormányzat a kutatásoknak a Vág völgyében való intenzív folytatását rendelte el. A feladat a vágvölgyi bauxitok minőségének tökéletes megállapítása, valamint a mennyiségének a felbecsülése. (Mont. Rund 22.)

A korompai rézművek. A korompai rézművek legutóbb kb. 250 munkással dolgoztak és további munkásfelvételekről is szó van. A hírek szerint Korompa a Märisch Osztrau-i kerületbe egyre növekvő mennyiségű ércet szállít. Az üzem teljes kapacitással a közeli betekben fog megyni. E munkálatok újrafelvétele előtt a korompai kerületben állítólag 3000 munkanélküli volt, míg a legutolsó kerületi statisztikai jelentés már allig mutat ki munkanélkülit. (Nem valószínű azonban, hogy e munkanélkülieket mind a korompai üzem szívta volna fel.) (Mont. Rund 22. sz.)

Karborundumból készült porózus tárgyak. A karborundumnak a gyémántéhoz képest a közismert keménysége, valamint kémiai ellenálló képessége arra indította az I. G. Farbenindustriát Németországban, hogy belőle likacsos tárgyakat készítsen. E cél elérésére a porított karborundumhoz szemesés karborundumot kevernek kerámiás kötőanyag nélkül, majd pedig valamilyen organikus ragasztóanyaggal kiformalják az így keletkezett masszát és utána kiszáritják. Így például 100 rész karborundumot 12 rész vízben oldott 5 rész kristályos bórsavval és dextrinnel keverik össze. Ebből az anyagból 30–300 atmoszféra nyomással présdarabokat állítanak elő, amelyeket azután szén-savat vagy szén-oxidot tartalmazó atmoszférában 1200–1300° C-nál szárítanak. Az eljárás P. 87.938. számú szabadalommal Franciaországban védve van. (Téchn. Bl. 29.)

Tüzelőanyag tengeri iszapból. Karaesi, India nyugati kikötője erősen hiányt érez az olcsó tüzelőanyagban. Jelenleg Mr. Greenfield folytat tárgyalásokat a kikötőhatóságokkal a kotráshól kikérielt iszap megvételére. Kísérletei szerint az iszap szerves anyag tartalma oly nagy, hogy szárítva jól élehető. A fűszáras iszapot brikketevve és napon teljesen kiszáritva hozzák forgalomba. Így Karaesi lakossága olcsó és megfelelő tüzelőanyagra jutna. Nagyobb üzemekből kikérielt iszaphamut egy vegyi gyár fogja átvenni és feldolgozni bróm és káliumsókra.

Technikai hírek.

Újfajta csavarbiztosítás. A csavarbiztosításoknak egész sorát ismerjük már, amelyek azonban többé-kevésbé nem újdonságok és emellett a kérdést nem is oldják meg tökéletesen. Egy általánosságban megfelelő csavaranyabiztosítást megkívánánk, hogy a biztosító alkatrész közvetlenül a csavaranyával legyen összekötve és hogy

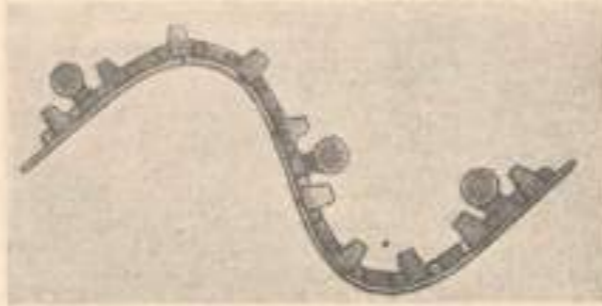


az anyának a lecsavarását éppen úgy meg ne nehezítsék, mint ahogyan a véletlen lecsavarását meg kell, hogy akadályozza. Az utóbbi időben egyre gyakrabban alkalmazták a mellékelt ábrán látható megoldást, amelynél a csavaranyának a felső része belső rájattal van ellátva, amelybe egy háromszögletű fékező gyűrű van bele ékelve. A gyűrűnek az egyik vége egy furattal van megerősítve, a másik vége ellenben szabadon áll, egész biztosan akármelyik menetbe belenyomható. Ennek a megoldásnak meglehetősen nagy jelentősége van a gyakorlat számára nemcsak a megoldás biztonsága miatt, de azért is, mert a csavaranya ismétetlen bármikor felhasználható. Különösen a járműiparban fogja kiszorítani az ennél sokkal drágább biztosító megoldásokat.

Színes fémek. Az „American Nickeloid Co.” több megfestett fémeket hozott a piacra, amelyeknek a festését elektrolitikus úton végezte. A fémeket sárga, kék, vörös és zöld színben hozzák forgalomba és azok ugyanolyan szín mellett tovább formálhatók. A korrozión ellen való ellenállásuk igen erős. Az ötvözetek rézzink, réz- és réz-éll alkotókból állnak.

(Techn. Bl. 44.)

Újrendszerű beállítható görbevonalzók. Az eddig használatos görbevonalzónak az volt a hátránya, hogy alakjuk változtatására folyóan a görbéket szakaszonként kellett kirajzolni. E nehézségek kiküszöbölésére beállítható görbevo-



nalzókat szerkesztenek, amelyeknek rendkívül sok típusa ismeretes. E típusok közül igen soknak az volt a hátránya, hogy a vonalzó beállítása igen körülményes volt. Az ábrában jelzett görbevonalzó típusnak az az előnye, hogy egyszerűen és könnyen a kívánt görbealakra kézzel is beigazítható, amely alak a részek egymásra való tapadása következtében a görbe rajzolása közben állandó marad. A vonalzó rugalmasan tapad hozzá a vonalzó darabhoz, úgyhogy ezen az úton leírásos a görbéket egy szakaszban egyszerre kirajzolni. A vonalzó Németországban precíziós kivitelben alpakktáblából gyártják oly módon, hogy az gyakorlatilag törhetetlen s emellett a zsebben könnyen elfér. (Téchn. Bl. 27.)

Gyémánttartalmú keményfém-ötvözet. Az amerikai Carbides Metal Corp. vizsgálatai alapján rendkívül kemény és ellenálló fém-ötvözetet lehet úgy előállítani, hogy ha a carbidképződéshez elegendő mennyiségű poralaktól wolfram és szénpor keverékét, nickel, cobalt vagy vas jelenlétében, 33% mennyiségű gyémántporral összepréselik és széntégelyben olyan hőmérsékleten izzítanak, amelynél az összepréselt anyag pépessé válik. A tégelyből kihozott összegyűlt anyagot ismét 1800–2000° C-ra hevítik föl, amikor az habosodik, likacsos állapotot vesz fel. A még forró testet ezután prészerszámban 700–3500 kg/cm² nyomás mellett lepréselik. (Téchn. Bl. 30.)

Szénporrobbanások megakadályozása bányaművekben. Mint ismeretes, a szénbányákban történő szerelési munkáknak a legnagyobb része a bányában finoman elosztott szénpor felrobbanására vezethető vissza. Az amerikai Carl Scholtz megfigyelései alapján a veszélyes szénport a következőképpen lehet ártalmatlanná tenni. A rések előtt a szénpor fúrólyukakat telepítenek és ezekben a fúrólyukakba 20–50 atm. nyomás mellett oly folyadékot préselnek bele, amely valamilyen higroszkópikus sónak az oldata. (Pl. eorcalciumot oldanak vízben.) Állítólag az üregekbe behatoló folyadék behalózza a levált finom szénpor részecskéket és így azokat ártalmatlanná teszi. A fúrólyukak később robbanási célokra használhatók fel. Az eljárás Amerikában állítólag igen jól bevált és szabadalmazva is van.

Szintetikus formázó homok. Mint tudott dolog, a formázó homokkal szemben az öntődék manapság egyre nagyobb követelményeket támasztanak. Minthogy a megfelelő homokot néha igen nehéz beszerezni a Babcock & Wilcox amerikai cég mesterséges formázó homokot állított elő, amelynek előállítását szabadalmaztatta is. A homok előállítása úgy történik, hogy kiinduló anyagul szolgáló alumínium-silikátot forgó kemencében 1600–1700° C-ra hevítik föl. A terméket azután a kemencében lehűtik és szétaprítják. A kapott tömeget a szükségeshez képest 5–10% kaollinnal keverik. Az így előállított mesterséges homok igen sokáig használható. (Téchn. Bl. 27.)

Öntöttvas összetételek. A The Iron Age 1927 április 29-i száma közli az alábbi kupolában elő-

	C %	Si %	Mn %	S %	P %
Márónátron edény	2,8–3,1	0,8–1,1	0,6–0,8	0,07	0,4–0,5
Amm — Hengerek	3–3,25	1,1–1,75	0,75–1	0,1	0,4–0,6
Feszítő lapok	3,25–3,5	1,4–1,8	0,75–0,85	0,11	0,6–0,8
Ólom olvasztók	3–3,25	1,15–1,4	0,5–0,7	0,08	0,7–0,8
Fékpofák	2,90–3,15	1,3–1,5	0,5–0,6	0,13	0,5–0,6
	3,0–3,2	1,6–1,8	0,6–0,7	0,09	0,4–0,5
Gőzarmatura	3,15–3,3	1,7–2,1	0,6–0,75	0,09	0,55–0,65
Gőz- és olajhengerek	3–3,25	1,4–1,8	0,6–0,8	0,1	0,4–0,5
Ütészeti minták	3,2–3,4	1,75–2,15	0,6–0,8	0,07	0,7–0,8
Gőzgép hengerek	2,9–3,15	1,25–2,25	0,6–0,8	0,11	0,4–0,5
Hajómű	3,2–3,4	1,5–2	0,6–0,7	0,08	0,7–0,8
Cvengminták	3,3–3,5	1,75–2,25	0,7–0,8	0,08	0,25–0,35
Izzító edények	3,5–3,5	0,7–0,8	0,3–0,4	0,09	0,4–0,5
Kétepek (nagyok)	3,2–3,4	1,4–1,75	0,6–0,7	0,1	0,6–0,7
Közegönt. hengerek	3–3,25	0,85–0,85	0,7–0,9	0,08	0,4–0,5
Fűtőtestek	3,3–3,45	2,25–2,5	0,65–0,75	0,08	0,75–0,85
Hidraulikus hengerek	2,9–3,15	1–1,4	0,7–0,9	0,1	0,35–0,5
	3–3,25	1,9–2,2	0,6–0,7	0,09	0,6–0,7
Zongorakeret	3,25–3,5	2,1–2,3	0,6–0,7	0,08	0,7–0,8
Kia szelepek	3,3–3,5	1,75–2,1	0,5–0,6	0,09	0,7–0,8
Dugattyúgyűrűk	3,25–3,5	2,6–2,8	0,6–0,7	0,08	0,5–0,6
Autó dugattyúk	3,25–3,5	2,4–2,6	0,6–0,7	0,09	0,5–0,6
Autóhengerek	3,1–3,1,25	2,15–2,3	0,6–0,8	0,09	0,3–0,35
Mozgásgazdálkodási gépek	3,3–3,6	2,0–2,5	0,55–0,75	0,09	0,9–1,0
Könnyű gépöntvény	3,3–3,55	2,4–2,7	0,55–0,65	0,08	0,8–0,9
* hőállóöntvények	3–3,25	2–2,4	0,6–0,7	0,08	0,7–0,8
Lokomotív henger	2,9–3,2	1,1–1,4	0,7–0,9	0,1	0,35–0,5
Középhehez hőálló önt.	3,1–3,25	1,9–2,4	0,65–0,75	0,09	0,7–0,8
* gépönt.	3–3,25	1,5–2	0,5–0,6	0,08	0,7–0,8
Korékpár henger	3,25–3,5	2,5–2,9	0,6–0,8	0,09	0,5–0,6
Kályhalemez	3,4–3,6	2,85–2,55	0,5–0,65	0,08	0,7–0,9
* alkatrész	3,1–3,3	2–2,5	0,6–0,8	0,08	0,7–0,8
Papírhenger száraz	3,15–3,35	2–2,2	0,7–0,8	0,1	0,6–0,75
Kompresszorhenger	3–3,25	1,1–1,75	0,75–1	0,1	0,4–0,6
Saválló ötvözet	2,8–3,1	0,9–2	0,7–1,1	0,06	0,4–0,5
Nehéz gépöntvény	2,9–3,15	1,4–1,9	0,75–0,85	0,1	0,6–0,7
Leandítókerék	3,1–3,3	1,25–1,75	0,6–0,8	0,08	0,4–0,5
Ko-ikerek	3,0–3,25	0,9–1,15	0,5–0,6	0,11	0,45–0,55
Cukornalomhenger	3,35–3,6	2,5–2,75	2–2,5	0,08	1–1,25
Féher öntöttvas	2,75–3,1	0,4–0,8	0,5–0,7	0,2	0,6–0,8

Anglia legnagyobb acéltuskója. Október hó folyamán az Englisch Steel Corporation a sheffieldi Wickers Művekben leöntötte Anglia legnagyobb acéltuskóját, amely megközelítőleg 230 tonnát nyom és amelyhez 4 nagyolvasztó szállította az anyagot. A hatalmas monstrumnak a mozgatásához egy 250 tonnás daru szolgál. A tuskót hadi célokra szolgáló kovácsolt áruk gyártására használják fel.

Szabadalmak.

XVI/d. (XII/e.) B—13780. Gebr. Böhrer & Co. Aktiengesellschaft wieni cég. — Nem ausztenites vas- és acél-ötvözetek, valamint vas és acél hegesztéshez való ausztenites hegesztődrót, 1937 ápr. 15. Ausztriai elsőbbs. 1936 ápr. 25. (Meller és Herman.)

VII/g. (XVI/d.) F—7869. Felten és Guillaume kábel, sodrony- és sodronykötélgár r.-t. Budapest, mint Felten & Guillaume Carlsberg Aktiengesellschaft Köln-Mülheim-i cég jogutódja. Hegesztő készülék, 1936 nov. 21. Németországi elsőbbs. 1935 nov. 22.

VII/i. R—7096. Dr. Radó Ernő vegyész Budapest, dr. Steiner Rudolf vegyész Budapest. Eljárás fémlemezek előállítására, 1936 nov. 20.

V/a/l. R—7183. Rüping Max magánzó München. Készülék síneknek talpfához való rugalmas kötésére, Pótbéj. a 111315. sz.-hoz 1937 márc. 1. Németországi elsőbbs. 1936 ápr. 6. (Weissmahr.)

II/c. 117195. N. V. Carbo-Union Industrie

állítható öntöttvas összetételeket, amelyeket általában az amerikai iparban használnak.

Maatschappij, Rotterdam (Németalföld), mint a Kohlenscheidungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung berlini cég jogutódja. Eljárás szénpor-tüzeléseknek nedves tüzelőanyagokkal való üzem tartására, 1936 okt. 2. (C. 4884. — dr. Wirkmann és Bérczi.)

V/d/2. 117215. Preiss Miksa mérnök és Teichner Márton gyárosok Wien. — Eljárás és berendezés folyékony tüzelőanyagok porlasztására, 1936 jan. 25. (P. 8662. — Dr. Zelen, 20. sz.)

IV/i. R—6941. Rheinmetall-Borsig Aktiengesellschaft Werk Borsig Berlin-Tegel cég Berlin és Geissen Carl mérnök Berlin-Schöneberg. — Független lejárólökemence, Pótbéj. a 116472. sz.-hoz 1936 márc. 12. Németországi elsőbbs. 1936 febr. 12. (Radványi.)

XII/e. (XVI/g.) W—6648. Wetherill Engineering Company cég Philadelphia. — Eljárás és berendezés fémek öntésére, 1936 okt. 8. A. E. A.-beli elsőbbs. 1935 okt. 9. (László.)

IV/h/1. 117322. International Hydrogenation Patents Company Ltd. cég Vaduz (Liechtenstein). — Eljárás értékes szénhidrogéntermékek előállítására, desztillálható széntartalmú anyagok hidrogénező gázokkal való kezelése útján, 1936 márc. 20. (H. 9763. — Bernauer és Tavy.)

IV/h/1. 117372. Briske & Prohl cég Berlin és Luschenowsky Alexander mérnök Berlin. — Eljárás magnézium és magnézium-ötvözetek tisztítására, 1936 febr. 28. (B. 13337. — Janssen.)

XII/d. 117323. Hubert és Sigmund Acél- és Fémgyár cég és Vécsey Béla okl. vaskohó-

mérnök, mindkettő Budapesten. — Ferroszilikotitan-ötívözet és eljárás előállítására 1936 július 30. (H. 9874. — Kalmár J. és L.)
XVI/c. 117373. Robert Bosch Aktiengesell-

schaft Stuttgart. — Eljárás vas-nikkel-alumínium-ötívözetek megmunkálhatóságának javítására. 1936 jun. 25. Németországi elsőbbs. 1935 júl. 22. (B. 13475. — Szilasi.)

KÖNYVISMERTETÉS.

Metallurgia. Összeállította: Verő József dr. műegyetemi m. tanár, 183 ábrával és 40 szövegtáblával. Kiadja: A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának Könyvkiadó Alapja, Sopron, 1937. Ára: 10,50 P.

A kiadvánnyal megnövekedett szakirodalmunk e munkája ismertetésével elsősorban abból a szempontból kell kiindulni, hogy azt milyen célból írták. A külső formát és az előadás módját tekintve, a munka a kézirat jellegét mutatja, ami egyrészt a szokatlan alak és a litográfált nyomtatás révén van adva, így elsősorban az egyetemi hallgatóság részére tankönyvként szolgál, bár a gyakorlat embere is felújíthatja benne tudását.

A munka a dr. Schleicher Aladár műegyetemi tanár 1917-ben megjelent művét az azóta történt tudományos haladás eredményeivel egészíti ki. A könyv a színes kristályos szerkezet, halmazállapotváltozása és egyéb átalakulásainak, mint alapfogalmaknak ismertetése után a két- és háromalkotós ötvözetek egyensúlyi diagramjait a Roseboom-féle csoportosításban méltatja kimerítően. A fémek és ötvözetek szerkezetének vizsgálata kiterjed a termikus, mikroszkópi- és röntgen-berendezések és módszerek ismertetésére. A szorosan vett metallurgia-metallografiát a fémek és ötvözetek fizikai és mechanikai törvényszerűségei követik, amelyek 88 oldalon foglalják össze a fontosabb tudnivalókat.

Tárgyi szempontból a könyv értékét a szakaszerű körültekintést eláruló anyagkiválogatás, rendszerezés és dícséretre méltó magyar nyelvű vezetése adja. A könyv kiállításának bírálataánál külön említést érdemel a függelékképpen csatolt számtalan ábra, diagramm és eredeti mikrofotografia, amelyek jellegzetesen emelik ki az egyes fémanyagállapotok szerkezetét.

A könyv használhatóságát és kényelmes használatát a jövőben még további mértékben növelné, ha nyomdatechnika tökéletesebb alkalmazása mellett az ábrák a megfelelő helyen a szöveg közé volnának iktatva és alakja ipari szabványaink egyik méretében jelennék meg. Örömmel üdvözljük a magyar anyagvizsgálat e kiegészítő tényezőjét, mert dr. Verő irányító vezetése mellett hallgatói eredményesen fogják a kohászat részére fentartott metallurgia és anyagvizsgálat tudományát elsajátítani és művelni.

Statistisches Jahrbuch für die Eisen- und Stahlindustrie 1937. (Vlg. Stahlisen n. b. H. Düsseldorf. 248 l. Ára füve 5 RM.)

A közismert kiadványnak 9. kiadása jelent ez alkalommal ismét bővített tartalommal. Új adatokat találunk a lényegesen megnagyobbított kiadásban Irak vasbehozataláról, Manchukuo nyersacél, hengereltáru gyártásáról, valamint vas kiviteléről, Olaszország, Ausztria, Svájc, Csehszlovákia 1936-os behozataláról és kiviteléről. Újszerű áttekintést nyújt a német belföldi vas- és acélárak átalakulásáról azzal, hogy felöleli az összes újonnan bevezetett német vas- és acélgártmányokat. A kiadvány évről-évre job-

ban felel meg azoknak a követelményeknek, amiket egy ilyen statisztikai forrásmunkával szemben a kohógazdasági kérdésekkel foglalkozó kutató támaszt.

Magnéziumlegierungen. A magnéziumötívözetek rendszere alapján összegyűjtött szabadalomgyűjtemény. A. Grünauer, G. Apel és G. Götz. Berlin, 1937. Vlg. Chemie 192, I. 20. R. M.

E régóta várt kiadványt a szakkörök igen nagy örömmel vették. A kötetnek az első része a magnéziumnak a történetét tárgyalja, az egész földön való előfordulását; egyébként a nemek a magnéziumot ugyanez a német fémnek minősítik, akárcsak az alumíniumot, annak ellenére, hogy ezt majdnem kizárólag magyar bauxitból állítják elő. A második rész a magnéziumnak a fizikai és technológiai tulajdonságait tárgyalja. A magnéziumötívözeteknek a szabadalomgyűjteménye táblázatos alakban tárgyalja az 1909–1936-ig Németországban, Angliában, Franciaországban, Ausztriában, Svájcban és az U. S. A. államokban megjelent szabadalmakat. A beosztás tökéletesen áttekinthető, úgyhogy e gyűjtemény, különösen mint forrásmunka, a gyakorlat embere számára is igen értékes.

Technologie der Zinklegierungen. Arthur Burkhardt, I. k. Berlin 1937, J. Springer 256. oldal, 413. ábra, ára 31,50 Márka.

E régen nélkülözött munka részletekre kiterjedő gyűjteményt hoz a cinkötívözetekre vonatkozó tudnivalókról. A kérdésnek a tárgyalása ugyan még nem kimerítő, mert a cinkötívözetek terén még sok a kutatni való, különösen, ami az ötvözetek tisztaságát és hőkezelését illeti. Igen nagy előnye, hogy kitűnő forrásmunkának alkalmazható, mert több száz irodalmi adatra hivatkozik. A cinkötívözetek forrasztásával és öntésével ezeknek a legkülönbözőbb megmunkálásával, az ötvözeteknek felületi kezelésével, teljes részletességgel foglalkozik. A műnek a végéhez csatolt táblázatok kétségtelenül nagy mértékben járulnak hozzá ahhoz, hogy ezeknek alkalmazása után a gyakorlati szakembernek a tudása bővüljön.

Zinn, Der berg- und hüttenmännische Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. C. L. Mantell. Németre fordította és átdolgozta W. Lidle. Halle (Saale) 1937. Vlg. Wilhelm Knapp. 328. oldal, 113 kép és 52 táblázat. Ára 26,50 RM.

A munka az erdőfordulástól kezdve a kohósításon keresztül az ónnak a teljes technológiáját öleli föl. Értéke a könyvnek az, hogy a metallurgiai és technológiai szempontokat szerencsésen tudta összeegyeztetni. Hasznos része a munkának az az összeállítás is, amely részletesen foglalkozik az öntartalmú ötvözetekkel. A könyv kiegészítő része ugyanennek a szerzőnek „Wandlungen in der Erzeugung und Verwendung des Zinns nach dem Weltkrieg” régebben megjelent művének.

Lapszemle.

Untersuchungen über die Gewinnung von Aluminium auf thermischem Wege. Hermann Haerter. Doctor's Dissertation, Technische Hochschule, Aachen, 1936.

Az Al_2O_3 redukálása C segítségével a következő okokból nem ad megfelelő alumíniumot:

1. az Al_2O_3 redukációs hőoka az Al forrpontjánál ill. fölött van,
2. mód van karbidok képződésére,
3. az Al_2O_3 redukációs sorozatában egy ternaer alakulat létezik és pedig: $Al-Al_2O_3-Al_2C_3$.

Az Al_2O_3 redukója Fe_2O_3 jelenlétében is lehetséges, ez esetben ferroalumínium keletkezik.

A bauxit, melyhez Fe_2O_3 -t adunk, olyan ferroalumíniumot eredményez, amely C-t és Si-t tartalmaz.

A SiO_2 -nek C-nal történő redukálása SiC-ra vezet és Fe ill. Fe_2O_3 jelenlétében ferroszilíciumot eredményez. Az Al_2O_3 és SiO_2 keverékének C-nal történő redukálásából C-t tartalmazó SiAl-ot kapunk.

Az Al_2O_3 , SiO_2 és Fe_2O_3 szintetikus keveréknek C-nal történő redukálásával egy C-t tartalmazó Al-Fe-Si ötvözetet lehet létrehozni. Ez az adagolás tág határok között variálható. Az Al Si ill. az összes fémek kinyerése nő a Fe növekedésével, a C-tartalom pedig ugyanakkor csökken.

A kísérleteket ellenállás kemencében végezték, de ellenőrizték az eredményeket egy ivfényes és egy elektromos árnás kemencében is. Lehetséges volt a fémbe 1%-nál kevesebb C-t is kapni és pedig oly módon, hogy az adaghoz CaO -ot adtak hozzá, mely esetben a C mint CaC_2 van a fémbe jelen.

A kísérlethez természetesen megfelelően alkalmas kemencéket s megfelelő kemencéélelt kellett alkalmazni. Kifejezetten az is, hogy amint a C tartalom csökkent, az Al-kihozatal is kisebb lett.

A természetes agyagnak haematit hozzáadásával a vázolt viszonyok között történő redukálása szintén kivetőnek bizonyult. D-é S.

Some Experiments on the „Direct” Reduction of Titaniferous Iron Ores. R. P. Forsyth, I. Chem. Met. Mining Soc. S. Africa. Vol. 37. 1936. oct. pp. 132–148.

A Ti-tartalmú magnetit nagyolvasztóban való olvasztásra a magnetit redukációjához szükséges magas hőmérséklet és a hosszabb idő miatt alkalmazatlan, eltekintve attól, hogy a kemence falán nem olvadó Ti-vegyületekből álló tapadékok keletkeznek. A cikk írója összefoglalja a direkt redukálásról szóló eddigi irodalmat s egyben kritika alá bocsátja az eddig e téren törtéteket. A cikkben 11 előzetes kísérlet leírását is megtaláljuk.

A Fe-kihozatal 95% fölött volt, a koncentrációk Fe-tartalma pedig 65 és 90% között mozgott. A salakok olvadási pontja $1190-1350^{\circ}C$ volt, az $1430^{\circ}C$ -t meghaladó temperamenturáknál a nem olvadó titányanodok és nitrdek nem okoztak zavarokat. A tüzelőanyag-felhasználás általában megfelelt az elméletinek. Az $1190-1400^{\circ}C$ -nál eltávozó gázok 70–75% CO -ot tartalmaztak. A koncentrátorok S-tartalma magas (0,3–0,51%), úgyhogy a nyert vas acélgártásra alkalmazatlan. D-é S.

La métallisation dans l'industrie pétrolière. L'industrie du pétrole et ses applications. 1937. febr.

A kőolaj tárolásánál, valamint a petróleum finomításánál használt tartályok korróziója mindig súlyos gondokat okozott a petróleumfinomítóknak, úgyhogy már rég szükségesnek bizonyult e tartályok belsejének a kőolajtartalmú gázok hatása ellen való védelme. Erre a legjobb eljárásoknak a tartályok belsejének Schoop-féle módszer segítségével alumíniummal történő bevonása. A Soc. nouvelle de métallisation-nak alkalmazni volt 1935-ben ilyen módon $500 m^2$ tartályfelületet és egy frakcionáló tornvot alumínizálni. Miután az eredmények kitűnőek voltak, ugyanezen

finomító még $210 m^2$ felület bevonását rendelte meg. Az alumínium-bevonat vastagsága ez esetben 9,12 mm volt. Egy kondenzáló harangnál, melynél a korrózió nagyon rohamosan szokott végbemenni, az alumínium vastagságot 0,32 mm-ben írták elő. A cikk utal még arra, hogy egyes esetekben, pl. magas készülékeknel, nagy nehézségekbe ütközik a felületnek alumíniummal való bevonása s hogy ily esetekben csak különleges módszerekkel és berendezésekkel lehet csak célt érni. D-é S.

Arc Refined Stainless Steel Castings. T. W. Lippert. Iron Age vol. 1937. jan. 28. pp. 18–23.

A cikk a Ludlum Steel Co kiváló tulajdonságú s új módszer szerint gyártott acélöntvényeinek előállítását írja le. Az itt először alkalmazott villamos olvasztókemence indirekt ivfényű egyfázisú kemence, 2 drb 10 in üreges grafittelektóddal, melyek lassan forognak, úgyhogy elhasználódásuk egyenletes. Ezt a kemencét használták Cr- és CrNi-acélöntvények gyártásához is. A kemence alkalmas bármely határozott összetételű s jól ellenőrizhető acél öntésére. A C-tartalom állandóan alacsony, legkevésbé 0,3% körül van. Ebben a kemencében minden nehézség nélkül lehet 10% vagy ennél magasabb % Cr-ot tartalmazó ötvözeteket előállítani. Ami a megmunkálhatóságot illeti, ebből az üreges forgó-elektrodájú kemencéből öntött acélok mind nagyon jó tulajdonságokat mutatnak fel, azonfelül nagyon jó korrózióellenállásuk is. A cikkhez mellékelt táblázatból a megmunkálásra vonatkozó adatok s különféle össze-telű öntvények szakítási eredményei láthatók. D-é S.

Untersuchungen über die Verwendungsmöglichkeiten von Sprengstoffen mit verschiedener Brisanz in einer Fräse, Meißel und Erz. 34. sz. Előfordulás és fejési viszonyok. Robbanóanyag-felhasználás. Különböző robbanóanyagokkal végzett robbantókísérletek összehasonlító eredményei. Az egyes robbanóanyagok alkalmazási lehetőségeinek határai.

Water Dangers in mines. IV. W. Hart. Colliery Engng. 14. Régi bányavaterületeknek vízbeborítás ellen cementtel való biztosítása, az eljárás gyakorlati alkalmazása, az eljárásnak üzemi körben való alkalmazása.

Das Silikoseproblem und die Notwendigkeit zuverlässiger Staubmessmethoden. Hass. Ztrblatt Gewerbehig. 24. 1937. Az adódó nehézségek leírása, alapvető intézkedések, gyógyítás, utóhatás. Mérésí lehetőségek.

Der letzte Entwicklungsstand des Aluminiums und seiner Legierungen. v. Linikus. Tech. Mitt. Hans u. Technik. 30. Az alumínium-felhasználás fejlődése. A gyártási ill. kohászati eljárások az ötvöztéchnika fejlődése és további lehetőségei. Újabb alkalmazási lehetőségek. Hegesztés és felületi kezelés.

Neuzüftliche Rotary-Bohrapparate. V. Müller. Öl u. Kohle 13. Az újrendszerű Rotary fúró-készülékek részletes leírása.

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

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Az alagutak szerepe a nagyvárosok forgalmának lebonyolításában. — Dr. Villányi András. Közgazdasági elmélet és gazdaságpolitikai gyakorlat. — v. Verébóly László. Amerikai tapasztalatok az Energia Világkonferencia Washington-i harmadik egyetemes ülése alkalmából. 41–42. sz.

Elektrotechnika. Dr. Bródy Imre. A kriptonlámpa. 19–20. sz.

Technika. Dr. Boznár Aurél. Különleges üvegfajták. Dr. Zeller W. A zajelhárítás mai ál-

lása Németországban. Welzl János. Művészet és technika a modern életben. 8. sz.

Természettudományi Közlöny. v. Raffay Béla. A műszaki gázvédelem Nauwelaerts L. Oroszország és a petróleum. 10. sz. — Dr. Desseő Dezső: Elektromos és orvostudományi Nobel-díj kitüntetettje 1937. — Báró Brandenstein Béla: Természettudomány és Világnézet. — Dr. Windisch Richárd: Ruthenford. 11. sz.

Erdészeti Lapok. Sébor János Vektorialis kiegyenlítés. (A soproni nyári egyetem egyik érdekes előadása.) — Dr. v. Bokor Ernő. A fagáz mint energiaforrás, járóművek hajtására. — Pro memoria. (Emlékbeszéd a nyugatmagyarországi harcokról. — M.: A leobeni bányászati Főiskola önlőssága.

Ásványolaj. Dr. Lóczy Lajos a bükkszéki ásványolaj feltárás és az Alföld északi perem-hegységeiben folyó kincstári geológiai kutatások. Megjelent különnyomatban az Alföld észak perem-hegységeinek földtani térképével annak harmadkori rétegsorával. Bükkszék környékének földtani szelvényével, a Rúpéhen-tenyer vázlatos paleogeographiai térképével, angol nyelvű előszóval.

Technika. Széchy Károly dr. Az új közforgalmi repülőter hangárjának építése. — Keresztes Tibor dr. A műrostgyártás technikai fejlődése. — Hankiss-Kuzella: Magyarország energiatársulatai. 9. sz.

Anyagvizsgáló Közlönye. Dr. Gálik István és dr. Ver Tibor. Lágú vassal végzett dróthúzási kísérletek. — Dr. Lőw Márton. Hazai traszainkról. 4. sz.

Kémiai Folyóirat. Dr. Brunner Ernő. Műipari kémiai technológia. Polster Alfréd. Színes fényképezés különös tekintettel a Kodachrom eljárásra. 5-10. sz.

Erdélyi Múzeum. Bányai János: Természetes gázforrások. — A székelyföldi ásványvizek eredete és forrásfoglalásai. — A Hargitta metamorphizált zónái.

Ganz-közlemények. A Ganz-gyár sikere a Közép-Európai Vasút Egylet legutóbbi pályázatán. — Ujítások a szivattyúgyártás terén. — Horty Miklós Dunahídi-parti főtartó. — Barnaszén lepárló kemence. — (Szabadalmazott Schlattner rendszerint, hőálló nemesacélból készült barnaszén lepárló kemence, lengő csőrendszerrel, önműködő hydromotor mozgatással, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. dorogi telepén.) — Új dunai tank-uszályok.

Stahl und Eisen. Wulffert, Ernst: Das Karburieren mit Braunkohlenstaub im Koksofengasbeheizten basischen Siemens-Martin-Ofen. — Hoffmann, Carl: Walzwerksanlage für die südslawische Eisenindustrie in Zenica. 41. sz. — Guthmann, Kurt: Vergleichende Temperaturmessungen an Roheisen-, Gusseisen- und Stahlschmelzen. — Hubert Carl: Sonderkrane für Vergütungsanlagen. 45. sz.

Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Das Bergwesen des deutschen Reiches im Jahre 1936. 7. sz.

Stahl und Eisen. Reichardt, Paul: Rohstofflage, Roheisen- und Stahl-Sortenfrage. — Bansen Hugo: Die Rohstofffrage und Manganfrage in der Roheisenwirtschaft. — Paschke, Max: Das saure Schmelzen im Hochofen und die Bedeutung alkalischer Schlacken bei den metallurgischen Vorgängen. — Durrer, Robert: Sauerstoff als Hilfsmittel bei den metallurgischen Verfahren. — Nöll, Albert: Die Bedeutung des Walzwerkes für die Arbeits- und Kostengestaltung auf Hüttenwerken. — Popp, Antor und Max Hempel:

Das Verhalten von Gusseisen unter Zug-Druck-Wechselbeanspruchung. — Harders, Fritz: Die Rohstofflage der deutschen Industrie feuerfester Erzeugnisse. — Schutz Walther: Menschenentlastung, von allem in der Eisenhüttenindustrie. — 40. sz. (A német vaskohászok egyesülete 17. közgyűlése alkalmával kiadott ünnepi szám.) Trömmel Gerhard: Aufgaben auf dem Gebiete der Phosphatschlacken. — Asbeck Werner: Das Vergleichende Temperaturmessungen an Roheisen Weiterverarbeitung. — 43. sz. Guthmann, Kurt: Vergleichende Temperaturmessungen an Roheisen Gusseisen und Stahlschmelzen. — Asbeck, Werner: Das Verändern von Draht und sein Einfluss auf die Weiterverarbeitung. 44. sz.

Zeitschrift d. VDI. H. Aureden Das Schweißen dickwandiger Behälter H. Opitz. — W. Zimmermann. Die Leichtmetallen und ihre Zerspanbarkeit. 37. sz. — R. Wüster Neuzeitliche Steinkohlensaufbereitung. 38. sz. — P. Haas: Altmetallwirtschaft im Betriebe. 39. sz.

Glückauf. W. Reerink: Überblick über die Entwicklung der Steinkohlenverkokung in den letzten 10 Jahren. — H. Koch: Einfluss von Seilklebmitteln auf die Seilreibungsziffer und die Abnutzung des Rillenfutters bei Koepescheiben. 36. sz. Die Entzündung der Kohle durch elektrischen Strom. — Süß G. Gedämpfte Förderseil-Längsschwingungen. 37. sz.

Bohrtechniker Ztg. Karlowitz és Urbán. Hartmetalle und Hartlegierungen für Tiefbohrzwecke. 55. sz.

Braunkohle. E. Rammler: Braunkohlenschwehköks als Brenn- und Vergasungsstoff. 39. sz. W. Flemming: Kohlenverflüssigung in aller Welt. 40. sz. E. Krüger: Planmäßige Holzimprägnierung in Braunkohlenbergbau. A. Fritsche: Neuere Verfahren zur Herstellung standfester Braunkohlenbriketts. 38. sz.

A „Buvár“ illusztris munkatársának, Szent-Györgyi Albert professzornak életútját Lenhossék Mihályné írta meg finom tollal a kitűnő folyóirat novemberi száma részére. Ezúttal is nagyszerű tudományos riportok, érdekesen és élvezetesen írt tanulmányok változatos sorával köti le az olvasó figyelmét a Buvár. A százéves Orvosegyesület (Korbuly György), a folytonos búza-termelés problémája (Telegy Kovács László), a madárvonulás rejtelmek (Warga Kálmán), a légitámasz ellen való védekezés (Arady István), a magyar föld gyomra (Ivánfy János), Máthiasz János, a magyar szőlő Luther Burbankja (Ifj. Leopold Lajos): csupa olyan tanulmány, amelynek tudósok, szakemberek és az érdeklődő nagyközönség számára egyaránt van mondanivalója. Hasonlóan értékes a novemberi füzet többi cikke is: a bélyeggyűjtés művészete (Hermann Emil), Bulgária a várnai kiállítás tükrében (Koncz Károly), Szeged szépségei (C Králik Vilma), súlymértekeink hitelesítése (Mitrai Tibor), a kókuszpálma (Honti Jenő), a kábel (Eisler János), a pióca a gyógyításban (Jáki Gyula), a tél gyümölcse: a naspolya (Natter-Nád Miksa), valamint a „Tudomány műhelyéből“ és a „Technika világából“. A száz legjobb rejtvényfejtő névsora zárja le ezt az új számot, amelynek minden lapján meglátszik a szerkesztőnek, Cavallier József dr.-nak elmélyedő gondossága.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi vetített képekkel kísért előadással kapcsolatos ülését december hónap második szombatján (11-én) este 6 órától kezdődőleg, az Egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: **Benesch Ferenc főmérnök.** Az előadás tárgya: Szemelvények a mangánaustronitok metallografiájából (?).

Előadás után 8 órakor vacsora a Kárpátia étterem különtermében IV., Ferenciek-tere 7. sz. Budapest, 1937 december 1.

Az elnökség.

A közgyűlést előkészítő választmányi ülés 1937 október 23-án (328. sz.)



Jelen voltak: Róth Flóris elnöke mellett Alliquander Ödön és dr. Quirin Leó alelnökök, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Heinrich Viktor pénztári ellenőr, Balsay Aladár, v. Gálócsy Zsigmond, Marek László, Mazalan Pál, dr. Michnay Árpád, Pothe Lajos, Seyfried Ernő, Tassonyi Ernő, Tetmayer Alfréd, Vankó Rezső és Vixer Vilmos választmányi tagok, Cséppeli István, Hahn Aladár, Kresnery Vladimír, Kuzár Géza, Liba Bertalan, Márton György, dr. Rihauer László, Róth Armin, Somogyi Géza, Szeli István, Szepesházy Agoston, Tavy Géza, Wolf József, Wollner Rezső és dr. Kiss László mint jegyzőkönyvvezető titkár h.

Távolmaradásukat kimentették: Borinyák István, a. György Albert, Jakóby László, Mihalik Géza és Schröder Gyula.

Az Elnök megnyitja az ülést és a jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Heinrich Viktor és dr. Michnay Árpád tagtársakat.

A múlt ülés jegyzőkönyvének felolvasása és hitelesítése után az Elnök bejelenti, hogy az alábbi adományok érkeztek az egyesület részére: Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. P 1000. Első Dunagőzhajózási Társaság P 400, Felten és Guillaume drótkötél és sodronygyár r. t. P 300. A bejelentést az ülés köszönettel tudomásul veszi.

Az Elnök meglepő részvétellel jelenti a szerkesztőtitkár váratlan súlyos és a pénztárnok könnyebb megbetegedését. Bejelenti, hogy az Elnökség felkérésére a szerkesztőtitkári teendőket dr. Kiss László bh. tanácsos vállalta el. Az évi számvizsgáló bizottság jelentésének előterjesztésére és a jövő évi költségvetési előirányzatnak a közgyűlésen való ismertetésére pedig Marek László műszaki tanácsost kéri fel a választmányi ülés, amit nevezett szívesen elvállalt. Az Elnök jelenti továbbá, hogy az egyesületi folyó ügyek intézésében Mazalan Pál tagtársunk önzetlen munkája biztosította az egyesületi ügyek zavartalan továbbvitelét.

A titkári jelentés során a h. titkár jelenti, hogy új tagul jelentkezett Kun László okl. bm. Bodajk, Kisgyónbányatelep és Kövesi Pál okl. km. Diósgyőr-Vas-

**Nagyobb borsodi
bányaüzem keres
a k n á s z t**

a pécsi bányaszállítókészítő iskolát kedvező eredménnyel végzett fiatal

Folyamodványok tanulmányi eredmény, fizemi gyakorlat, családi állapot és fizetés igény feltüntetésével „Barnaszénbánya” jelleg alatt a kiadóhivataltba

gyár. A megjelölt titkos szavazás alapján a nevezeteket egyhangúan fölvetették a rendes tagok sorába.

Kövesi Pál tagdíját a választmányi ülés P 12-összegben állapítja meg, tekintettel kezdő állására.

A titkári jelentés során a h. titkár bejelenti, hogy az Elnökség javasolja az irodai tisztviselőnk fizetésének P 140-ben való megállapítását, tekintettel arra, hogy tisztviselőnk 1932 okt. 15 óta kifogástalanul látja el munkáját és különösen az utóbbi időben könyvtárrendezéssel kapcsolatban nagy munkátöbbletet végez. A választmány, a fizetésmegállapításhoz egyhangúlag hozzájárul.

Az irodalmi pályadíjak odaítélő bizottságnak jelentését a választmány egyhangúlag tudomásul veszi. A közgyűlési részletes tárgysorozatot is egyhangúlag jóváhagyja a választmányi ülés.

Cím- és lakásváltozás.

Ajtai Zoltán Endre okl. bányamérnök új címe: Budapest, II., Retek-u. 29. IV. 2. (K. 1078. sz.)

**Aki
nem hirdet,
azt
elfelejtik!**

Hengerelt vas- és acéltanyagok, kovacsolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tűzoltósági szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOB B Á G Y - f i e l e

folytonégőkályhák

Telefon: 13-33-94

(34-4)

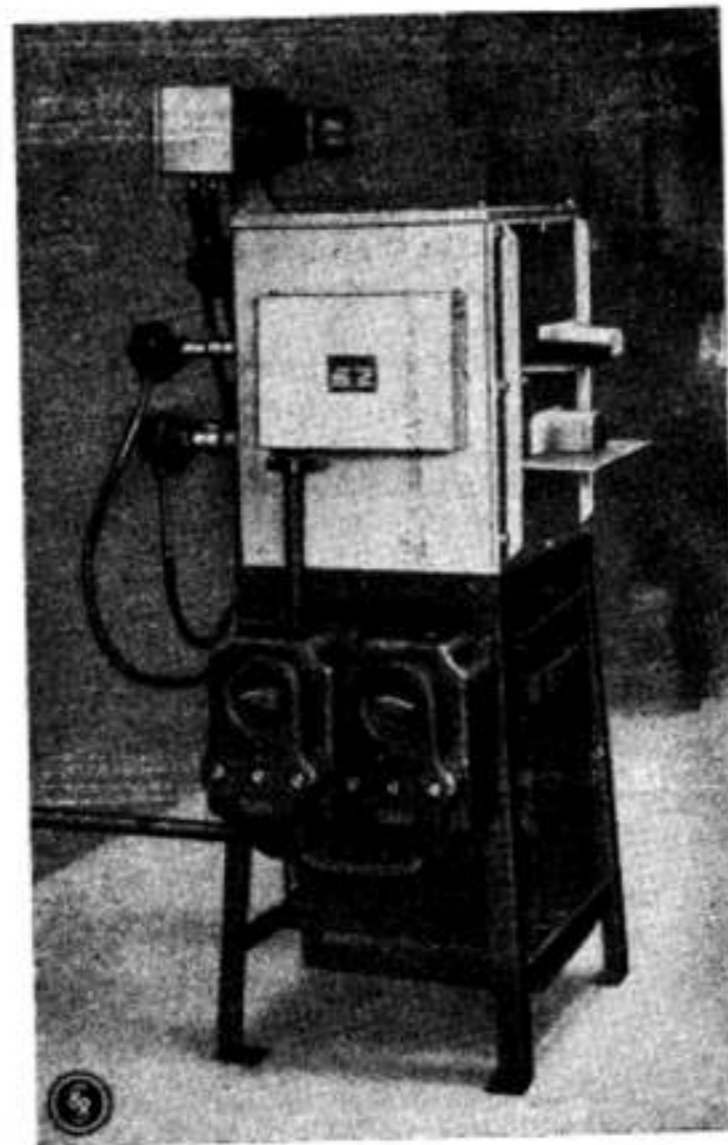
**Magyar Királgli Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18**

SIEMENS-

FÉLE

Villamos izzító- kemencék

**MAGYAR
SIEMENS-SCHUCKERT MŰVEK
VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG**
Budapest, VI., Teréz-körút 36
Telefon: 120-739



**Gyakorlattal bíró
aknászt
felveszünk**

Ajánlatokat
„FIZETÉSI IGEN” H-1123
jellegre a kiadóhivatalba kérünk

Eladó a gyártási joga

Magyarországon és külföldön szabadalmazott
üzemben gyakorlatilag bevált, olyan önműködő

csille-fogókészüléknek

amely emelkedő pályáknál alkalmazható.
Bányászoménál, kőbányáknál stb. jól bevezetett
csigák részére kitűnő kereszteti lehetőségeket nyújt.

HECKEL

Gesellschaft für Förderanlagen Ernst Heckel m.b.H. Saarbrücken

Felölös kiadó: Jakoby László.

10
billentyűvel
az összes számolási műveletet

**írva
végzi**

PRECISA

svelei tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselőttől:

KOVÁCS A. és Tsa
Budapest, V., Nádor-utca 5
Telefon: 1-813-67.



Lapzárás 1937. november 29-én este 6 órakor.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ



A. M. K. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁG
TUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNOK
OSZTÁLYA, AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁ-
SZATI EGYESÜLET, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS ÉPÍTÉ-
SZEK NEMZETI EGYESÜLETE BÁNYA- ÉS KOHOMÉRNOK
SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS A MAGYAR BÁNYA- ÉS KOHÓ-
VÁLLALATOK EGYESÜLETÉNEK HÍVATALOS LAPJA

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

Főszerkesztő:
LITSCHAUER LAJOS

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1 877 25.

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

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

TARTALOM:	Oldal	Cím	Oldal
Szénsavkitörések a salgótarjáni medencében	407	Előnk	498
A szénkő lemléje	408	Egyesületi ügyek	478
Statistika	409	Hírdetések	479

Szénsavkitörések a salgótarjáni medencében.

Írta és a salgótarjáni osztályülésen előadta: DZSIDA JÓZSEF.

Resume. Kohlensäureausbrüche im Salgótarjáner Kohlenbecken, von J. Dzida.

Im Salgótarjáner Kohlenbezirk kommen neuerdings in einer Grube, die schon früher unter grossen Betriebserchwernisse: wie Vertauung der Flöze, Wechsel im Einfallen, unzulässig viele Sprünge usw. zu leiden hatte, Kohlensäureausbrüche vor, die auf den Betrieb sehr drückend einwirken und unter Umständen selbst die Abbauwürdigkeit fraglich machen.

Die Kohlensäure tritt innerhalb eines ganz beschränkten Gebietes in ziemlich grosser Menge auf, und wurde in Nachbarbetrieben, die von der ausbruchgefährlichen Grube kaum 300—400 m. entfernt liegen, nicht bemerkt. Sie steht mit den vielen Sprüngen und jungen Eruptivgesteinen des Gebietes im engsten Zusammenhang.

Es werden die bisher hervorgekommenen Ausbrüche erörtert und die Vorsichtsmassnahmen behandelt.

A salgótarjáni medence vizslási részén, az itt mélyített IV. sz. lejtősaknában újabban szénsavkitörések fordulnak elő, melyek az amúgy is kedvezőtlen üzemi viszonyok között dolgozó bányára roppant nyomasztólag hatnak. Ezeket, valamint az elkerülésükre fogantatott óvintézkedéseket fogom az alábbiakban ismertetni.

A kérdéses bánya a baglyas—alsópálfalvai bércben, Vizslás községtől északnyugatra fekszik. Szénpillére a régi Frigyesakna andrásfalvi mezéjének folytatása, ettől azonban egy 100 m-es ÉK—DNY-i vető elvágta. E vető Inászó

mellől indul ki és a kazári és vizslási bányáknak képezi a nyugati határát. A marokházi lejtősakna közelében, a Kaparópuszta mellett húzódik tovább délnyugatnak, a Meszesetető felé. A bányaművelésekből és a fúrásokból még két, az előbbivel közel párhuzamos ÉK—DNY-i vető mutatható ki Kazáron, melyek közül az egyik 250—260 m magas szintkülönbséget hozott létre. Feltételezhető, hogy ez nem egyetlen vetőből, hanem egész vetőnyalábból áll s hogy ezek egyike vagy másika szállítja a szénsavat területünkre.

Szénsaváramlást 1935-ben az egyik elővájásban, a sujtólégképződéshez hasonló bugyborékolás alakjában észleltünk először. Ugyanez évben a lejtősaknával egy 80 m-es ED-i csapású vetőt ütöttünk meg, úgy, hogy cardiumos homokkőből III. telepi fekülgagyagba kerültünk. Eleinte akadálytalanul folyt benne a munka, de csakhamar nagy nyomást kaptunk, majd repedések támadtak, melyekből iszapos víz!

Később több szénsavas forrást fakasztottunk a bányában, melyeknek vizét a munkások ivóviznek használják. Elemzése Györki vegyész-mérnök szerint a következő:

A vizsgálat eredménye:

1. A víz lúgossági foka	99.65°
2. Összes keménység német fokban	87.83°
Változó keménység német fokban	87.83°
Állandó keménység német fokban	00.00°
3. 1 liter vízben oldott összes sók mint száraz maradék	5.1344g
4. A száraz maradék összetétele 1 liter vízben oldva:	
Kalciumoxid (CaO)	0.2368g
Magnéziumoxid (MgO)	0.4582g

Mai számunkhoz mellékeljük lapunk 1937. évi Tartalomjegyzékét.

buggyant elő olyan erős szénsvaképződés közben, hogy a munkát abba kellett hagyni. A gázáramlás rövid idő múlva megszűnt s a munkát ismét folytathattuk.

Időközben a külszínen mélyfúrások folytak. Az egyik lyukban a 79-ik méterben gázt kaptunk, mely olyan erővel tört fel, hogy csak nagynehezen lehetett a lyukat fenéig beléscsővezetni és a fúrást folytatni. A 90-ik, 128-ik, majd a 140-ik méterből újból kitört a gáz, mindig akkor, amikor egy-egy telepet vagy vetőt fúrtunk át. Mikor a fúrás befejeztével a csöveket kihúztuk, oly erővel tört fel a gáz a 177-ik méterből, hogy 25–30 m magasságra dobta fel a fúrótorony fölé az iszapos vizet és az ökölnagyságú kő- és széndarabokat. Ebből a lyukból ma is fortyogva áramlik a gáz. A gázt dr. Györki vegyész mérnök megelemezte és 96.6% CO₂-t, 0.3% CO-t és 3.1% N₂-t talált benne.

Hasonló erupciót kaptunk a fúrás folyamán még két másik lyukból, s e kitérések már eleve figyelmeztettek bennünket, hogy itt egészen szokatlan és veszélyes jelenséggel lesz dolgunk, azért már jóelőre megtettük a szükséges óvintézkedéseket.

Ezek az óvintézkedések nem is voltak hiábavalók, mert mikor az akna legalsó szintjéről hajtott behatóvágattal a főttelepet harántoltuk és abban jobbra-balra alapközléket hajtottunk, több erupciót kaptunk, melyek a következőképpen folytak le.

Az első 1936 február hó 8-án történt. Ezt az üzemi napló így írja le:

„Vizsgálás IV. sz. lejtősakna 8-ik osztói alapközléle vájvégén 1936 febr. 8-án robbantás után szénsvavitörés történt. Az erupció olyan erős volt, hogy a légnyomást a munkahelytől 220 m-nyire lévő robbantóállomáson is észlelték. A gáz pillanatok alatt elárasztotta az alapközlét és a keresztvágatot és az akna alján lévő szivattyukamráig hatolt, úgy, hogy ez megközelíthetetlenül vált. Egy félóra múlva

azonban már be lehetett menni a munkahelyre. Ekkor láttuk, hogy a gáz egy vetőlappal tört ki és kb. 1.5 vagon törmelékanyaggal szórta tele a vágatot. A kitérés egyúttal nyomásba hozta a munkahelyet, s ahol azelőtt nyoma sem volt a talpduzzadásnak, ott a talp hullámosan felduzzadt, kinyomva és összetörve az ácsolatokat. Az így szükségessé vált fontartási munkát megkezdtük, s az előreláthatólag e hó végéig fog tartani.”

A többi kitérés is, melyek időrendben szept. 14–17. és 18-án történtek, hasonlóképpen folytak le több-kevesebb törmelékanyag beröpítésével (1.5–3 vagon), csak az 1937 január 27-iki tért el ezektől s erről az üzemi feljegyzés így szól:

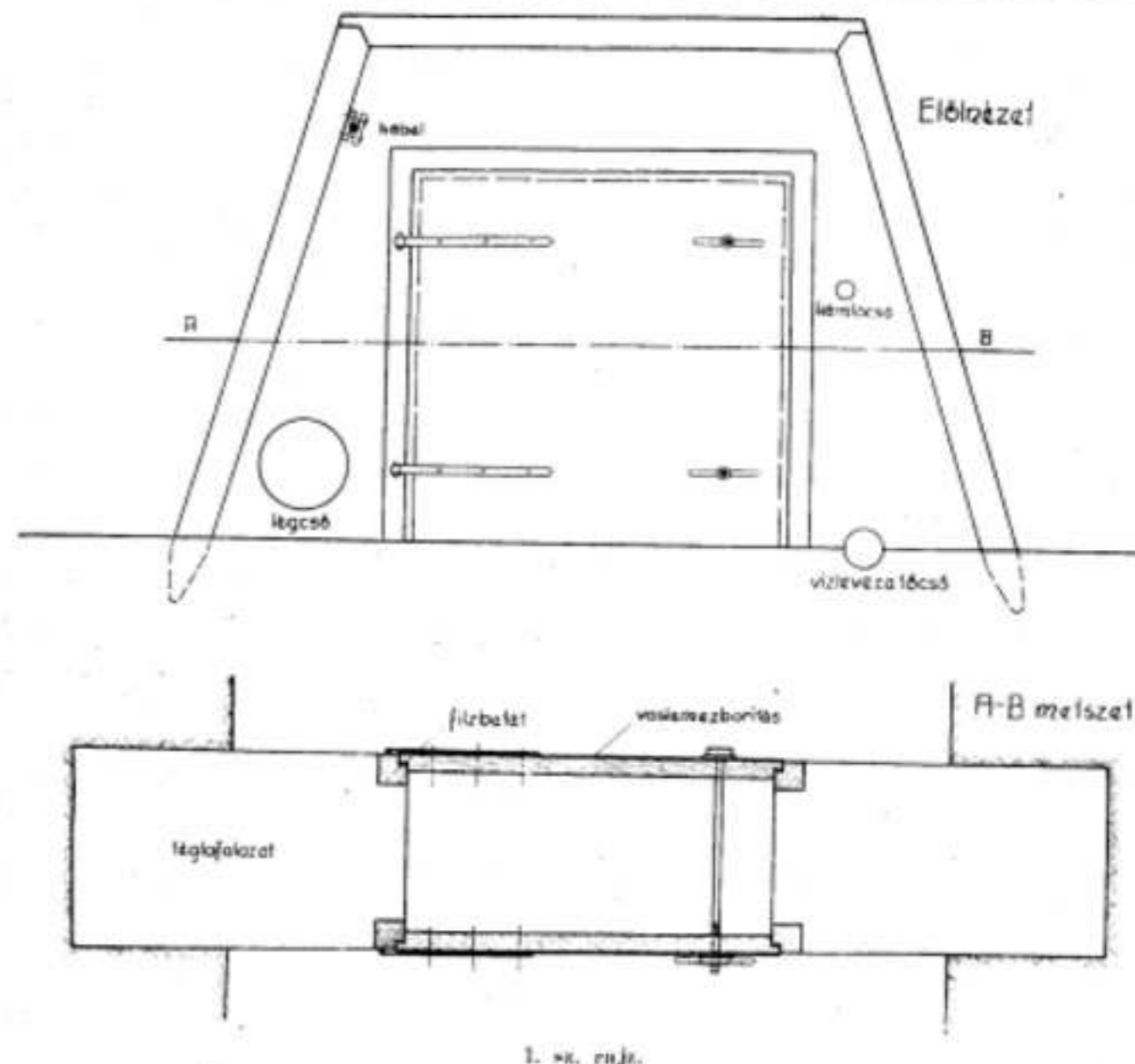
„1937 január 27-én éjjel 1/2 órakor gáz- és vízbetörést kaptunk a IV. sz. lejtősakna frontfejtésében. A gáz elárasztotta a keresztvágattól jobbra lévő összes bányatérsegeket. A kitérés után 3 órával, reggel 1/5 órakor a revieraknász gázmintát vett, amely azonban csak 11% szén-savat tartalmazott, valószínűleg azért, mert a légajtónál lett véve, ahol a behúzó friss levegővel keveredett a gázos bányalevegő. Az aknász állítása szerint annyi volt a gáz, hogy csak a karját tudta bedugni az ajtón keresztül, ő maga nem tudott bemenni. Így valószínűleg hibás volt a mintavétel. A víz eleinte 140 p/l-t tett ki, később mind jobban csökkent 18 p/l-ig. A gáz azonban továbbra is nagy mennyiségben áramlott a talpon képződött nyílásból és csak február 5-én tisztult ki annyira a levegő, hogy a frontfejtést újból meg lehetett telepíteni.”

A beröpített és a vízzel behordott homok és törmelékanyag 8 vagonot tett ki.

A gáz mennyiségéről megközelítő fogalmat alkothatunk magunknak, ha tekintetbe vesszük, hogy a légvágaton 300 m³ levegő vonul végig percenkint és ez 10 napon keresztül 11% CO₂ tartalmazott. Ez kerekén 475.000 m³ szén-savnak felel meg.

Vasoxid (Fe ₂ O ₃)	nyom
Alumíniumoxid (Al ₂ O ₃)	0.00g
Szén-savanhidrid (CO ₂)	2.1923g
Kén-savanhidrid (SO ₂)	0.0130g
Klór mint klorid (Cl)	0.0113g
Kovásavanhidrid (SiO ₂)	0.0232g
Szabad szén-sav (CO ₂)	0.80762
	= 0.4100 l.
5. Ammonia (NH ₃)	0.00
Nitrit (NO ₂)	0.00
Nitrát (NO ₃)	0.00
Kénhidrogén (H ₂ S)	0.00
6. Oxigénfogyasztás	1.18mg
O ₂ /liter, illetve	4.64mg
	Kállumpermanganát
7. A tisztaságra vonatkozó adatok:	
Szintelen.	
szagtalan.	
áttetsző	
sós-ízű.	
üledéket friss állapotban nem tartalmaz.	

8. A száraz maradék összetétele a szokásos módon sókká kombinálva:	
Natriumkarbonát (Na ₂ CO ₃)	3.6190g
Kalciumkarbonát (CaCO ₃)	0.4228g
Magnéziumkarbonát (MgCO ₃)	0.9622g
Nitriumszulfát (Na ₂ SO ₄)	0.0230g
Natriumklorid (NaCl)	0.0186g
Natriumszilikát (Na ₂ SiO ₃)	0.0471g
9. A víz összetétele 100grammaequivalens százalékban:	
Kationok:	
Calcium (Ca)	8.36%
Magnézium (Mg)	22.67
Natrium (Na)	68.97
	100.00%
Anionok:	
Hidrokarbonát (HCO ₃)	98.60%
Szulfát (SO ₄)	0.32
Klór (Cl)	0.32
Kovásav (SiO ₃)	0.76
	100.00%



I. sz. rajt.

Az ilyen szénsvavitörésekkel küzdő bányákban különleges előírások vannak érvényben. Ezeket az alábbiakban lehet röviden összefoglalni.

A szén-sav eredete.

Mindenekelőtt tisztázzuk azt a kérdést, honnan ered ez a nagy mennyiségű szén-sav, miért fordul elő csak ezen az egy helyen és miért nem észleltük sem az andrásfalvi mezőben, sem a kazári bányákban, mely üzemek alig 300–400 méternyire vannak a kérdéses bányától.

Növényi anyagok elszéneseződésénél nagy mennyiségű szén-sav keletkezik, amint Bergius kísérlete óta ismeretes, akinek sikerült mesterséges kőszén előállítására, s melléktermék gyanánt szén-savból és metánból álló gázkeveréket kapott. A természetes elszéneseződési processzus is szén-savképződéssel jár, ez a szén-sav azonban idők folyamán részben a talajvízzel, részben karbonátok képződése folytán eltávozik, azért a nagyfokú szén-savfőlhalmozódás okát másban kell keresni.

Vitális professzor, aki a vizslási szén-sav előfordulást geológiai szempontból tanulmányozta, többek közt ezt írja: „tektonikailag za-

vart területen sokhelyütt ismeretes szén-sav előfordulás. A 319-ik sz. fúrólyuk, melyből 177 m. mélységből tört fel a gáz, egy ED-i nagy vető hasadékrendszerét nyitotta meg s ebből erumpált a gáz. Ezek a vetők mélyen behatolnak a földbe...”

Vitális szerint tehát a föld mélyéből, vetőkből áramlik a gáz.

Ugyanezen a véleményen van Babnoff geológusprofesszor is, aki az alsósziléziai szén-savas bányákat tanulmányozta. Ő a föld mélyében a széntelepek alatt nagykitérjedésű porózus rétegeket állapított meg, melyek vízhatlan rétegekkel váltakozva többször ismétlődnek. Ezek kiválóan alkalmasak szén-sav felvételére és lekötésére. A szén-sav alulról jön primér fészkekből, a porózus, homokos rétegek szekundér fészkeket képeznek, melyekből aztán a szén-sav vagy lineáris, vagy planáris uton a telepekbe jut, s mintán ezek poruszvolumenje óriási nagy, ott főlhalmozódik.

Eredete a medence fiatalkorú vulkanizmusával van összefüggésben, mely a terciárban és diluviumban zajlott le bazaltkitérések alakjában, s melynek exhalációs fázisa ma is tart. A vulkánterület és a szénbányák egy és ugyanazon törésvonalrendszer mentén fekszenek.

A mi medencénkben analog az eset. Itt is a harmadkorban folyt le a piroxénandezit és a bazalt kitörés, melynek utolsó nyomai a mátrai, tari, parádi stb. ezevicék és minden valószínűség szerint a vizslási szénsvavitörés is. És hogy most már a Vitális által említett ED-i vető, vagy az általam említett inász-marokházi vető, vagy esetleg egy eddig még ismeretlen harmadik vető szolgáltatja-e a szénsvavit, az még tisztázásra vár.

Hogy miért csak a vizslási részre, annak is csak egészen kis területére korlátozódik a szénsvavit, míg a vele szomszédos bányákban nyoma sem volt, annak oka véleményem szerint csak az lehet, hogy itt a szén erősen gyűrt és a III. telep alatt, a normális településtől eltérően, vastag, durva homokréteg van, mely kiválóan alkalmas a szénsvavit lekötésére. Ott, ahol e nedves homokrétegeket átharantoljuk, apró kis buborékok alakjában állandóan áramlik a szénsvavit köröskörül az egész vágatban, itt tehát állandó szénsvavitáramlásról beszélhetünk, hasonlóan a talajvízáramláshoz, de alulról fölfelé. Az időegységben a kőzet 1 m² keresztmetszetén átáramló szénsvavitmennyiség elenyésző kicsi, de megfelelő hosszú idő alatt elegendő lehet a széntelep telítésére, feltéve, hogy a szén adszorbeáló képessége, a telepstruktúra, a település stb. alkalmas erre. E feltételek a vizslási szénnel megvannak. Fölfelé azonosítva olyan vízhatlan rétegeknek kell lenniük, melyek az alulról állandó nyomás alatt áramló gáznak a külszín felé való eltávozását megakadályozzák. A fűréssel kapott rétegszelvényből megállapítható, hogy ilyen rétegek csakugyan vannak: a gázkítörést adó 319-es fűrélyükben 43 m, a 322-es fűrélyükben 150 m és a 327-es fűrélyükben 160 m vastag ez a tapadós, homokos, agyagos, márgás fedőréteg, mely az exhalációt teljesen lehetetlenné teszi. Így adva van a szénsvavitfőhalmozódás helyi lehetősége.

Szénsvavitörés és annak felismerése.

Tektonikailag erősen igénybevett szén nemesen leköti, hanem roppant vehemensen le is adják a szénsvavit, vagyis hajlamosak a kítörésre. Kítörés alatt az olyan CO₂-ből, CH₄-ből, vagy e kettő keverékéből álló gáznak a szénből, vagy más kőzetből való hirtelen kiáramlását kell érteni, mely tekintélyes mennyiségű törmeléköt röpít a vágatokba, azokat nyomásba hozza vagy összetöri, miközben tömény gáz árasztja el a bányatereket. Ezekre a félelmetes természeti jelenségekre a legborzalmasabb példa a délfranciaországi Gard kerületi szénsvavitörések, melyek óriási pusztításokat szoktak végezni.

A legsúlyosabbak egyike ezek között észak D'Alaisban 1907 júliusában történt, amikor a mélyítés alatt álló aknával a 322-ik méterben egy telepet gútták meg. Itt már előzőleg áttérték a külszíni elektromos robbantásra műszak-

váltás közben. Mikor a jelzett napon az aknász robbantott, nagy légnyomást és erős zúgást észlelt és alig kiáltotta el magát, hogy mindenki meneküljön, máris óriási fekete porfelhő tödült ki az aknaszájon, mely 30–35 m. magasságra emelkedett és másfél óra hosszat tartott. Az egész környéket sűrű, helyenkint 3 m. vastag fekete szénpor lepte be. Azok a munkások, akik nem menekültek, ott fulladtak meg az akna közelében. Még a szomszédos házakban, sőt kint a mezőn tartózkodó emberek is gázmérgezést kaptak, sok háziállat pedig, mint kutyák, macskák, tyúk, stb. elpusztultak, mert a levegő egy cca 20 km-es körzetben szénsvavit volt inficiálva. A kiröpített törmelékanyag óvatos becslés szerint 4000 tonnát tett ki.

Méreteiben még ennél is hatalmasabb kítörés volt a háború után, 1921-ben, az előbbivel szomszédos Fontanes bányában, amikor is a 34 km. hosszú bányahálózat és az akna pillanatok alatt megtelt gázzal és egyidejűleg a szinte hihetetlen hangzó 5000 tonnányi szén és törmelékanyag lett helyéből kiröpítve.

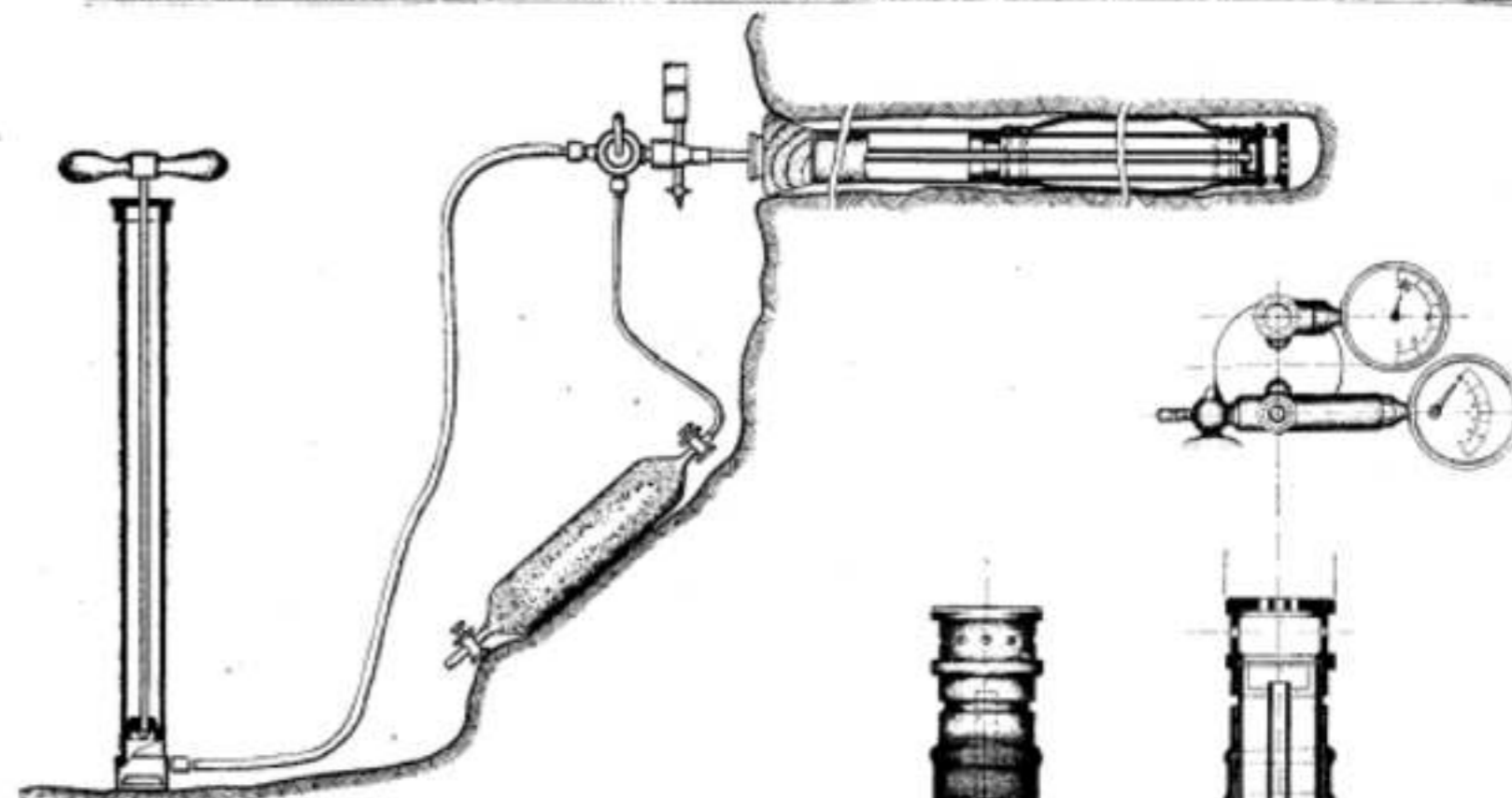
Ha nem is ilyen súlyos, de azért hatalmas kítörések vannak a fentemlített alsósziléziái bányákban is, melyek a mélység felé való előrehaladással és a provokatív robbantás bevezetésével napirenden vannak, örökös rettegésben tartva és erősen megdrágítva a bányászatot.

Ezekhez képest a Vizsláson eddig lejátszódott 5 kítörés csak egészen jelentéktelen dolognak mondható, de azért mégsem szabad őket lebecsülnünk és mindent el kell követnünk, hogy a kítörőhajlamot idejekorán felismerjük és a szükséges védelmi intézkedéseket megtegyük.

A kítörés közeli eshetőségére bizonyos jelekből előre lehet következtetni. Ilyen pl. az állandó gázáramlás százalékanak hirtelen megnagyobbodása. A százalék meghatározása céljából napról-napra levegőmintát kell venni a kihúzó légáramból, s azt megelemezni. Elegendő a CO₂ és az O₂ tartalmat meghatározni. Mivel a Vizsláson nem a kihúzó légaknánál, hanem a bányának azon részén vesszük a mintát, ahol a munkahelyet végigjárt légoszlop elhagyja a léggurítót, ahol tehát még nincs felhígítva a légajtókon át elszökő és hozzákeveredő friss levegővel. Itt a CO₂ tartalom 7–10%, az O₂ pedig 18–19% szokott lenni. Ebben a levegőkeverékben minden utókövetkezmény nélkül lehet dolgozni.

Ha az O₂ tartalom 18%-ra és az alá száll, akkor a munkát abbahagyjuk és várunk, míg a CO₂ áramlás megszűnik, vagy gyengül. Megfigyeltük, hogy átlag 14 naponként jelentkezik nagyobb áramlás, mikor az ú. n. periódikus nyomások lépnek fel, vagyis, mikor a tetőrétegek raúneke a tömedékre s ennek folytán a talpon és a főtén repedések támadnak.

További előjel, ha a szén elkezd pattogni. Az előfűrt lyukból olyan erővel jön a gáz, hogy a fűrély nem kell kikaparni, mert a gáz kifújja. Ilyenkor rendszerint nagyobb nyomás is



2. sz. rajz.

jelentkezik, a talp felduzzad, az ácsolatok elkezdnek recsegni-ropogni, esetleg kinyomulnak vagy eltörnek.

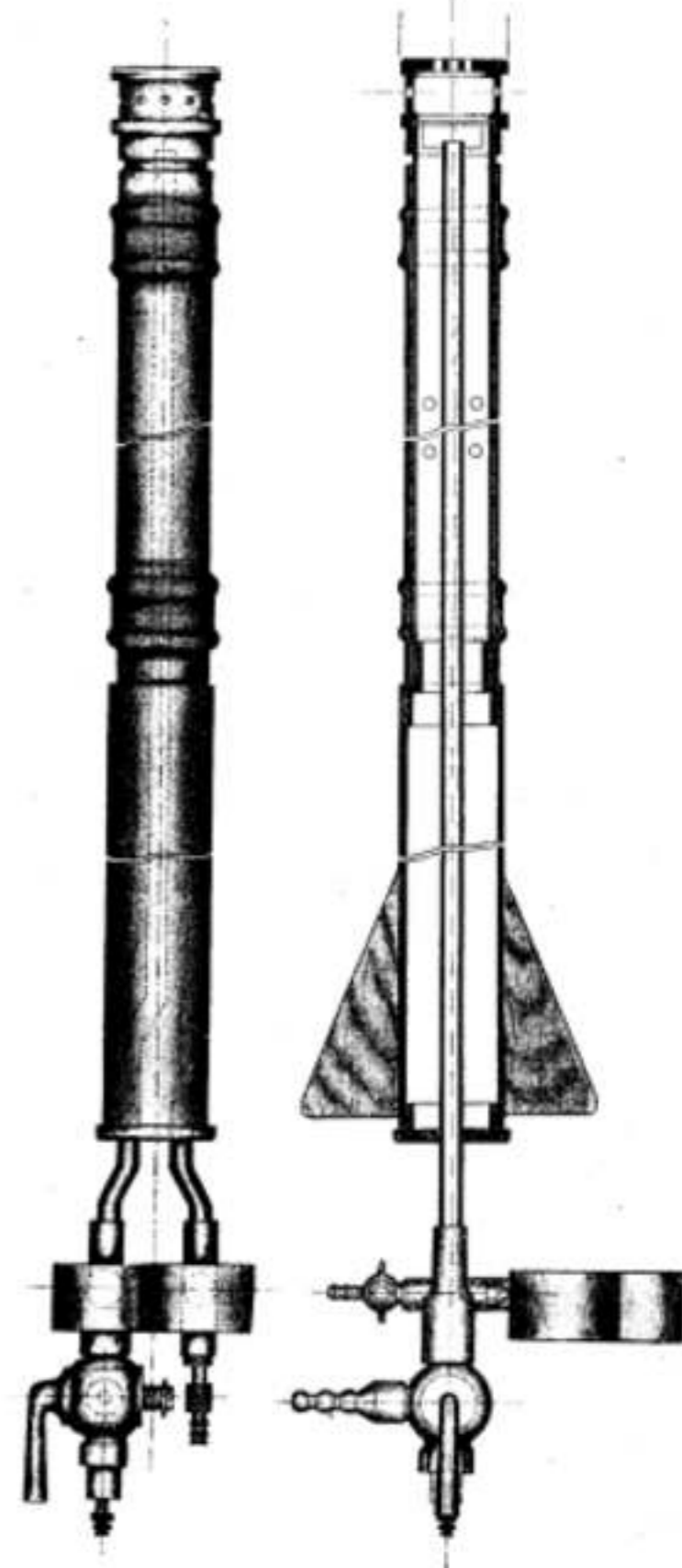
Ugyancsak a kítörés előjele, ha a gázáramlás hirtelenül megszűnik: ahol azelőtt a talpon rendszerint elaludt a lámpa, ott most nyoma sincs a gáznak.

Ezek és még sok más előjel, mint pl. a szén-pillér belsejében hallható dübörgés, moraj, sustorgás stb. már jó eleve figyelmeztetik a munkásokat, hogy idejekorán hagyják el a munkahelyet. Máskor azonban minden előjel nélkül pillanatok alatt következhetnek be a kítörések, s ez érthető okokból a legveszélyesebb. Azért fontos, hogy olyan berendezések, eljárások álljanak rendelkezésünkre, melyeknek segítségével a váratlan kítörések elkerülhetők legyenek.

Védekezés és óvintézkedések.

Ilyen eljárás az előfűrés. A vizslási előfűrésok 4 m. mélyek. Ezekből rendszerint olyan erősen áramlik a gáz, hogy minden esetben eloltja a lámpát, tehát föltétlenül előmozdítja a kívánt gázexhalációt. Egy előfűrésben hajtott munkahelyen 3 ilyen lyukat készítünk: egyik a vágat tengelyében, a másik kettő jobbra-balra fűrészi meg a telepet. Sajnos, azt tapasztalták, különösen Sziléziában, hogy mégha szita módjára fűrészi át meg át a telepet, mégsem tudják 100%-ig elkerülni a kítöréseket. Mindennek dacára az előfűrés szükséges és hasznos segédeszköz a szén gázatlanítására és a kítörések részbeni elkerülésére. Vizsláson az említett lyukmélység és a munkahelyenkinti 3 előfűrés elegendőnek bizonyult.

Igen hathatós védőintézkedés a széles előfűrés és fejtés. Ezzel elérjük, hogy a gáz nagy



3. sz. rajz.

felületen kisebb áramlási sebességgel tud eltávolítani. A kitérésnél ugyanis a gáz mennyiségén kívül a kiáramlási sebesség játssza a főszerepet. Gondoljunk a puskacsőben és a szabadban meggyújtott löpor különböző hatására és rögtön tisztán látjuk a gázerupció lényegét.

A legtöbb kitérés robbantás után történik, mert a közetek ellenállása a rázkódtatástól csökken és a komprimált gáz most már könnyebben tudja kilóditani az előtte lévő szén- vagy kőzetömeget. Ezt a tapasztalati tényt aztán felhasználják a kitérések provokálására, az eljárást provokációs repesztésnek nevezik. Lényege az, hogy a szénben mély lyukakat fúrunk, azokat megtöltik nagymennyiségű robbantóanyaggal és fölrobbantják. A repesztés villamos úton, jól zárható vasajtók mögött, az a. n. robbantóállomásokon történik.

Vizsláson a provokációs repesztést nem alkalmazzuk, mert az előfúrás és széles fejtés elegendő a szén gáztalanítására, de hogy a robbantással esetleg mégis kitérésre készített szén-sav a munkásokban kárt ne tehessen, a lejtősakna 7-ik osztóján, a munkahelytől cca 300 m. távolságra egy robbantóállomást rendeztünk be. Idáig van kihozva a vezeték és itt végzi az aknász, vagy lőmester a robbantás műszak közepén és végén. Az aknász robbantás előtt az összes munkásokat értesíteni köteles, hogy robbantani akar, mindenki menjen a robbantóállomásra. Itt egy kamra van kiképezve, melyben az egy műszakban telepített munkáslétszám elfér. Az ellenőrző bárcaszekrényben az üres számok mutatják, hogy hány munkás dolgozik a körzetben. Amely sorrendben érkeznek a munkások, úgy akasztják fel bárcájukat. Mikor már mindenki a robbantóállomáson van, akkor foghat csak hozzá az aknász a robbantáshoz. Ő utoljára távozik a revírből, bezárja a speciálisan kiképzett biztonsági ajtókat és kiérve az állomásra, elvégzi a robbantást.

A biztonsági ajtó erős, falazott ajtókeretbe épített ajtókból és erre pontosan ráillő és légmentesen záró kettős, lemezzel borított pallódeszka ajtószárnyból áll. A falazott keretbe egy kémelőső, egy légeső és alul egy vízlevezetőcső van beépítve, melyek mind csavarmenettel ellátott erős kupakkal zárhatók el. Azonkívül még kábelek, vezetékek, csövek stb. nyerne itt elhelyezést. (1. rajz.)

Robbantás után az aknász ezekhez az ajtókhöz siet és a kémelősővön át meggyőződik, hogy az ajtó mögött fölakasztott benzínlámpa ég-e? Ha igen, akkor minden további nélkül kinyitja az ajtót és helyreállítja a rendes légkerengést, ami 15–20 perc alatt következik be. Ha a lámpa nem ég, akkor először meggyőződik, hogy az ajtón belül esetleg jelenlévő szén-savtól, vagy pedig a robbantással járó légnomástól aludt-e el. Ha van szén-sav, akkor a légesövet nyitja ki óvatosan mindkét ajtónál és megkezdi a szén-sav lassú lefolytatását. Miután a munkahelyek

teljes kiszellőztetése ebben az esetben hosszabb időt vesz igénybe, a munkásokat más körzetben előkészített munkahelyekre kell beosztani.

Ennek az eljárásnak lelkiismeretes keresztvitele roppant terhes az üzemre és a munkásokra egyaránt, és pontos betartása feljegyzésünk szerint 72 perc veszteséget jelent vājarműszakonként. Az effektív munkaidő egyéni robbantásnál és nem gázos bányában is csak 427 percet tett ki 480 helyett, amint azt egy régebbi időstudium alkalmával megállapítottuk. Az 53 perc pauza 37 perc repesztés után várakozásból és 16 perc üdülési és egyéb szünetből állt. A robbantóállomáson való robbantásnál a tényleges munkaidő csak 392 percet tesz ki, ami további 18%-os veszteséget jelent. E kényszerpauza miatt nemcsak a teljesítmény, hanem a vājarműszak is csökkent és már felmerült az a gondolat, hogy 1 órai étkezési időt kellene közelebb hozni és a munkarendet e képen szabályozni:

reggeli műszak tart 6 órától — 15 óráig,
délutáni műszak tart 16 órától — 1 óráig,
éjjeli műszak tart 2 órától — 6 óráig.

amikor is az éjjeli műszak csak 4 órából állana, ezalatt kellene a fenntartást végezni.

Ahol a provokációs repesztést alkalmazzák, ott azt tapasztalták, hogy az egymagában nem elegendő a kitérés veszélyének leküzdésére és előfordult, hogy mikor a vágattal elérték a robbantási centrumot, nem kevesebb és nem kevésbé heves kitéréseket kaptak, mint rendszeresen. Azért nézetem szerint a leghatásosabb védekezési eszköz a széles elővájás és ahol csak lehet, a frontfejtés.

A legköltségesebb óvintézkedés a normálisnál erősebb és sűrűbb ácsolás, különösen a légvágatok jókarbantartására kell nagy gondot fordítani, hogy menekülés esetén az emberek kiegyenesedve járhasanak bennük.

Fontos kérdés a szellőzés. Ez lehetőleg úgy legyen megoldva, hogy a szén-savval fertőzött levegő egyenesen a kihúzó légvágatba vezetés nélkül, hogy más munkahelyet érintene. Vizsláson ezt a hármas vágatrendszerrel oldottuk meg. Minden közlének, ahol szállítás folyik, 2 légvágata van: egyik egy magasabb, a másik egy mélyebb szinten lesz kihajtva. A friss levegőt mindig felülről lefelé kell vezetni, mert ez a szén-sav természetes útja. Ereszkés munkahelyek kihajtása lehetőleg elkerülendő. Ha nem lehet elkerülni, okvetlenül 2 ventilátorral szerelendők fel: egyik fűvőlag dolgozik és a főtén adja a friss levegőt, a másik szívólag van felszerelve, ennek csöve a talpon helyezendő el. A szívó ventilátor legyen valamivel bővebben méretezve, mint a fűvő. A szívócső több helyen tolattyával legyen ellátva, ezeket robbantás előtt mindig ki kell nyitni, hogy ha egy esetleges erupció törmelékanyaga eltömné a szívónyílást, a szén-sav leszívása a tolattyúkon át akadálytalanul megtörténhessék.

Feltörésszerűen hajtott munkahelyeken elég egy fűvőventilátor, ez azonban bőven

legyen méretezve. Ha két ventilátort használunk, akkor a fűvőcső vége legyen mindig a vājvégen az utolsó ácsolatnál, a szívócső pedig az emelke lábánál.

A fölégakna ventilátora legyen úgy felszerelve, hogy a fordulatszám változtatható, s így a szállított légmennyiség szükség esetén növelhető legyen.

Ezen óvintézkedéseken kívül szükséges a gáz-rendszerés vizsgálata. E célból egy mű-

szerre van szükség, mellyel gázmintát vehetünk és azt megvizsgáljuk. A gázvezető készüléket a 2. és 3. sz. rajz tünteti föl,* használata és működése a rajzból minden további nélkül megérthető. Az O₂-t és a CO₂-t az Orsat-féle hárompipettás készülékkel határozzuk meg. Az így kapott adatok pontos följegyzésére szén-savas bányákban rendszeres gáznaplót kell vezetni a következő adatokkal:

A próbavétel					A furtlyuk					Gázösszetétel %				
éve	napja	ideje	helye	személye	hossza m/m	átmérője m/m	helyzete	gáznyomása	hőmérséklete	CO ₂	O ₂	N ₂	CH ₄	elemző
1936	X. 20	9 ^h 30'	alapközle vājvég	Mériák aknász	1400	40	talp	1-2 atm	19° C	11-20	18 ₀₀	70	—	N. N.

Ha az adatokból az tűnik ki, hogy a szén-savszázalék a szokottnál jóval nagyobb, a laboratórium rögtön értesíteni köteles az üzemet, hogy egy esetleges erupció megelőzésére a szükséges intézkedéseket tegye meg.

Mentésügy.

Dacára a legmesszebbmenő óvintézkedéseknek, mégis előfordulhat, hogy munkaközben váratlanul kitér a szén-sav s egyik másik munkás balesetet szenved. Miután a szén-sav csak narkóziót idéz elő, az eszméletlen állapotban fekvő munkás mentése, ha a szakszerű segítség idejekorán érkezik, sikerrel járhat. Azért a mentéssel kapcsolatban a következőket kell tudnunk:

Az atmoszférikus levegő a szabadban kerekén 21% oxigént és 0.04% CO₂-t tartalmaz. Zárt helyiségekben, ahol sok ember tartózkodik, a CO₂ tartalom alkalomadtán az 1%-ot is eléri. A jó levegő szén-savtartalmának felső határértéke 0.1%, ez azonban önkényes megállapítás, mert Vizsláson látjuk, hogy 7–8% is teljesen ártalmatlan az emberi szervezetre, föltéve, hogy elegendő oxigén van a levegőben. Így Vizsláson a bányalevegő szén-savtartalma 1936-ban átlag 8.15% volt, az O₂ tartalom pedig 19.5%-ot ért el. Ebben a levegőben a munkások hónapokig dolgoztak minden káros következmény nélkül. Megjegyzendő azonban, hogy itt olyan élénk a légáramlás, hogy a munkahelyen végigvonuló huzat a kiáramló szén-savat rögtön magával ragadja. A főt említett 0.1%-os felső határérték tehát csak egy elméleti adat a levegő jóságának jellemzésére.

A kilehelt levegő normálisan 16% O₂-t és 4.4% CO₂-t tartalmaz. Légzésnél a tüdőhólyagocskák vékony falán keresztül diffúzió útján cserélődik ki a vér CO₂ tartalma a levegő oxigénjével. Ha a szén-sav nagyobb koncentrációban van a levegőben, ez a kicserélődés akadályozva van, a szén-sav ingerli a lélekzési központot, gyors és mély lélekzést okoz. Tartós munkánál 10–11%-on fölül kezd veszélyessé válni, ha különben elegendő oxigén is van a levegőben, 12%-nál eszméletlenség áll be. Vigyázni kell azonban, mert mielőtt eszméletét veszti az ember, hangszalaggörös áll be, úgyhogy képtelen segítségért kiabálni, ha érzi is, hogy tovább nem bírja. Az agyra gyakorolt hatásnak tehát 3 fázisa van: 1. gyakori és mély lélekzés; 2. 12%-on fölül koncentrációnál hangszalaggörös, majd az öntudat és szabad mozgás megbénulása; és 3. 80%-nál és azon fölül a lélekzés teljesen megbénul és rövid időn belül bekövetkezik a halál.

Főtiek szerint tehát arra kell vigyázni, hogy ne engedjük a CO₂ tartalmat 10%-nál nagyobb koncentrációt elérni, amit kellő szellőzéssel érhetünk el. Ha mégis előfordulnának balesetek, tudni kell, hogy 40–50% szén-savtartalmú levegőben 1–1.5 óra hosszat marad életben az ember. Az ilyen munkást tehát, amely gyorsan csak lehet, friss levegőre kell vinni és mesterséges légzéssel eszméletre téríteni.

Ha a CO₂ tartalom 50–70% között van, akkor a mentés sikere kétséges, de nem reménytelen. Vigyázni kell, hogy pulmotor alkal-

* A készüléket dr. Engler waldenborgi vegyész-mérnök konstruálta és róla van elnevezve. A Gllück auf 1926. évi 44. számában részletesen van leírva.

mazásánál az oxigén a tüdőbe és ne a gyomorba jusson. A mesterséges légzést órákig kell folytatni.

Még magasabb, 70%-on fölüli koncentrációnál a mentési kilátások mind kedvezőtlenebbé válnak, de még mindig nem szabad feladni a reményt. A beteget a lehető leggyorsabban friss levegőre kell vinni és órák hosszat megkísérelni eszméletre téríteni.

A mentés haladéktalan megkezdésére bizonyos számú mentőkészülékkel kell a munkahelyek közelében tartani és gondoskodni, hogy kiképzett mentőlegénység álljon rendelkezésre. Azonkívül a menekülő utak kivilágításáról kell gondoskodni, azért a bánya különböző helyein akkumulátoros villanylámpák, vagy izzólámpák helyezendők el. Jó szolgálatot tesznek a kis önműködő készülék és 1–2 liter ürtartalmú oxigénpalackok, hordágyak, kötszerládák, telefon-állomások, stb.

Oktatások, intelmek.

Hogy a munkások állandóan tudatában legyenek az őket fenyegető veszélynek, köteles az üzemvezetőség rendszeres oktatásról, iskolázásról és fontos intelmeket tartalmazó tábláknak feltűnő helyeken való kifüggesztéséről gondoskodni. E célból a szén elleni védekezésről

szóló tudnivalókat kérdés-felelet alakjában összeállítottuk s oly helyeken kifüggesztettük, ahol a munkások naponta megfordulnak. Azonkívül hetenként kétszer az aknászok, havonta egyszer pedig az üzemvezetőség köteles őket kikérdezni és vizsgáztatni a legfontosabb tudnivalókról.

FELHASZNALT IRODALOM:

- G. Thiel: Die Entstehungsmöglichkeiten der in Steinkohlenbergwerken auftretenden verdichteten Kohlensäure. Glückauf, 1914. 251. old.
- Werne u. Thiel: Kohlendioxidausbrüche beim Steinkohlenbergbau in Niederschlesien, Südfraukreien und Märisch-Ostau. Zeitschr. f. das Berg-Hütten- u. Salinenwesen, 1914. 1. füzet.
- Weber: Der Kohlenbergbau von Anina u. Resicu unter besonderer Berücksichtigung der Gasausbrüche auf der Domángrube. Glückauf, 1914. 639. old.
- Jicinaky: Plötlische Ausbrüche im Steinkohlenbergbau, Montan. Rundschau, 1926. 378. old.
- K. Patteisky: Die Geologie der im Kohleengebirge auftretenden Gase. Glückauf, 1926. 1609. old.
- Werne, Bubnoff u. Mitarbeiter: Untersuchungen über die Entstehung u. Bekämpfung der Kohlensäureausbrüche usw. Zeitschr. f. d. B. u. S. wesen, 1927. 4. füz.
- R. Höhne: Erkennung der Ausbruchgefährlichkeit kohlendioxidführender Flöze. Glückauf, 1934. 940. old.

A szén kémiaja.

írta: Dr. ROMWALTER ALFRÉD.*

Mai tudásunk szerint a szén részint fűszertartó növények sejtfalainak ligninjéből, részint zsír-, olaj-, gyanta- és viaszból, vagyis lipoid anyagokból származnak. A lignin halmozódására leginkább a buja őserdő talaján van alkalom; az elkorhadó fák gyantái a lignin közé keverednek, a fehérjék és a cellulóze ellenben gyorsan és nyomtalanul elbomlanak. A lignin a levegő és nedvesség hozzájárulása és aerob baktériumok közreműködése mellett lassan szintén elbomlik, tehát széné csak a levegő kizárásával, védő takaró alatt válhatik. A lipoid anyagok főképp sekély vizek plankton-

jának a fenéken bomló hulláiból maradnak meg számottevő mennyiségben, mert a rothadás anaerob lebontási folyamata során a fehérjék gyorsan elbomlanak (hullaviasz, v. adipocire). Aerob baktériumok lassanként a lipoidokat is lebontanák, de a fenék oxigénhiánya kizárja ezt a florát. A rothadó iszapon álló vízben felülről ugyan oxigén diffundál lefelé, de vele szemben a rothadás gáztermékei emelkednek, amelyek az oxigént útközben elfogyasztják, tehát a fenékig sohasem jut el. A felhalmozódott lipoid anyagok további átalakulása főként molekulatársulásban áll, amely az elemi összetételén keveset, vagy semmit sem változtat, de az átalakuló termék oldhatóságát folytonosan esökkenti és olvadáspontját fokozatosan emeli. A lipoidok zsírsavkarboxiljait lassankint széndioxid lehasadása közben elvesztik, a végtermék már nem szappanosítható, sőt organikus oldószerekben is egyre oldhatatlanabb. A felhalmozódott lignin átalakulási terméke a levegő kizárásával végbemenő szénesezés folyamán szénben egyre dúsul, hidrogénben szegényedik, eleinte savtulajdonságokat ölt (huminsavak), amelyek később megint elvesznek, tehát a szénesezés végterméke lúgokban újra oldhatatlan (huminszen),

miként a lignin maga is oldhatatlan volt. Szerves oldószerekben a ligninnek és szénesezési termékeik rendszeresen oldhatatlanok és melegítéskor nem olvadnak meg. A csupán lipoid anyagokból származó szeneket a képződésükben szereplő rothadó iszapra való utalásuk „szapropelitek”-nek mondjuk, szemben a „huminszenek”-el, amelyek főleg ligninből származnak, de mindig tartalmaznak lipoidokból (a fák gyantájából és viaszából) származó anyagot. Sok szén keletkezéséhez szapropel lipoidok és a fák ligninje egyaránt hozzájárulnak (kevert szenek). Minden szén anyaga kolloid és vizet tartalmaz, részint a kolloid részecskékben, mint azok térfogatát növelő gélvíz, részint mint azok felületén adszorbeált víz. Ezenkívül a bányanedves szén kapilláris résein eszappfolyós vizet is tartalmazhat. A levegőn száruló szén gélvizének távozása miatt zsugorodik: ha a gélvíz mennyisége tetemes, repedezik, széthull. Nedvességnek azt a vízvesztését mondjuk, amelyet a légszáraz szén 105° C-on súlyállandóságig szárítva szenved. A száraz szénből benzolalkohollal Soxhlet extrahátorban kioldható anyagok összeségét „A bitumen”-nek mondjuk, viszont azt a bitumentöbbletet, amelyet a szén 12-szeresének megfelelő benzol alkohol-elegy autoklavban 2 óra alatt 250° C-on kiold „B bitumen”-nek, „C bitumen”-nek az „A bitumen” eltávolítása után sókötésből sósavval felszabadítható és azután szerves oldószerekkel kioldható anyagokat nevezzük. A bitumenmentes szénanyagból szodaoldat a „huminsavak”-at, forró alkali lúg a „humínok”-at oldja. A szerves oldószerekben és lúgban oldhatatlan anyag a „maradék-szen”, amely a fentiek szerint lehet mind lipoid-, mind ligninszármazék. Természetét az 500° C-ig folytatott száraz lepárlás, röviden „párlás” (Schwelung) révén ismerhetjük meg. Mennél több a párlási kátrányban a fenol, annál több a maradék-szenben a ligninszármazék.

A szén tulajdonságai nagyon változnak a szénesezés előrehaladtával és ezt a folyamatot a hőmérséklet fokozása meggyorsítja. Erdmann nézete szerint a víz jelenlétében kellő ideig tartó hőhatásra minden barnaszén közzéne változik. A barnaszén és tőzegállapot inkább csak víztartalomban különbözik, alkalilúgban forralva azt erősen megfestik huminsavak, huminok (és esetleg lipoidszármazékok) oldódása miatt, míg a közzéneből forró alkalilúgban alig oldódik valami.

Szabad szemmel látható és mechanikai igénybevételkor is megnyilvánuló különbségek alapján a szénben gyakran háromféle petrográfiai alkatrészt különböztethetünk meg. Ezek a szurokfényes, rideg „vitrit”, a faszénhez nagyon hasonló, porlékony „fuzit” és a fénytelen, szilárd „durit”. A vitrit és durit gyakran párhuzamos rétegekben váltakozik, tehát ebben az esetben a rétegrányra merőleges metszeteken a szén esiknek látszik. A

kétféle rétegben, de határuk mentén is, gyakran lencsealakú göcökben helyezkedik el a fuzit. Stadnikoff ezt a réteges szerkezetet a kolloid szénösszetevők és a bennük eloszlott szerkezetes törmelék vizenyős keverékéből a kolloidokra jellemző zsugorodás (szinerézis) révén származtatja. Ezen folyamat alkalmával a kolloidok két rendszerre különülnek, melyek egyikeben az egyik összetevő, másikában a másik összetevő uralkodik. (Vérlepény-vérsavó). Ezen elgondolás szerint a vitrit a lipoid, a durit a ligninszármazékok rendszere volna, amelyekben, Lieske nézete szerint, gázbuborékokban, a nyomás és impregnáció alól mentesítve szénesezett a fuzit. Aprításakor a fuzit török legkönnyebben, a durit legnehezebben, ezért a szitán áteső finom szénpor mindig fuzitdúsabb, a fentmaradt legdurvább rész duritdúsabb. Tapasztalás szerint a fuzitpor a kötőanyag nélküli brikettezést nagyon akadályozza; a koksizálásra leginkább a vitrit alkalmas, mert a lipoid anyagok származékai a legolvadékonyabb szénösszetevők, tehát melegedéskor a nem olvadó rögöket összeragasztják.

A szén salétromsav-káliumklorát elegyben (Schultze reagens) áztatva oxidációs és klórozó folyamatok révén lassanként mélyrehatóan átalakulnak, sávas jellegű öltének és ammóniában nagyrészt oldhatókká válnak. Az így előkészített termék lúgokban oldhatatlan összetevői gyakran mikroszkóp alatt szerkezetet mutatnak (spórák, pollenfélék) és szűrővel jól elkülöníthetők az oldattól. A szén szulfonálása és nitrálása néha vízben oldható termékeket szolgáltat. Levegőáramban 175° C hőmérsékleten hosszasan időző közzéne anyaga is nagyrészt lúgokban oldhatóvá lesz. Lúgokkal a lipoid származékokban dús szénből a világháború alatt ipari méretekben gyártottak szappant és szerves oldó szerekkel ugyanilyen szénből montánviaszt nyernek. De mindezek a feldolgozásmódok jelentéktelenek a száraz lepárlás mellett, amely legrégebben a világító-gázyártásban, a középnevet barnaszénpárlásban, majd a kokszyártásban, újabban pedig általában a szénpárlásban öltött ipari méreteket.

A száraz lepárlás során a legfiatalabb szénből gyakran hőfejlődés közben már 200° C körüli hőmérséklettől kezdve szabadul széndioxid és kénhidrogén, de 300° C-tól kezdve minden szénből hőtemesztő folyamatok révén gázok és 350°-tól kezdve kátránygőzök is szabadulnak. 500° C-on túl a kátránygőz fejlődése megszűnik és egyre hidrogéndúsabb gázzal együtt 600° C-tól kezdve 900° C-ig fokozódó ammóniamennyiség, azontúl szinte tisztán hidrogén és nitrogén fejlődik. Az 500° C-ig felszabadult párlási gáz („ösgáz”) annál széndioxidusabb, mennél érettebb a szén, a párlási kátrány pedig annál fenoldúsabb, mennél több a szénben a ligninszármazék. Tehát a párlási elemzés alapján mind a szén szénesezési fokát,

* A Nyári Egyetem Sopronban, 1937 augusztus 9-én elmondott előadásának kivonata. Az előadás szerkesztése a Muck-Hirrichsen-Tacsak: „Die Chemie der Kohle” Leipzig, 1916, Verlag W. Engelmann, Stadnikoff: „Die Chemie der Kohlen”, Stuttgart, 1931, Verlag F. Enke, Fuchs: „Die Chemie der Kohle”, Berlin, 1931, Verlag J. Springer, Kreulen: „Grundzüge der Chemie und Systematik der Kohlen”, Amsterdam, 1935, Verlag D. B. Centen's Uitgevers Maatschappij N. V. című könyvek alapján és az e könyvekben idézett irodalom tekintetbevételével történt. A párlási vizekre vonatkozó zárórészt alapja a Szóki és Romwalter: „Versuche zur Verwertung des Schwelwassers” című dolgozat (a József Nádor Műegyetem Bányászati és Kohászati osztályának Közleményei, Sopron, 1936, 116. o.)

mind pedig lipoid, vagy huminoid jellegét megállapíthatjuk.

Kokszoláskor a lepárló tok falának nagy hőmérséklete miatt a gőzök és gázok nagyobb molekulái a fal közelében hidrogénlehasadás közben aprózódnak (krakkfolyamatok), a fenolokat a szénoxid és hidrogén benzollá redukálja, a benzol egy része többgyűrűs vegyületekké kondenzálódik (aromatizálódás) és egészben a gázmennyiség a kátrány rovására szaporodik. Ilyenkor a gázban és kátrányban inkább csak a hőálló vegyületek maradnak meg, tehát a kokszolás a szenesedés fokáról és a szén őszanyagáról felvilágosítást alig adhat. Mennél nagyobb a kokszolási hőmérséklet és mennél hosszabb ideig ilyen hőmérsékletű a termelt gáz, annál több benne a hidrogén és annál kevesebb hidrogén és nitrogén marad a kokszban.

A koksz tulajdonságai a szén őszanyaga és szenesedési foka szerint változnak. Csakis a tipoid származékok bizonyos mennyisége és megfelelő szenesedettsége biztosítja a jóminőségű kokszot. A nem olvadó ligninszármazékok, a túlságosan kezdetleges, avagy igen előrehaladt szenesedési lipoid származékok megfelelően szilárd kokszot nem szolgáltatnak. Ezért Stadnikoff az elegendő mennyiségű és a bomlást megelőzően olvadó lipoid jellegű maradékszenet tartja a jó kokszminőség feltételének. Az ilyen alkatrészben dús szén és a kátránylepárlás szurkos maradványának hozzáadásával lehet a magukban homokos kokszot adó szenekből is darabos kokszot készíteni. A kátrányok szurkos maradványa szaporodik, ha sokáig oxidálódnak a levegőn, vagy ha a megolvastott kátrányon keresztül egy ideig levegőt fújtatunk. Az ilyen mesterséges, vagy a természetes kokszképző anyag már

350° C-ig terjedő felhevítésre darabos kokszot ad a szénrel és nagyobb hőmérsékletre csak a kigázosítás érdekében hevítik a kokszot.

Az oxidáló (dehidrogenizáló) átalakításnak az ellentétje a Bergius elvén alapuló hidrogénezés, amelynek céljából a szenet vagy kátrányt megfelelő mennyiségben 80 atmoszférás hidrogénnel együtt nyomásálló vasedénybe zárva 400–500° C-ig felhevítik. Ilyenkor a nyomás 300 atmoszféra körüli értékre emelkedik és különösen molibdén- és wolfrám katalizátorok jelenlétében a hidrogén szénatomokhoz kapcsolódik, redukál, sőt a szénvegyületek kénjével kénhidrogénné egyesülve kéntelenít is és tetemesen növeli a szén, illetve kátrány párlatainak kőolajjellegét és a szén folyékony párlatainak a mennyiségét („széneseppfolyosítás”).

A szénlepárlás kokszon, gázon és kátrányon kívül mindig vizes párlatot is szolgáltat („párlási víz”, „Schwelwasser”, illetve „gázvíz”, vagy ammóniavíz”). E víz forrása részben a szén nedvessége, részben hidroxiltartalma, amely a hőbomlás folyamán lehasadó hidrogénnel együtt vízzé alakul („konstitúcióvíz”). A vizes párlatban ammóniumkarbonát, ammóniumsulfid, fenolok, piridin- és kinolinbázisok foglaltatnak. Levegőn általában a vizes párlat is oxidálódik és ebben a folyamatban a fenolok katalizátorok, mindaddig, míg a szulfid ionok tioszulfáttá nem alakultak. A szulfidion fogytán a fenolok kinonok képződése közben sötét színűre festik a vizet és részben luminsav jellegű termékekkel alakulnak át, amelyek lassanként csapadék, vagy a felszínen úszó ragacsos anyag alakjában kiválnak. Lassankint a tioszulfát kénleválás közben szulfáttá alakul, a kicsapott fenolos származékok pedig, akárcsak a levegőn álló kátrány, aszfaltjellegűt ölt.

esztendővel szemben 300%-os emelkedést jelent. Az osztrák fűrőtevékenység megindítása óta termelt olajmennyiség így tehát 50.000 t. Az egyes fűrőtevékenység így tehát 50.000 t. Az egyes fűrőszoknak a napi teljesítménye a következő: a „Gösting IV” napi: 2,5, a „Gösting VI”: 0,5, a „Gösting VII”: 3,8, a „Gösting VIII”: 1,8, a „Rag II”: 1,9, a „Neusidl I”: 0,5 és az „Ülli”: 0,4 cisterna, vagyis e kutaknak napi összteljesítménye 11,4 cisterna. A Gösting kutak az Erdölproduktions-Gesellschaft (Brunnbauer & Co.) kezelésében a termelés élén haladnak. A „Rag II” a „Rohöhl-gewinnungs A. G.” kezelésében napi 2 t-t ad, e társaságnak három másik fűrőlyuka is van telepítés alatt. A „Neusidl I” kút a Steinberg Naphta A. G. tulajdonában van. Ez a társaság nemrégiben telepített egy második fűrőlyukát. Az „Ülli” kútát a Raeky Danubia telepítette, amely mostanában szintén egy újabb fűrőlyukát indított meg.

STATISZTIKA.

Az osztrák földiolaj-termelés. Az alábbiakban néhány érdekes statisztikai adatot közlünk a Montanistische Rundschau nyomán az osztrák földiolajfűrészek eredményeiről. Az összes fűrészek hossza 1928-tól 1937-ig a következő: 1928-ban 13 m, 1929-ben 565 m, 1930-ban 740 m, 1931-ben 591 m, 1932-ben 303 m, 1933-ban 759 m, 1934-ben 166 m, 1935-ben 3133 m, 1936-ban 4954 m, 1937 jan.-okt.-ben 7067 m. Ezekből az adatokból az ezévi teljesítmény 8500 m-re vehető, ami az osztrák fűrőtevékenységnek eddig elért maximumát jelenti. Megjegyzendő, hogy e statisztikai adatokban nincsenek benn azok a reménytelte fűrészi hosszak, amelyeket a zistersdorfi olajjövön kívül telepítettek. A teljesítményszámok t-ban a következők: 1930-ban 4,6, 1931-ben nem volt termelés, 1932-ben 72,6, 1933-ban 808,7 t, 1934-ben 4124,2, 1935-ben 6657,5, 1936-ban 7473,3, 1937-ben (jan.-okt.) 27.522,5 t. Vagyis a f. évnél a termelést 30.000 t-ra, azaz 3000 ciszternára lehet felvenni, ami az előző

Magyarország 1937. évi október havi szén- és brickett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott munkák száma és az egy munkára eső munkahatály széntájok és szénmedencék szerinti.

Mégnevezés	Szén- (brickett-) kőszel		Szén- (brickett-) termelés		Összesen rendelkezésre álló szén- (brickett-) mennyiség		eladatott		felhasználás és értékmérés együtt		raktáron maradt október hónap végén
	október hónap 1-én	január hónap 1-én	okt. hónapban	az év kezdésétől október hónap végéig	okt. hónapban	az év kezdésétől október hónap végéig	okt. hónapban	az év kezdésétől október hónap végéig	okt. hónapban	az év kezdésétől október hónap végéig	
Feketeszen	129.187-6	93.004-5	72.995-1	676.377-9	202.182-6	769.332-1	88.102-2	605.433-2	93.748-5	669.946-0	108.438-1
Pécel szénmedence	38.199-9	71.517-5	88.011-9	744.280-0	126.211-8	815.797-7	84.721-9	713.721-8	95.122-4	784.708-8	31.089-4
Barnaszén	165.633-7	121.929-2	337.318-0	2.382.604-7	502.851-7	2.604.533-9	327.637-9	2.106.044-8	375.190-5	2.376.872-7	127.661-2
Budapesti, esztergomi és társaságok	141.499-5	92.254-4	389.175-7	2.763.888-0	510.675-2	2.856.173-9	349.351-9	2.426.828-8	387.078-7	2.742.571-4	113.601-5
Salgótarjáni	49.607-8	74.860-1	156.535-2	982.934-2	205.145-0	1.001.794-3	160.268-5	912.369-2	169.770-4	966.427-7	35.372-6
Sajómedet	43.382-5	18.670-7	193.707-1	1.102.108-0	304.099-6	55.441-7	163.446-0	1.094.536-7	173.301-3	1.089.978-4	50.798-2
Egyéb	10.216-1	9.466-0	203.528-6	1.217.714-9	203.763-6	1.227.200-6	196.561-6	1.171.709-6	187.442-1	1.210.889-1	16.317-5
Barnaszén összesen	118.432-3	101.788-3	76.691-0	692.717-2	191.123-3	693.905-6	74.690-1	537.827-9	79.308-1	681.590-3	112.315-2
Lágut	118.481-1	105.309-2	77.044-8	630.613-7	196.525-9	735.922-9	74.782-7	587.872-9	78.089-2	617.436-2	118.486-7
Barnaszén és lágut együtt	339.889-9	247.463-6	762.981-7	5.179.970-7	1.102.871-6	5.427.434-8	744.930-6	4.724.951-5	817.211-1	5.735.773-8	291.660-6
Feketeszen, barnaszén és lágut összesen	316.337-7	230.807-8	810.256-2	5.941.485-8	1.126.583-9	6.172.293-6	784.002-2	5.450.200-5	850.448-3	5.896.148-0	276.145-0
Lágut	18.773-6	16.923-7	48.118-2	399.141-2	60.891-8	416.064-9	24.321-3	205.689-9	47.405-6	396.576-6	19.486-9
Barnaszén	1.783-3	18.283-3	51.410-4	452.918-2	70.193-7	471.305-5	26.286-5	229.282-1	51.715-2	452.725-0	18.478-5
Barnaszén és lágut együtt	358.663-5	264.387-3	811.089-9	5.679.111-9	1.169.763-4	5.843.499-2	769.251-9	4.933.668-4	868.616-6	5.632.352-4	311.146-8
Feketeszen, barnaszén és lágut összesen	335.121-0	249.083-3	861.665-6	6.394.404-1	1.196.787-6	6.643.497-1	810.378-7	5.679.482-6	902.113-5	6.345.878-0	294.024-1
Brikett	487.851-0	357.391-5	844.095-0	6.255.489-9	1.371.940-0	6.612.881-3	852.354-1	5.539.121-6	852.363-1	6.193.293-4	419.652-9
Szárított szén	373.320-9	320.610-8	949.678-5	7.188.081-0	1.323.090-4	7.339.294-6	895.100-6	6.393.201-4	907.285-9	7.130.581-8	325.713-0
Brikett	5.640-2	6.016-5	58.938-6	280.539-7	64.678-6	286.556-2	57.894-1	253.181-0	59.518-7	261.191-1	6.365-1
Szárított szén	5.787-6	4.350-4	56.988-5	321.745-6	62.778-1	326.080-0	57.330-5	306.674-2	58.608-2	321.928-1	4.167-9
Szárított szén	3.450-2	3.260-4	11.724-8	98.897-4	15.176-0	101.657-8	10.901-7	82.092-8	11.727-2	98.270-0	3.387-9
Szárított szén	3.509-5	3.226-7	13.346-2	116.601-0	16.835-7	119.830-7	12.770-9	109.369-9	13.458-1	116.633-1	3.397-1

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 óra) műszakok száma		A munkanapok száma	Az egy (8 óra) műszakra eső munkahatár mértékében	
	Államati és állami	vájar és segédvájar	az állami állami és állami	a vájar és segédvájar		az állami állami és állami	a vájar és segédvájar
	munkások száma		munkásoknál			munkásokra vonatkoztatva	
Feketeszen ...	5.527 5.898	2.439 2.439	133.595 157.758	53.541 60.534	28.282 9.769	23 26 1/2	5-43 5-58
Barnaszén ...	28.806 31.060	12.337 12.509	802.319 852.465	322.700 326.210	67.753 58.264	25 1/2 35 1/2	9-51 9-50
Lignit ...	1.087 1.331	374 388	30.078 34.905	10.131 9.730	2.370 3.122	26 1/2 26 1/2	16-00 14-73
Összesen ...	35.420 38.289	15.200 15.336	965.992 1.045.128	366.372 396.474	96.405 69.155	25 1/2 26	9-15 9-00

A dalt számjegyek az 1936. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

Magyarország ásványászati, brikett- és kokszebehozatala és kivitele 1937. szeptember hónapban.

Szarmazási ország	B e h o z a t a l									
	feketeszen		barnaszén		brikett		koks		összesen	
	1937. aug. hó-napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó-napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó-napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó-napban	az év kezdésétől augusztus végéig	1937. aug. hó-napban	az év kezdésétől augusztus végéig
Csehszlovákia ...	780-0 2.115-0	8.405-1 24.042-7	—	60-0 70-2	—	—	10.865-0 18.985-7	109.812-8 168.719-4	11.845-0 21.051-7	118.277-9 187.892-3
Jugoszlávia ...	—	—	85-0 95-0	163-5 280-0	—	—	—	—	85-0 95-0	163-5 280-0
Lengyelország ...	330-0 900-0	3.545-0 11.990-0	—	—	—	—	—	700-0 1.012-8	330-0 1.000-0	4.245-0 13.002-8
Németország ...	10.845-0 7.476-0	119.300-0 4156-847-2	—	45-0	—	—	15.526-0 11.942-0	94.802-0 158.452-4	26.371-0 19.418-4	214.147-0 315.299-0
Összesen ...	11.955-0 10.491-4	131.250-1 4192.879-9	85-0 95-0	268-5 350-2	—	—	29.391-0 30.978-7	205.314-8 323.184-6	33.431-0 41.565-1	336.833-4 516.414-6
Rendeltetési ország	K i v i t e l									
Ausztria ...	1.015-0 2.015-0	7.050-0 19.070-0	11.726-9 13.025-0	73.721-9 86.264-7	60-0 20-0	475-0 645-0	1.150-0 223-0	2.195-0 8.245-0	13.951-7 15.280-0	83.441-9 109.234-7
Csehszlovákia ...	—	—	5.722-0 7.561-6	46.293-1 55.100-0	—	—	—	251-5 810-7	5.722-0 7.673-6	46.544-6 55.910-7
Jugoszlávia ...	260-0 480-0	4.780-0 10.676-0	75-0 101-0	1.065-0 716-2	—	—	117-5 665-0	366-0 1.047-0	452-5 1.346-0	6.210-0 12.439-2
Olaszország ...	—	—	45-0 105-0	490-8 914-0	—	20-0	—	—	45-0 105-0	510-8 914-0
Összesen ...	1.275-0 2.495-0	11.830-0 29.746-0	17.568-7 30.792-6	121.570-8 142.991-9	60-0 20-0	495-0 645-0	1.267-5 997-5	2.811-6 5.102-7	20.171-2 24.304-6	136.707-3 178.488-0

A dalt számjegyek az előző év megfelelő adatai.

A. Ö.

HIREK.

Hazai hírek.

Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter látogatása a m. kir. bányászati és mélyfűrési szakiskolán. A m. kir. iparügyi miniszter folyó

hó 4-én Pécsen történt tartózkodása alkalmával megtekintette a tárcája körébe tartozó m. kir. bányászati és mélyfűrési szakiskolát is. A miniszter és kísérete, akik között ott volt dr. telegdi Roth Károly egyetemi ny. r. tanár, készbányá-

szati igazgató is, délután 3 órakor érkezett s a tanulók egyenruhába öltözött és benzinlámpával kivilágított sorfala között vonult a szakiskola elé, ahol dr. Boda Antal m. kir. főmérnök, a szakiskola vezetője üdvözölte. Üdvözölő beszédében rövid visszapillantást vetett a lefolyt tanulmányi ciklusok tanulmányi eredményeire, majd pedig vázolta a további fejlődés lehetőségeit, kiemelve azt, hogy a szakiskolának milyen fontos szerepe van úgy a szakoktatás, mint a nemzeti érzés nevelése szempontjából. Hova-tova nem halasztható azoknak a szakosztályoknak a megnyitása sem, melyek arra lesznek hivatva, hogy műszailag képzett segédszemélyzettel lássák el azokat az ipari üzemeket, melyek a bánya- és a mélyfűrő-ággal rokonságban vagy kapcsolatban állnak. A miniszter láthatóan érdeklődéssel hallgatta az üdvözléssel kapcsolatos rövid expozét, majd pedig megtekintette a szakiskola kiállított felszerelési tárgyait és a tanulók műszaki rajzait.

Vájárvizsga Várpalotán. Az Unio Bányászati és Ipari r. t. várpalotai bányagazgatósága kebelében három éve működő vájárképző szakiskola szokásos Szt. Borbála-napi vizsgáját ez évben már Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter időközben megjelent s a vájárképzésről szóló 1937—38.000. sz. rendeletében előírt keretek közt tartotta meg, dec. 3-án.

A vizsgabizottság elnöki tisztjét a budapesti bányakapitányság kiküldötte Albert Ferenc bányahatósági főtanácsos töltötte be, kit a Magyar Hírszék egy elmondása után Korompay Lajos bányai főtanácsos, bányagazgató üdvözölt, majd lelkes szavakkal mutatott rá az újonnan megjelent miniszteri rendelet rendkívüli fontosságára. Szavainak hatására a megjelent munkásság Bornemisza Géza minisztert és Alliquander Ödön miniszteri tanácsost, mint a magyar vájárképzés megteremtőit alantli táviratokkal üdvözölte:

„Nagyméltóságú Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter úrnak Budapest, Nagyméltóságod magas rendelete alapján hazánkban elsőnek megtartott vájárvizsgánk alkalmából őszinte tiszteletünk és ragaszkodásunk nyilvánítása mellett, mely hálával köszöntjük a nekünk életbevágóan fontos vájárképzés megteremtőjét, jó szerencsét! Várpalotai bányamunkásság.”

„Méltóságos Alliquander Ödön m. kir. miniszteri tanácsos úrnak Budapest, A m. kir. iparügyi miniszter úr 1937. évi 38.000. sz. rendelete alapján hazánkban elsőnek megtartott vájárvizsga alkalmából mély tisztelettel és hálával köszöntjük Méltóságodat, mint a magyar vájárképzés úttörőjét. Jó szerencsét! Várpalotai bányamunkásság.”

A vizsgán egyébként 34 vájárjelölt nyert a miniszteri rendeletben lefektetett „Vájárbizonyítványt”, majd annak befejeztével Albert Ferenc bányahatósági főtanácsos mondott köszönetet a banya vezetőjének s az előadóknak, a vizsgán fölmutatott eredményekért. F. J. (Sz. 1160.)

Erdei iskola Tatabányán. A Magyar Általános Középbánya Részevnytársulat, mely már eddig is 75 tanórával teljesen ingyenes oktatásban, beleértve az összes tanszereknek rendelkezésre boesátását, részesíti telepeim az összes alkalmazottak gyermekeit, egy újabb oly szociális intézménnyel gazdagította számos jóléti intézményét, melyhez hasonló ezidőszert kevés van az országban és azok sem férhetők hozzá oly könnyen, mint ahogy az pl. a tatabányai munkások esetében áll.

Az erdej iskolát, melyről itt szó van, okt. hó 28-án avatták fel egy bensőséges ünnepség keretében, a kultuszminiszter képviseletében dr. Tasnady Nagy András államtitkár, az iparügyi miniszter képviseletében Alliquander Ödön miniszteri tanácsos, a vármegye főispánjának, alispán-

jának, egyéb megyei és járási hatóságok képviselőinek jelenlétében.

Az iskola a társulat költségén orvosilag kiválasztott, megerősödésre szoruló szervezett mindenkor 56 gyermeknek, kik megfelelő turnusokban váltakoznak, biztosít szakszerű orvosi felügyelet alatt eleni iskolai oktatással egybekötött szanatóriumi ellátást.

Az intézmény, mely Vida Jenő elnök-vezérigazgató feleségének nevét viseli, követendő példát jelent a népegészségügy fejlesztésének szolgálatában. (Sz. 1149. sz.)

Miniszteri látogatás a lispeli olajkutaknál. Bornemisza Géza iparügyi miniszter a két minisztérium több vezető tisztviselőjével együtt megtekintette Lispet, ahová egyenesen a Mérnökpolitikai Társaság szerdai üléséről indult el. A miniszter kíséretében voltak Petneházy Antal és Algyai-Hubert Pál államtitkárok, Böhm Ferenc pénzügyminisztériumi osztályfőnök, Szily Lajos, Alliquander Ödön, telegdi Roth Károly iparügyi minisztériumi osztályfőnökök, Péterly István miniszteri tanácsos, ifj. Horthy István, az Állami Gépgyár vezérigazgatója, Kacsóh Bálint miniszteri osztálytanácsos, gróf Teleki Béla, Zalavár-megye főispánja és számosan mások.

A minisztert a nagykanizsai állomáson Krátky István polgármesterrel élen a város vezetősége, valamint az Eurogaseo fűtőállomás részéről Rubemann Pál vezérigazgató és Papp Simon bányatanácsos, főgeológus fogadta. Rubemann Pál üdvözlése után, Papp Simon ismertette röviden az olajfűrészek történetét, a jelenlegi állapot értékelését és kifejtette, hogy a kutatás eddigi eredményei nagyban hozzájárulnak majd az ország gazdasági fellendüléséhez. Az ismertetés során bejelentette, hogy a III. számú kút fúrását is megkezdik és azt január végére be is fejezik. Papp Simon főgeológusnak szakszerű ismertetést ért a miniszter köszönetét fejezte ki és örömeinek adott kifejezést afölött, hogy a sors a szentadornai olajfeltárással a magyar gazdasági élet számára ilyen kedves karácsonyi ajándékot nyújtott.

A Mérnökpolitikai Társaság ülése. A Mérnökpolitikai Társaság december 15-i összejövetelén, Kolbányi Géza a Mérnöki Kamara újonnan megválasztott felsőházi tagját, Bíró Zoltánt és dr. Vér Tibor póttagot, valamint a megjelent vendégeket üdvözölte. Majd a mérnökpolitika rövid méltatása után, Magyary Zoltán egyetemi tanár tartott előadást A mérnök szerepe a XX-ik század közigazgatásában címmel. Az előadás első sorban az állami berendezkedés, közelebbről a jogállam fejlődéséről beszél, ami arra az eltorzulásra vezetett, hogy az állami ténykedésben csak a jogi elem vett részt és minden egyebet elhanyagoltak. Ez különösen Európára áll. Az új XX-ik századbeli állam lényegének ismertetése után, az ipari forradalom utáni társadalmat boncolgatta az előadó és megállapította, hogy annak az államnak, amely a mérnököt eddig nélkülözni tudta, át kell alakulnia azzá az állammá, amely a mérnököt nem tudja többé nélkülözni. A hivatali bürokráciával foglalkozva találó megállapítása volt az, hogyha valamely hivatalnok tudás hiányában vagy a felelősségtől való félelmében valamely ügyet nem intéz el, számára ez a mód a legkényelmesebb, mert így nem követhet el jogsértést. A közérdek, vagy a jogos magánérdek pedig ekkor háttérbe szorul.

Az előadást vita követte, amelyben Mihálich Győző, a Mérnöki Kamara elnöke, Bíró Zoltán felsőházi tag, Petainek József és Meisler Károly országgyűlési képviselők vettek részt. Végül pedig dr. Algyai-Hubert Pál kereskedelmi államtitkár mondott nagyobb beszédet, amely szerint az 54 évvel ezelőtt életbe léptetett minősítési törvény ugyan a közigazgatási életben a szakszerű-

ség érvényesítéséről bizonyos mértékben már gondoskodott, de a gyakorlat csak az idők folyamán honosította meg egyre erősebben azt a szokást, hogy az egyes minisztériumokban azok az osztályok, melyekben a műszaki kérdések vannak túlsúlyban, műszaki kezében kerültek. Ez a fejlődés az állami közigazgatásban már eléggé, a vármegyékben azonban még sehogysem honosodott meg.

Mint hogy a mérnöki karnak a maga részéről jól fel kell készülnie a reá váró feladatokra, ennek érdekében tehát elsősorban a mérnöknevelést kell megreformálni, mellette fontos teendő volna a gyakorlati közigazgatási vizsgának a mérnök-tisztviselőkre való kiterjesztése is. Az egyes vezetőállások betöltésénél hirtelen változások amúgy sem vihettek keresztül, ép ezért elsősorban azt kell szem előtt tartani, hogy az illető ügykört ki tudja a legjobban ellátni, mert így lehet legjobban a surlódási felületeket elkerülni. Utána még Bornemisza Géza iparügyi miniszter is felszólalt, aki megállapította, hogy a XX-ik században a közigazgatásra hárult problémákat már többé mérnök nélkül megoldani nem lehet, éppen azért a jogásznak meg kell teremtenie azt a keretet, amelyen belül a mérnök intézkedhetik. Össze kell tehát fognia, a miniszter szerint, a jogásznak a mérnökkel a jobb jövő érdekében.

Felsőházi tagválasztások. A M. K. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bányá-, kohó- és erdőmérnöki karának legutóbb Sopronban megtartott felsőházi tagválasztó ülésén a kar Cotel Ernő egy. ny. r. tanárt felsőházi taggá és Lesenyi Ferenc egy. ny. r. tanárt felsőházi póttaggá választotta. — A Magyar Tudományos Akadémia I. hó 3-án József kir. herceg elnökletével tagválasztó ülést tartott, amelyen az Akadémia felsőházi képviselőjéül Vojnovits Géza főtitkárt, felsőházi póttagul pedig Mauritz Béla osztálytitkárt, egyesületünk választmányi tagját választotta meg.

Új egyetemi magántanár. Dr. Márkus Györgyöt, a Salgótarjáni Köszénbánya Rt. központi egyeztetőjét, Egyesületünk rendes tagját, a múlt héten a Közgazdasági Egyetemen „Magyar energiazásáság iparpolitikai jelentősége és kihatása” című előadásával magántanárrá képesítették. A képezítő előadáson jelen voltak: Bornemisza Géza ipari- és kereskedelemügyi miniszter, dr. Chorin Ferenc, a Salgótarjáni Köszénbánya Rt. elnöke, dr. Reimann Ernő vezérigazgató, Deszberg Antal igazgató és sokan mások.

Templomszentelés Komlón. F. é. dec. 4-én, a komlói állami kőszénbányászati védőszentjének, Borbálának az ünnepén avatta fel Virág Ferenc pécsi megyéspüspök az új komlói róm. kath. templomot, amely teljes egészében a komlói magyar kir. állami kőszénbánya áldozatkészségéből épült. A fényes és bensőséges ünnepélyen résztvett Bornemisza Géza iparügyi miniszter, Petneházy Antal államtitkár, Alliquander Ödön, dr. telegdi Róth Károly és báró Kruchina Károly, Makó Kleger Sándor, dr. László Géza, dr. Kádas Károly miniszteri osztályfőnökök és Szilly Lajos miniszteri osztálytanácsos, Pethe Lajos miniszteri tanácsos, Kolbányi Géza kereskedelemügyi műsz. tanácsos és sokan mások. A tervezők részéről vitéz Irsay László a Közmunkatanács alelnöke és Reichel Károly ipariskolai igazgató, aki a templom belső művészi tervezését végezte. A komlói bánya központi igazgatósága részéről megjelentek Fényes Gyula bányászati főtanácsos, közp. igazgató és Ugródy László közp. főmérnök, Eder Károly főfelügyelő és Pertszik György komlói bányavezetővel élőkön a bánya egész mérnöki és tisztviselői kara, a pécsi polgármester, Károlyi István bányahatósági fő-

tanácsos a pécsi bányakapitányság képviselőjében. Szily Márton a helyi országgyűlési képviselő stb. A megjelent minisztert Kántor Ferenc bányamunkás üdvözölte, igen intelligens és talpraesett beszédjével, amelyre a miniszter válaszolt. Az igen szépen sikerült s lélekemelő ünnepséget közebed követte a komlói bányászszállóban.

Megjelent a vājárképzésről szóló rendelet. A m. kir. iparügyi miniszterium 1937. évi 38.000 sz. rendelete jelent meg éppen a közelmúlt napokban a Budapesti Közlöny 267. számában. A rendelet az I. szakasz 1-2. §-ban a vājárképző tanfolyammal a II. szakasz 3. 4. 5. §-aiban a vājárképző tanfolyamra való jelentkezés és felvétel módozataival, a III. bekezdés 6. és 7. §-ai a vājárvizsgával, a IV. szakasz 8., 9., 10., 11. §-ai a vājárbizonyítvánnyal, az V. szakasz 12. §-a a sājítóléges bányákra vonatkozó intézkedésekkel, a VI. szakasz 13. §-ban a külszíni bányákra vonatkozó intézkedésekkel, a VII. szakasz 14. és 15. §-aiban a segédvājárok és a vizsgázott vājárok alkalmazásával, a VIII. szakasz 16. §-ban a büntető rendelkezésekkel, a IX. szakasz pedig a rendelet hatályával foglalkozik. A rendelet három vājár, illetve segédvājár bizonyítvány-mintát is tartalmaz.

Több oldalról hozzánk érkezett megkeresésre ezúton is tudomására hozzuk az érdekelteknek, hogy illetékes helyről szerzett értesülésünk szerint a vājárképzésre vonatkozó lóvāhagyott tantervet és oktatófüzetet, amelyek most vannak előkészítés alatt, a M. Bánya- és Kohóvājáratok Egyesülete fogja kiadni és azokkal a kötelekbe tartozó bányavājáratokat ellátni.

Külföldi hírek.

Az Energia Világkonferencia 1938. évi bécsi részkonferenciájának programja. Az Energia Világkonferencia osztrák nemzeti bizottsága a Nemzetközi Intéző Bizottság hozzájárulásával 1938. évi augusztus havában Bécsben részkonferenciát rendez, amelynek tárgya a mezőgazdaság, az ipar, a háztartások, a közvilágítás és a villamosvasutak energiaellátása.

A konferencia ezeket a kérdéseket az energiafogyasztás szempontjából fogja tárgyalni. A villamosított vasutak energiaellátásának kivételével a program az összes energiaformákat, tehát a szilárd és folyékony tüzelőanyagokat, a gāzt, a vízforót, a villamos energiát, stb. felöleli. A konferenciára benyújtandó tanulmányoknak a legújabb fejlődésre kell szorítkozniuk.

Az ipar energiaellátására vonatkozó kérdés-csoportban a konferencia csak a legfeljebb 20-30 munkást foglalkoztató kisipar, továbbá a szálloda és vendéglősipar, valamint az áruházak energiaellátásának kérdését kívánja tárgyalni.

A konferenciára benyújtandó nemzeti jelentések feladata a mezőgazdaság jelentőségéről, különböző energiafajtákkal való ellátottságáról, a kis- és háziipar különleges viszonyairól, energiazásásági jelentőségéről, továbbá egyes energiaformákkal való ellátás fokáról, a háztartások jelentőségéről az ország energiaellátásával kapcsolatban és a különböző energiafajtákkal való ellátás fokáról, a közvilágítás fejlettségéről és elterjedtségéről, valamint energiafogyasztásáról összefoglaló képet adni.

A konferencia programja ezenkívül módot nyújt további, egyes részkérdésekkel foglalkozó tanulmányok benyújtására is, amelyek a mezőgazdaság, ipar és háztartások energiaellátásával kapcsolatban

az energia elosztására,

az energia felhasználására,

a díjazásbási kérdésekre,

a plackutatásra és propagandára,

a pénzügyi kérdésekre,

az állami támogatásra és a közterheknek az áradakulásra való befolyásának kérdésére vonatkoznak.

A közvilágítás energiaellátásával kapcsolatban a konferencia programja a villamos közvilágítás áramnemére, feszültségére, a berendezések rendszeresítésére, közvilágításnál a gāz elosztására és nyomására vonatkozó, továbbá a közvilágítás energiafogyasztását tárgyaló részletes tanulmányokat ölel fel.

A villamosvasutak energiaellátásának tárgyalásánál a konferencia csak azokra a szempontokra kíván szorítkozni, amelyekben a villamosvasutak energiaellátására az egyéb fogyasztók energiaellátásától különbözik. Különösebben kiemelt kérdések a villamosvasutak és ország általános energiazásáságának keretében, a közepes és a esőteljesítmény közötti viszony, ennek ingadozása, vasúti erőművek együttműködése, energiatárolás, általános energia elosztólózatból táplált vasutak befolyása a terhelési viszonyokra, végül a használatos árszabások és az energiaárak.

Új nagyolvasztó építések Jugoszláviában. A jelenleg üzemben lévő Jugoszláv nagyolvasztó teljesítménye évi 30-35.000 t. fehér nyersvas, amelyet egyelőre a meglévő nagyolvasztók átépítésével 55.000 t-re akarnak emelni. Ezzel a mennyiséggel azonban csak a zsenicai állami vasművek nyersanyagszükséglete volna fedezve, úgy, hogy a kormányzat törvébe vette a Ljubia-Doboj-Podlugovi vonalon egy újabb nagyolvasztónak a felépítését. (Mont. Rund. 23.)

A Junkers repülőgép- és motorgyár üzemzetősége egy ösztöndíjat alapított, kiváló tehetőségű tanoncoknak továbbképzésére és nevelésére. Az ösztöndíjat élvező tanoncok kötelezik magukat kiképzésük után legalább 2 évet a fenti gyár üzemében dolgozni. Az ösztöndíjalaphoz az üzem minden évben 20.000 márkát befizet, úgy, hogy az ösztöndíj élvezetébe mind több és több Junkers-tanonc léphet. (BMF.)

Az angol bányászhatóság jelentése szerint sikerült a könnyebb megbetegedések, szerencsétlenségek és sebesülések számát megfelelő keztyűkkel, sisakokkal stb.-el való ellátásával 35%-kal csökkenteni, 1936-ban 150.000 drb óvőzeműveget és 300.000 óvősisakot osztottak ki és a felsérülések száma ezáltal a múlt évben 78-93%-kal lement. (BMF.)

A német kormány egy új rendeletet boesajtott ki, amelynek értelmében a német talajkutatások és a talajban lévő ércék és ásványok kizsákmányolása egyedül az államot illeti. Természetesen új kutatásokról és új bányák létesítéséről van itt szó, amely a régi bányatörvényt nem érinti. Az állam joga a kutatásokat és az új bányavājáratok elvégzésével illetőleg felállításával harmadik személyeket, ill. jogi személyeket is megbízni. Elsősorban kőszén, sők, ásványok és más ércéről van itt szó, amelyekkel való gazdálkodást a négyéves terv is foglalkozik. (BMF.)

Düsseldorfban lesz a IV. nemzetközi sīnkongresszus. A Budapest, 1935-ben tartott III. nemzetközi sīnkongresszuson már elhatározta a kongresszus rendező bizottsága, hogy a IV. nemzetközi kongresszust 1938-ban Düsseldorfban fogja megtartani ugyancsak szept. hó második felében. A kongresszusnak a rendezését ez alkalommal a német birodalmi vasutak és a német vaskohászok egyesülete közösen vállalta. A multnak a tapasztalatok következtében a bizottság felkéri a kongresszuson előadni szándékozó

tagokat, hogy előadásainak teljes szövegét legkésőbb 1938 június 1-ig küldjék be a bizottságoknak. A kongresszus intézőbizottságának a vezetője dr. Petersea, a német vaskohászok egyesületének a vezetője, akihez minden néven nevezendő megkeresés intézendő. (Düsseldorf, Ludwig Kniekmann Strasse 27.)

Újabb bauxitelfordulások Csehszlovákiában. Lapunk hasábjain már egyszer ismertett csehszlovákiai bauxitelfordulásokon kívül újabb kutatási eredményekről számol be a prágai sajtó. Az új telepeket Rychnow mellett találták meg. Az előfordulás, a közlés szerint, állítólag igen jó minőségű és nagy kiterjedésű, úgy, hogy annak feltárásához a legközelebbi időben már hozzakezdenek. Ugyancsak a sajtó jelentése szerint Prága környékén is találtak állítólag jelentős bauxitelfordulásokat, azonban ezeknek a minőségéről még nem közöltek a lapok semmi végleges eredményt.

Csehszlovák bányamunkások a belgiumi bányákban. A legújabb belga bányastatisztika szerint a belgiumi bányászati 1937-ben eddig 3000 csehszlovák bányamunkást vett fel.

Németországban tilos a tüzelőanyagokat papirzacskóba csomagolni. Németországnak papirzacskóba szerve december 1-én rendeletet adott ki, amelynek értelmében tilos bármilyen tüzelőanyagot papír vagy papíryanagból készült bármilyen csomagoló burkolatban a birodalom területén forgalomba hozni. Utóbbi időben ugyanis egyre nagyobb méreket öltött a birodalom egyes részeiben az a kereskedelmi szokás, hogy kisebb mennyiségű tüzelőanyagot a kereskedők papírburkolatba kezdtek csomagolni. A rendelet ellen vétőket szigorúan büntetik. (Mont. Rund 23.)

Újabb vasércelőfordulás Nyugat-Lengyelországban. A nyugatlengyelországi Krosno és Jasło mellett fölfedezett vasérclelőlepek felkutatása a vidékeken rendkívül élénk fűrdőtevékenységet eredményezett, amelyet egy kattowitzi érdekképviselet pénzrel. Eddig e területen a megtalált telepeken kívül 18 kutató aknát telepítettek. Az eddigi eredmények alapján minden remény megvan arra, hogy Jasło vidékét élénk tevékenységű bányaterületté fejlesszék.

Lengyel bányamunkások a francia széniparban. Nemrégiben hírt adtunk lapunk hasábjain arról, hogy különösen a délfranciaországi bányavidékeken egyre erősebben érezhető a bányamunkáshiány. Újabbban, a D. B. Z. jelentése szerint, Franciaország északi bányakerületeiben is egyre érezhetőbbé válik a bányamunkáshiány, mert a régebbi szénipari krízis idejében elbocsátott bányamunkások már másutt helyezkedtek el, ahol életszintjük a hadiipar foglalkoztatása következtében meglehetősen feljavult és így a viszonylag nehezebb bányamunkához nem akarnak visszatérni, noha az egyes bányakerületek munkászetsősége erre őket felszólította, arra való hivatkozással, hogy ezáltal a külföldi bányamunkásoknak Franciaországba való beboesátását részben meg lehet akadályozni, részben pedig számukat csökkenteni. A legutóbbi lefolytatott gazdasági miniszteri tárgyalások alkalmával Delcourt annak a véleményének adott kifejezést, hogy ismét lengyel bányamunkásokat kell igénybevennie Franciaországnak, ha szénszükségletét fedezni akarja, mert a beállítható francia bányamunkások már mind felvették a munkát. A legutóbbi időkben 40.000 bányamunkás vette fel a munkát, amelyek közül az északi és a Pas le Calais-i bányakerületben összesen 25.000 munkás dolgozik. E számok kb. azt jelentik, hogy jelenleg Franciaország minden bányamunkása a termelésbe be van állítva.

Az osztrák kőbányászat 6000 esztendő. Az osztrák hegyvidéki szövetségben nemrégiben tartott előadást a hallstadti múzeum főre, dr. Morton Frigyes kormánytanácsosa, az osztrák bányászat múltjáról. Az előadásban dr. Morton az osztrák bányászat kultúrtörténeti fejlődésével foglalkozott és megállapította, hogy az osztrák kőbányászat fennállása 6000 esztendőre tekint vissza. Vetített képekben mutatta be a világ legöregebb szelődolmányának, a hallstadti bányának jellegzetességeit. Részletesebben foglalkozott a hallstadti síroknak a feltárásával, amelynek folyamán a sírokban 14000 drb. különböző fegyvert és egyéb kőhasználati, valamint ékszertárgyat találtak. Érdekes megállapítása volt, hogy abban az időben a temetkezésnek egy különleges módja volt divatos, hogy t. i. emberi fejeket és karokat külön temettek el. Külön említésre méltó lelet az ugyancsak talált legöregebb kő bányamű, amelyben még egészen jó állapotban lévő bányácsolatok lehetett találni, mert a só azokat évezredeknek keresztül konzerválta. Ebben az őskori bányában borjúbőrrel bevont hátkiosarakat is találtak, amelyeket a sónak a hordására alkalmaztak. A szomszédban a kelta időkben származó 10 m. hosszú tárra akadnak azonfelül a rómaiak korából fényűzően berendezett villamaradékokat, színes üvegekkel központi fűtést stb. Az osztrák állam által 1311-ben megkezdett állami bányászat a leletek tanúsága szerint tehát történelmi előtti időkre vezethető vissza.

Technikai hírek.

A geológiai időszámítás. Washingtonban a geológiai idő számítására társaság alakult, amely kémiai elemzések alapján akarja a geológiai időt kiszámítani. Ez a társaság, amely a Nemzeti Kutatótanács alosztálya, újabban egy ú. n. *kémiai stratigrafiai időszlopot* akar felállítani. Ez annyit jelent, hogy bármely geológiai lerakódás korát pontosan években akarják megadni. Ezeknek a számításoknak az alapja Boltwood megállapítása, amely szerint az urán ércék elemzésénél mindig ólmot is találtak, amely nagyobb mennyiségben oly ásványokban fordult elő, amelyek idősebb geológiai formációkból eredtek. A thorium szétbomlásánál is hasonló jelenséget tapasztaltak. Ha ú. n. egy uránércben az uránt és az ólmot megelemezik és ismerik azt a *sebességet*, amellyel az urán szétbomlik, az ólom pedig lehasad; ennek alapján kiszámíthatják az egyes geológiai lépcsők életkorát. A hibaforrások kiküszöbölésére egész rendszert dolgoztak ki. A társaság szaklapjában pl. a következő megállapítás olvasható: A szén formációknak miocén kora 15–18 millió évre tehető, az idősebb eocén életkorát 37 millió évre becsülik. A régeni írókrétának a kora pl. 110 millió esztendő, a jurát 150 millióra, a meszes kagylókat pedig 170 millióra becsülik. A permkori földrétegek 196 millióra, a rajnai szelődolmányok pedig 240 millióra becsülhetők. A kambriai rétegekben találhatók pl. Németországban a legregibb megkövesedett őslélek, ezeknek a korát pl. 460 millió évre becsülik. Az Amerikában a pre kambrium előtti időkből felfedezett őslélek maradványoknak az életkorát, az elvégzett kémiai vizsgálatok alapján, 1900 millió évben állapították meg. (1) (Mont. Rund 23.)

Cadmium-ezüst-réz-ötvözetű csapágyak. Újabb megfigyelések szerint a 94–98% Cd tartalmú ezüst-réz-ötvözetű csapágyak kiválóan feleltek meg a célnak. C. F. Smart Amerikában 0.5–0.6% Ag és 0.12% Cu tartalmú ötvözetet, L. Losana és C. Gloria pedig a turini műszaki főiskolán 1–2% Ag és 0.2% Cu tartalmú csapágyakat tettek vizs-

gálat tárgyává s azt találták, hogy ezek a mind-egy 300° C°-nál olvadó ötvözetek erős igénybevételeknél is sokkal jobban felelnek meg a célnak, mint pl. a Babbitfém s élettartamuk is annak a háromszorosa. A frankfurti Metallgesellschaft is vizsgálat tárgyává tette az ilyen összetételű csapágyfémeket és úgy találta, hogy a legkedvezőbb összetétel az 1.3–3.0% Cu és 0.1–3.0%, mert ennél az összetételnél a réztartalom túl van az eutektikus összetételén, míg az ezüst ennél az összetételnél az alapanyagban oldatban maradt és keményítő hatást fejt ki. Az ötvözetek igen könnyen önthetők úgy közönséges, mint röplítő öntéssel is. (Trans. Amer. Soc. Metals, 1937. 25. és Chin. e. Ind Milanó, 1937. 17. sz.)

Niobium, mint üzemanyag. A tantal az iparban egyre nagyobb felhasználási lehetőséghez jutott. Minthogy azonban a tantalereket külföldről kell behozni, Németország a tantalt a hozzá teljes közelálló niobiummal akarja kisorsítani, mert ennek ércet Németországban is előfordulnak. A niobium előállításáról dr. K. H. Krenchen a „Chemische Fabrik” 1937. évi 41–42. számában hozott részletes ismertetőt. A niobiumot szerinte Hatchett angol kémikus állította elő és először Columbiumnak nevezte el. Moissan foglalkozott azután ennek a fémnek az előállításával, azután pedig az ő nyomán Werner v. Bolton, akinek elektrotermikus úton sikerült is a fém előállítását. Két évszázad folyamán a niobiumot már oly mennyiségben állították elő, hogy azt ipari célokra is fel lehetett használni. A Pt-hoz hasonló Nb 2500 C°-nál olvad, a Ta 16-os fajsúlyával szemben a fajsúlya csak 8.4, a fajhője 0.065 cal/fok/gr CO₂. Önmaga is, de egyéb fémekkel is hegeszthető. A gázokkal szemben 300 C°-ig éppen ellenálló, mint a Ta. A levegő nem támadja meg sem a N, H, O, CO, CO₂, vízgőz, Cl, Br, SO, SO₂ és H₂S sem. Magasabb hőmérsékleten szabad levegőn izzítva Nb₂O₅ képződik, H áramban pedig niobiumsperoxid. CO és CO₂-vel 1200 C° mellett szürkéslilába játszó, rendkívül rideg niobiumcarbide képződik, amelynek 9–10 a keménysége (korund-gyémánt!) és 4000 C° az olvadáspontja. Az alkalikus olvadákok szintén megtámadják a niobiumot, éppen így a fluorosav, valamint a koncentrált kénsav és a sósav is.

Cukor, aszfalt és kazein az öntészetben. A magnesium és ötvözeteinek közismert könnyű oxidálódóképessége az Osztrák–Amerikai Magnesium- és radentheimi céget oly kísérletek végzésére buzdította, amelyek hivatottak voltak a magnesium és ötvözeteinek az olvasztása és öntése közben fellépő e kellemetlen jelenségeit az eddigi módoknál nagyobb mértékben kiküszöbölni. Ezek a kísérletek állítólag eredményekre is vezettek, amennyiben az oxidációt és a nitridképződést meg lehet a magnesium és ötvözeteinek olvasztásánál majdnem teljesen akadályozni, ha a fűdő tetejére oly organikus anyagokat szórunk, amelyek habképződés mellett égnek el és kéregképződés elcseszesednek. E kéreg volna hivatott a levegőnek és a gázoknak a fűdőbe való további behatolását megakadályozni. Vagyis az elv ugyanaz, ami az eddig alkalmazott anyagoknál. Az eredeti közlés nem tartalmaz gyakorlati eredményeket. Az eljárásról főleg aszfaltot, kazeint, esonliasztot, cukrot és ezek keverékét alkalmazták. (T. Bl. 32. sz.)

Szabadalmak.

Magyar Szabadalmak (a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből.) (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 18. és 21. számaiból.) Bejelentések: XVI/e B-13672. Berghaus Bernhard kereskedő Berlin—Laukwitz (Németország). Eljárás és berendezés fémek bevonatának valamely térben fényvível

előzőlőgtetett fémekből való előállítására, 1937 jan. 18. Németorsz. elsőbbs. 1936 febr. 1. — IV/h/1 (XII/b II/a) G-8327. Gewerkschaft Auguste cég Oberhausen (Németország). Eljárás szénhidrogének előállítására, 1936 dec. 15. — IV/h/1 (XI/b) H-9824. International Hydrogenation Patents Company Limited cég Vaduz (Liechtenstein), mint az I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M-i cég jogutóda. Eljárás könnyű szénhidrogének előállítására és kitermelésére, 1936 máj. 22. Németországi elsőbbs. 1935. május 24. — XVI/a I-3763. Industriegas A. G. cég Berlin. Eljárás cink hegesztésére főleg gázzal foganatosított olvasztó-hegesztésre, 1936 dec. 19. Németországi elsőbbs. 1936 dec. 21. — II/a (IV/h/1 R-6954. Roma Francesco mérnök, Róma. Eljárás desztillálható tüzelőanyagok hőkezelésére és átalakítására, 1936 márc. 26. — Megadott szabadalmak: II/e 117023. Kobelrausch László okl. gépészmérnök, Bpest. Kazán-tüzelő berendezés, 1937 jan. 18. — XVI/c 117048. Metallochémia Kohászati Vegyipari és Fémkeres. Rt., Bpest. Ötvözet, 1935 okt. 23. (M-10633.) — XVI/e 117060. Hauser Artur okl. gépészmérnök, Bpest. Eljárás szénben szegény lángacél, illetve vastárgyak rozsdálló galvanizálására, 1935 jún. 22. — (18. sz.) Bejelentések: II/e C-4893. N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij cég Rotterdam, mint a Kohlenscheidungs-Gesellschaft m. b. H. berlini cég jogutóda. Eljárás és portüzelő-szerkezet nedves tüzelőanyagok eltüzelésére, 1936 nov. 3. Németorsz. elsőbbs. 1935 nov. 4. — II/e G-8096. Ganz és Társa villamosági Gép-, Waggon- és Hajógyár Rt. bpesti cég. Szabad falazatú gázgenerátor, 1936 jan. 9. — II/a (XI/b) G-8097. Ganz és Társa Villamosági Gép-, Waggon- és Hajógyár Rt. budapesti cég. Eljárás kátránymentes generátornak barnaszénből és lignitből való előállítására, 1936 jan. 9. — IV/h/1 (IV/f) J-3707. Janász Odón okl. vegyész mérnök, Budapest. Eljárás és készülék horganyfehér (cinkoxid) előállítására, 1936 aug. 7. — Megadott szabadalmak: VIII/a 117253. Osterreichisch-Amerikanische Magnesit A. G. cég Radentheim (Ausztria). Eljárás tűzállótégélak habarcsmentes falazására közbethelyezett fémlemezekkel, 1936 nov. 17. Ausztriai elsőbbs. 1936 márc. 11. (M. 10903.) — XII/e 117283. Weigl Ernő kohómérnök, Diósgyőr. Kombinált Siemens-Martin és villamoskemence, 1936 dec. 14. Németországi elsőbbs. 1936 márc. 28. (W. 6668.) — XVI/e 117284. Briske & Prohl cég Berlin és Luschenowsky Alexander okl. mérnök, Berlin. Eljárás korrozóálló alumínium-magnézium ötvözetek előállítására, 1935 nov. 16. Németországi elsőbbs. 1934 nov. 22. (B. 13222. — XVIII/a 117247. Praemassing Adolf mérnök, Köln-Merheim és Praemassing Ludwig mérnök, Köln-Nippes. Eljárás és berendezés fémkötések létesítésére, 1936 márc. 19. Németországi elsőbbs. 1935 márc. 20. (P. 8703.) 21. szám.

Lapszemle.

A vasöntődei cementformázás. (Iron and Coal Trades Review. 134. 3597.260 l.) A vasöntődei cementformázásnak az ú. n. „Randupson” eljárásait elsőnek a franciaországi Uguine egyik vasöntődeje alkalmazta. Ez az öntőde oly béröntőde volt, amelyben igen sok komplikált öntvényt rendeltek, de mindenkor egy-két példányban. Maga a formázási mód a közönséges homokformázástól csak annyiban különbözik, hogy a formák szárítása nem a nedvesség közismert elpárologtatásából áll, hanem kémiai reakción alapul. Ez a mégis lényeges különbség teljesen megváltoztatja az eddig ismeretes formázási technikát. Így nem szükségesek a szekrények, teljesen mindegy vaion gyengén, vagy erősen döngölünk-e, a forma mindenképen ellenáll a folyadéknyomásnak és mindenképen megfelel a gázátbocsátóké-

pesség követelményeinek, sőt a döngölt homokformánál nagyobb. A forma annyira levegő-, ill. gázátbocsátó, hogy azon keresztül a dobnyfűst pl. egész könnyen átfújható. A formához alkalmazott tiszta kvarehomok 4–10% vízzel és 8–15% cementtel keverik össze, azonban ez az arány az öntendő darab nagyságától és tagoltságától függ. A forma megkeményedése, illetve megkötése annak nagyságától függ, azonban rendszerint 24–36 óra. Néha, azonban igen ritkán, a formákat még szárítják is. Az ilyen formákba öntött darabok méretei még sokkal pontosabbak, mint a közönséges mafinták után formázott daraboké.

Az elektromos vasolvastóról. Közlemény a Metall Progress 1937. szept. számából az olaszországi elektromos aknás kemencéről Frederico Giolitti-től.

Hála azoknak a kiváló eredményeknek, melyeket az utóbbi években Franciaországban, Norvégiában és Olaszországban az elektromos kemencékkel a szürkevas gyártásában elérték, legújában Norvégiában, Olaszországban, Svédországban és Finnországban ugyanilyen típusú kemencékkel felszerelt újabb olvasztótelepeket létesítettek.

Jóllehet a különféle helyi viszonyok, különösen tekintettel a rendelkezésre álló tüzelőanyagra és ércre, a berendezések részleteiben különleges megoldásokat és különleges metallurgiai eljárásokat tesznek kívánatosnak, ezek a most felállított elektroolvastók valamennyien az eredeti Tysland-Hole kemence alapelveit követik, melyet 1928-ban Christiania Spigerverk-ben állítottak fel. E kemence lényege a hosszú, folytatódó Söderberg-elektrodák használatából áll. Ezek az elektrodák mélyen lenyúlnak a kemence adagjában, úgyhogy a reakciók zónából felfelé emelkedő gázok az adagot előmelegítik s a kemence száját 400° F alatti hőmérsékleten hagyják el. Ilyen körülmények között jól el lehet zárni a kemence torkát, a gázokat pedig célszerűen el lehet vezetni s jól fel lehet használni.

Mivel a kemencék belseje teljesen levegőmentes, a torokgázok magas CO-tartalommal bírnak (ez cea 80%) s így magas azoknak fűtőértéke is. A keletkezett gázmennyiség a termelt vas tonnájának átlagosan 22.500 köbláb körül van.

Magától értetődik, hogy egy ilyen jöminőségű gáz nemcsak fűtési célokra alkalmas, hanem számos más célra a kémiai iparban is, úgy, hogy e gázokat gyakorlatilag jóformán mindenféle körülmény között fel lehet használni, így alkalmasok azok organikus szintézisre, redukációs eljárásokra, világítási célokra, kemencék, kazánok fűtésére, mészégető kemencék üzemének céljaira stb.

Más előnyöket is meg kell azonban említeni, melyek jellemzik az összes Tysland-Hole kemencéből keletkezett elektromos aknás kemencéket. Így nagyon előnyös az a körülmény, hogy a redukáláshoz alacsonyabb minőségű koksz és anthracit is felhasználható, nagy előnye a termelt vas egyenletes és állandó összetétele, melyet előzetesen elő lehet írni, úgy, hogy a kívánt összetételű vasat mindig meg lehet kapni. További előnye ezeknek a kemencéknek az aránylag alacsony beruházási költség, továbbá az alacsony fenntartási és javítási költségek. Az elektroolvastás (ez rendszeren 16 és 30 lb/t között szokott mozogni) nagyon alacsony, ugyancsak alacsony az áramfogyasztás is, mely 2100 és 2750 kwó között mozog vastonnánként. Az áramfogyasztás az érc minőségétől és a termelt vas összetételétől függ.

Minthogy a Söderberg-elektrodák legújabb javított kiadása kiváló minőségű, nagyobb keresztmetszetű és hosszabb elektrodák alkalmazását is lehetségessé teszi, újabban az a tendencia

Európában, hogy nagyobb teljesítményű kemencéket építsenek. Így Finnországban nemrég jött üzembe egy 12000 kva-es egység 3 háromszögben elhelyezett elektródával. A kemence a legnagyobb mértékben megfelel. Nagyobb egységek felállítására van folyamatban Olaszországban is.

Az eredeti Tysland-Hole elv szerint épített eme nagyteljesítményű kemencék óriási előnye az, hogy nagy feszültségekkel lehet dolgozni (100 volt körül) úgy, hogy limitálva vannak az indukciós veszteségek, melyek pedig gyorsan emelkednek a kemence keresztmetszetének növekedésével, az egyéb kedvező viszonyok e mellett állandóak maradnak.

Mint ahogy eme kemencék kifejlődése a különféle államokban különféle viszonyok között ment végbe, természetes, hogy a különböző olvasztó telepeken elért gyakorlati eredmények is különböznek egymástól.

Például fel lehet hozni az olaszországi kemencéknel elért eredményeket. Itt pörkölt pyriteket dolgoznak fel koksszal s különféle típusú szűrkevasat állítanak elő. Itt azonban tekintetbe kell venni azt a tényt, hogy a pörkölt pyritek az után még mindig több mint 0,5% S-t tartalmaznak. Ezért tehát nagymennyiségű salakkal kell dolgozni, hogy a salakban elég alacsony % S legyen, nehogy a reakció megfordulása által az S a salakból a vasba kerüljön bele. A pörkölt pyrit a következő összetételű: Fe=58-62%, Si=7-12%, S=0,7-1,5%.

E kedvezőtlen viszonyok között, nagymennyiségű kokszport tartalmazó kokszot használva, kétfajta öntöttvasat állítanak elő az elektrokemencékkel Olaszországban: egy fajta vasat (1. sz. vas), mely acélkemencékben történő finomításra szolgál és egy fajta (2. sz. vas) kokillába öntött öntődei nyersvasat.

Eme 2 vasfajta összetétele a következő:

	1. sz. vas	2. sz. vas
C	3,80-4,00%	3,80-4,00%
Si	1,00-1,50%	2,50-3,00%
Mn	0,10-0,30%	0,50-0,70%
S	0,006-0,009%	0,005-0,020%
P	0,025-0,040%	0,025-0,040%

A Si-növekedés nagyobb elektromos energia felhasználással jár. Az 1. sz. vas olvasztásánál az áramfelhasználás nem lépi túl a 2200 kwh/t értéket, míg a 2. sz. vas redukálásánál per tonna vas 2600 kw szükséges.

A kokszfogyasztás (két rész kokszporból és egy rész darabos kokszból álló keveréket használva, melynek 15% hamu és 80% C tartalma van), az 1. sz. vasnál max. 800 lb/t és a 2. sz. vasnál nem lépi túl a 900 lb-át per angol tonna. A száraz torokgáz átlagos összetétele a következő: CO=77%, CO₂=15%, a CH₄=1%, H₂=5% és a N₂=2%. A kemencékhez kevés személyzet kell, a legnagyobb egységeknél is elégséges kemencénként 4 ember. Dec. 5.

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

Stahl und Eisen. Erich A. Technische und betriebswirtschaftliche Aufgaben der Eisenindustrie. — 47. sz. W. Asbeck: Das Verändern von Drath und seine Einfluss auf die Weiterverarbeitung. — 42. sz. F. Körber: Der Einfluss der Beimengungen auf die Reaktionen zwischen Eisenschmelzen, Eisen-Mangan-Silikaten und fester Kieselsäure. — 48. sz.

Glückauf. A. Engelhardt: Verwendung aktiver Stoffe im Kokereis- und Gaswerkbetrieb. 41. sz. — Überblick über die Entwicklung der Steinkohlenverkokung in den letzten 10 Jahren. — 42. sz. — Mantel W. és Radmacher W.: Bestimmung des Pyritschwefels in Steinkohlen. — 44. sz.

Przeglad-Gorniczno-Hutniczy. W. Cybulski: Az ammoniumnitrat bázisú robbantóanyagok vizsgálata különös tekintettel a bányászati robbantásokra. — 9. sz. W. Bóbr: A földgáz és raffinaájai, mint a folyékony tüzelőanyagok kiindulóanyagai. — 10. sz.

Montanistische Rundschau. H. Löffler: Die Verwendung von Erdölprodukten in Gaswerkbetrieben. — 23. sz.

Braunkohle. O. Hoek és O. Schrader: Neuere Erkenntnisse und Verbesserungen in der Herstellung stöckfester Braunkohlenkokse. 43. sz. J. Hlitzki: Die Verbrennung der festen Brennstoffe, insbesondere der Braunkohle. 44. sz. Versuche zur Wertsteigerung armer Lignite durch Waschen ihrer Halbkokse. — 44. sz. Dr. G. Adge és Dr. K. E. Wetter: Untersuchungen über die Abhängigkeit des Brikkettierungsverhaltens von Rohbraunkohlen von der Huminsäure- und Wassergehalten. 45. sz.

Zeitschrift d. VDI. Dr. K. Bunghardt: Magnesium und seine Legierungen. — H. Wolschläger: Generatortgas aus Braunkohlenschwehkokse. — 45. sz. Messung kleiner Gasgeschwindigkeiten. — 46. sz.

Irodalom.

Földtani Értesítő. 1937. II. új évf. 4. sz. A hézagpótló folyóirat legújabb számában elsőnek Lóczy Lajos: *A bukkszéki ásványolaj feltárás és az Alföld északi peremhegységeiben folyó kincstári geológiai kutatások* című rajzokkal s fölvételekkel gazdagon illusztrált beszámolóját találjuk, a Bükk-zéki-vidéki legújabb ásványolaj feltárásokról. A továbbiakban Tokody László: *A Laue-diagram felfedezésének 25. évfordulója.* Baros Adám: *A kövéralt moha.* Gedeon Tihamér: *Geológiai kirándulás Indiában.* Kulhay Gyula: *Séta a Beregszászi-hegységben.* Brummer Ernő: *A kiscelli fennsík és környékének ásványai, valamint dr. Kádics Ottó: Budapest a barlangok városa* című kitűnő tanulmányokat találjuk a szemlében, melyeket az Eurogasco szentadorjánai és bogoszlói sikeres kutatásairól, valamint a földolaj keletkezésének legújabb elméletéről írt kisebb tanulmányok egészítenek ki. F. J. (Sz. 1160. sz.)

Riadó. E címmel új időszaki lap jelent meg az újonnan megalakult Légoltalmi Liga kiadásában. A lap nemzetvédelemmel, légvédelemmel, légoaltalommal és repüléssel foglalkozik. A Hollós Endre tervezte borítékra egy gázálarcos katona veri felre a magyar cimere harangot. A dúsan felszerelt lapból kiemeljük a szerkesztőség beköszöntését, Darányi Kálmán miniszterelnöknek az ajánlását a Légoltalmi Ligába való belépési felhívását, dr. vitéz Fábry Dániel vksz. ezredes, országos légvédelmi parancsnok felhívását. A légoaltalom híreinek közlése után Nyiri László ezredes a spanyolországi légi háborúról, dr. Szász István nemzetközi egyezményekről és Heinrich János a házépítések légoaltalmi szempontból való feladatait tárgyalja. Külföldi híreknek közlése után a repülő és repülőharcokról értekezik dr. Honek István, majd Nagyrévy György az 50 évvel ezelőtti tűzoltóságról, Dunay Sándor a gázálarc szerepéről a légoaltalomban értekezik. A cikkeket idevonatkozó külföldi folyóiratok és könyvimertetés egészíti ki. A fényes nyomdai munkára előállított időszaki lapot, amelynek szerkesztéséért Nagyrévy Neppel György dr., a kiadásért pedig Petroczy István ny. repülőezredes vállalta a felelősséget, a Légoltalmi Liga hivatalos közleményeként adják ki. A szerkesztőség és kiadóhivatal címe: Budapest, IV., Kossuth Lajos-u. 14. Előfizetési ára évi P 8.—.

Egyesületi ügyek.

JEGYZŐKÖNYV

készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1937. évi november hó 20-án, a pécsi Nádor-szálló külön termében tartott, közgyűlést előkészítő választmányi üléséről.

Jelen vannak: Szabolcs Rezső elnök, Erdős Jenő alelnök, Kocsis János ellenőr, Bauer Károly, Kerényi István, Ozanich Gyula, Stubna György, Szeli István választmányi tagok és Fényes Pál titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Perszák György alelnök, Martinek Ferenc pénztáros, Bauer Gyula, Bukovszky János és Timkó Gyula választmányi tagok.

Elnök megnyitja az ülést és üdvözlő a szép számmal megjelent tagokat, majd megállapítja, hogy a választmányi ülés határozatképes. A jegyzőkönyv hitelesítésre felkéri Bauer Károlyt és Ozanich Gyulát választmányi tag urakat.

1. Elnök bejelenti, hogy a pécsvidéki Osztályba való felvételüket kérik: Bökönyi József bányamérnök Komló ajzárja Szeli István rendes tag, dr. Jellachich Lajos bh. titkár Pécs, ajánlja Fényes Pál rendes tag és Kőszeghy Elemér bányamérnök Vasas, ajánlja Mihálics Imre rendes tag. A választmány a jelentkezők közül Bökönyi József és Kőszeghy Elemér bányamérnök urakat egyhangúlag a rendes, míg dr. Jellachich Lajos bh. titkár urat egyhangúlag a rendkívüli tagok sorába felvette.

2. A gyűlést előkészítő pénztáros távollétében folytat a titkár olvassa fel a pénztáros jelentését, mely után a választmány javasolja, hogy a műszaki egyetem soproni segélyező egyesületnek 35.— pengő és a bányászati és mélyfúrásai szakiskolának ösztöndíjakra 20.— pengő utaltassék ki.

3. Elnök bejelenti, hogy alapszabályunk szerint, mint ahogy a titkár és a választmány 1935. évben lelt megválasztva, az első két év elteltével az egyik alelnök és a választmányi tagok 1/2-ára sorsolás útján kilép. A kilépő alelnök helyébe a kiürült alelnök újabb megválasztását, míg választmányi tagokul Myskowszky Miklós, Szontagh Ferenc és Varga János tagtársakat ajánlja, akiknek jelölését a választmány egyhangúlag elfogadja.

4. Erdős Jenő alelnök indítványozza, hogy az Osztály tegye lehetővé, hogy a tagok Pécs város tettei vizkutató munkálatait megtekinthessék, amit a választmány elfogad. Elnök bejelenti, hogy az engedély kikészítésére Pécs városánál a szükséges lépéseket meg fogja tenni és a vizkutató munkálatok megtekintésének időpontját meghívó kihoesítésével fogja az elnökség a tagokkal közölni.

5. Több tárgy nem lévén, elnök megköszöni a megjelentek szíves érdeklődését és a választmányi ülést bezárja.

Fényes Pál a. k. titkár. Szabolcs Rezső a. k. elnök.

Hitelesítjük:
Bauer Károly a. k.
Ozanich Gyula a. k. (Sz. 1157.)

JEGYZŐKÖNYV

az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1937. évi november hó 20-án a pécsi Nádor szálló külön termében tartott rendes évi közgyűléséről.

Jelen vannak: Az anyagegyesület képviselőiben: Heinrich Viktor bányai főtanácsos, a pécsi m. kir. Bányakapitányság részéről: Kerényi István bh. főtanácsos, választmányi tag, továbbá: Szabolcs Rezső elnök, v. Ács István, Bartha László, Bauer Károly, dr. Poda Antal, Boldizsár Tibor, Bökönyi József, Czibulka Vilmos, dr. Dobos Boldizsár, Engert Adám, Erdős Jenő, Hannebeck Frigyes, Horváthy Loránt, Katona Miklós,

Kocsis János, Kőszeghy Elemér, Kraft János, Mihálics Imre, Obendorf Zoltán, Ozanich Gyula, v. Sillay Vilmos, Stubna György, Szeli István, Varga János, Vényi István, Wietorisz Róbert és Fényes Pál titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat bejelentették: Perszák György alelnök, Martinek Ferenc pénztáros, Angyal Ferenc, Bauer Gyula, Bende József, Bukovszky János, Fehér Sándor, dr. Fenicz Pongrác, Gröbel Emil, Huszth Aladár, Myskowszky Emil, Myskowszky Miklós, Sikora Gyula, Timkó Gyula és Wéger Ferenc.

1. Elnök üdvözlő a szép számmal megjelent tagokat, megállapítja, hogy a közgyűlés, mely szabályszerűen lett összehívva, határozatképes. Megköszöni az anyagegyesület képviselőiben megjelent Heinrich Viktor bányai főtanácsos és a pécsi m. kir. Bányakapitányságot képviselő Kerényi István bh. főtanácsos uraknak szíves érdeklődését és megtisztelő megjelenését és a közgyűlést megnyitja. A nemzeti ima elmondása után a közgyűlés jegyzőkönyvének hitelesítésre felkéri Czibulka Vilmos és v. Sillay Vilmos tagtárs urakat.

2. Elnök mély megilletődéssel emlékezik meg Litschauer Lajos ny. miniszteri tanácsos, az anyagegyesületnek egy emberöltőn át működő titkárnak, a Bányászati és Kohászati Lapok főszerkesztőjének haláláról. Felhívja a jelenlévő tagtársakat, hogy néma felállással hódoljanak emlékének, ami ünnepélyesen megtörténik.

3. Az utolsó közgyűlés jegyzőkönyvének felfolvasása után elnök bejelenti, hogy a választmány a rendes tagok sorába felvette: Bökönyi József bányamérnököt Komló, Kőszeghy Elemér bányamérnököt Vasas, a rendkívüli tagok sorába pedig: dr. Jellachich Lajos bh. titkár Pécs. A közgyűlés a felvétel tudomásul veszi. Ezen felvétellel a tagok száma 66-ra emelkedett.

4. Elnök bejelenti, hogy az elmúlt évben 2 választmányi ülést és 1 közgyűlést tartottunk és hogy 44 ügydarabot iktattunk és dolgoztunk fel. Osztálytagjaink közül előadást tartottak: Mihálics Imre: A gáskitörések elleni védelem az I. D. G. T. bányaművelőnél és Stubna György: Az I. D. G. T. vasasai Thommen aknája feselt szakaszának üzemközbeni utánvétele és közszelvényre való átvezetése címmel. Stubna G. a Bányászati Lapokban is megjelent, melyek a dr. Chorin pályáját nyerte el.

5. A beteg pénztáros távollétében titkár felfolvasa a pénztáros jelentését, melyet a közgyűlés tudomásul vesz. Elnök bejelenti, hogy a választmány határozata alapján a következő segélyek folyósítására kér a közgyűléstől felhatalmazást:

a) A műegyetem soproni Segélyező Egyesület részére 35.— pengő.

b) A Bányászati és Mélyfúrás Szakiskola Pécs részére, ösztöndíj címén 20.— pengő.

A választmány előterjesztéséhez a közgyűlés hozzájárul.

A számvizsgáló-bizottság jelentése után elnök kéri a pénztáros és a számvizsgáló-bizottság részére a felmentvény megadását, amit a közgyűlés egyhangúlag megad.

A jövő évi zárszámadások megvizsgálására a közgyűlés Horváthy Loránt és Wietorisz Róbert tagtárs urakat jelöli ki.

6. Elnök bejelenti, hogy a választmány Erdős Jenő alelnök indítványára Pécs város tettei vizkutató munkálatainak a megtekintését határozta el. A tagokat meghívó útján kellő időben fogja az elnökség értesíteni.

7. Elnök bejelenti, hogy az alapszabályok VI. fejezete értelmében egy alelnök és három választmányi tag sorsolás útján kilép. A megjelölt sorsolás útján kiesett Erdős Jenő alelnök, akit a közgyűlés a második alelnöki tisztóságra egyhangúlag újabb megválasztott. A választmányi tagok közül sorsolás útján kiléptek: Bauer Gyula, Bukovszky János és Ozanich Gyula, helyükbe Myskowszky Miklós, Szontagh Ferenc és Varga János tagok lettek egyhangúlag beválasztva.

Elnök köszönetet mond a lelépő választmányi tagoknak az Osztály érdekében tanúsított odandó munkásságukért és kéri őket, hogy ezen tevékenységüket a jövőben is fordítsák az Osztály javára.

Azután örömmel üdvözl a megválasztott új választmányi tagokat és kéri őket, hogy az Osztály ügyeinek elintézésében legyenek segítségére.

8. Több tárgy nem lévén, elnök, miután meggyőzően megköszönte a vendégeknek és a tagoknak a szíves megjelenést, a rendes évi közgyűlést bezárta.

K. m. f.

Pényes Pál s. k.,
titkár.

Szabolcs Rezső s. k.,
elnök.

Hitelesítjük:
Csibulka Vilmos s. k.
v. Sillay Vilmos s. k.

Új tagnak jelentkeznek.

Mayercsák Gyula okl. gépészmérnök, a M. Acélárugyár r.-t. igazgatója. Bpest. Ajánlják: Dunekel Károly és Jakóby László r. tagok. (Sz. 1136.)

Budapesti Földrendési Obszervatorium, Budapest. Ajánlja: Jakóby László r. tag. (F. 1164.)

Forbáth Róbert okl. vmérnök Budapest. Ajánlják: Jakóby István és Jakóby László r. tagok. (E. 1172.)

Széki János okl. bm. Felsőgalla. Ajánlja Zalai Lajos és György Béla r. tag.

Szina József okl. gm. Tokod. Ajánlja Vigh Ferenc és Székely Lajos r. tag. (E. 1183, 1184.)

Bummer Aldó okl. fmk. Csepel. Ajánlja: Deniflée Sándor és dr. Geleji Sándor r. t. (G. 1194 sz.)

Cím- és lakásváltozás.

Pelz Árpád okl. vkm. új címe: Rákoshegy, Szegedi-u. 16. sz. (K. 1154.)

Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

Olympia
írógép



Minden erszény számára
hozzáférhető modellek

Kérjen „BK” prospektust.

Olympia írógépek

vezérlőközpontja.

Kovács A. és Tsa

Budapest, V. Nádor-u. 5. T.: 1-813-67

112-10

Felölös kiadó: Jakóby László.

Nagy bányavállalat

mielőbbi belépésre

keres lehetőleg több évi főként külszíni és bányamérési gyakorlattal rendelkező

bányamérnököt

Ajánlatokat a fizetési igény megjelölésével «Kiváló H. 1171» jellegre a kiadóba kérünk

VEIT A. és TÁRSA

ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT

BUDAPEST,

VII., WESSELENYI-UTCA 32

TELEFON: 1-401-80

Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Hengereit vas- és acélnyagok, korrosolt és sajtolt áruk.

Traktorok, gépjárművek, tüpeltőstíri szerek,

bányaszivattyúk,

kompresszorok,

gőz- és víz-armaturák.

JOB BAGY-féle

folytonégőkályhák

(24-1)

Telefon: 13-33-94

Magyar Királyi Állami Vasgyárak
Kereskedelmi Képviselete R. T.
Budapest, VIII., Múzeum-körút 18

„METALLOCHEMIA”

kohászati, vegyipari és lémkereskedelmi rt.

BUDAPEST, V., ARANY JÁNOS-U. 24.

Kohóművek és gyárok: **Nagyfűtény.**

„ORION” nemesólom csövek és létművek.
Normál ólomcsövek.

Csapágyfémek minden szabványos összetételben.

„ORION” autó- és sportál-csapágyfémek, Forrasztó-
ón, speciál bronzok.

„ORION” horg-nyfehér „ORION” minium
lithopon rézgálic

Elemi kéngyártás.