J. V. Műszaki Könyvtára
Kszp. 1190

Szilágyi Vasmű
Kisp. Műszaki könyvtára
tulajdona

I/12. F 21 2918

Melléklet a Bányászati és Kohászati Lapok 1940. évi 2. számához.

A BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK 1939. ÉVI TARTALOMJEGYZÉKE

A MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉSZ EGYLET KÖNYVTÁRA
10 908 ÉVI

Nagyobb cikkek szerzők szerint csoportosítva:

Oldal

Böhm Ferenc: Ásványolaj- és földgázbányászat Magyarországon 1935-ig 153
Demiide Sándor: Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról 253, 283, 303, 323
Esztó Péter: A kőzetmozgás mechanikai elemei . . 475
Dr. *Falk R.:* „Rugós kioldású fogókészülékek" dr. Pattantyus Á. Géza Megjegyzéseihez 313
Dr. *Falk Richárd:* Rugós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata 61, 81, 101, 118
Faller Jenő: Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében 270, 288
Faller Jenő: Szent István szerepe a magyar bányászat és kohászat történetében 36
Finkey József: Redukált bauxitok mágneses szeparációja 356, 422
Finkey József: Válasz dr. Vitális István megjegyzésére 378
Dr. *Geleji Sándor:* A Mannesmann-rendszerű csőnyujtó hengermű tervezésének elmélet alapjai . 327
Dr. *Győrki József:* Redukált bauxitok mágneses szeparációja 421
Dr. *Hegyi Ferenc:* Kirándulás a magyar bányászmultba 466
Kassai Antal: A fejtés külszínre való kihatásának megfigyelésére és elhárítására alkalmas eljárás és berendezés 124
Kerpely Kálmán: Szemelvények a kohászat fejlődéséből, különös tekintettel hazai viszonyainkra 137
Kovátz Sándor: Hozzászólás dr. Vadász Elemér A „fornai széntelep" kérdése című cikkéhez . . 71
Kövesi Antal: Hegesztés a vasszerkezetekben 411, 427
Masalán Pál: Hazai mélyfúrási gyakorlatunk, különös tekintettel a földgáz- és olajkutatásra . . . 241
Dr. *Papp Simon:* A M. Amerikai Olajipari Rt. földiolaj- és földgázkutatásai a Dunántúlon . . 200
Dr. *Pattantyús Á. Géza:* Rugós kioldású fogókészülékek 309
Peczély Antal: A vasérbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán 365
Reményi Viktor: Fuvótömedékelés a brennbergi bányában 49
Róth Flóris: Sorlegbeszéd Pöch Antal emlékére . 28
Dr. *Schmidt Eligius Róbert:* Artézi és fúrott kutakon végzett hidrológiai tanulmányok a Mazalán-féle reométer segítségével 399
Szepesvári Béla: Egymásbatolható szintexőlée folytatólagos számozással, szintexőműszer állványfej és állványfejtoldalék 251
Székely Lajos: Balesetelhárítás a MÁK esztergomvidéki bányászatánál 399
Dr. *Tarján Jenő:* Válasz „A vasérbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán" c. munkám bírálatára 434
Dr. *Tárczy Hornoch Antal:* Régi tanulmányi érmeinkről 88
Dr. *Telegdi Róth Károly:* A kincstári ásványolaj- és földgázkutatás és termelés 1935-től. A mai állapot és a jövő kilátások 189
Terény János: Gróf Andrássy Manó 419
Ulbrich Hugó: A mérnök és a munkás 143
Dr. *Vadász Elemér:* A „fornai széntelep" kérdése . 25
Dr. *Vadász Elemér:* A magyar kőszenek hamufajtáiról 387
Dr. *Verő József:* Az acél-szövetelemek elnevezéseinek módosításáról 371
Dr. *Vitális István:* Megjegyzések a hazai aluminiumvasércek értékesítéséhez 376

Cikkek betűrendes jegyzéke:

Oldal

A családi pénztár megkezdte működését 75
Adományozási okmány (Péch serleg) 33
A fejtés külszínre való kihatásának megfigyelésére és elhárítására alkalmas eljárás és berendezés, Kassai Antal 124
A „fornai széntelep" kérdése. Dr. Vadász Elemér 25
A hazai ipar érdeklődése a spanyol vasére iránt . 258
A kincstári ásványolaj- és földgázkutatás és termelés 1935-től. A mai állapot és a jövő kilátások, Dr. Telegdy Róth Károly 189
A kőzetmozgás mechanikai elemei. Esztó Péter. . 475
Alapítószámla-bizottság jelentése 426
Aluminiumkohó Lengyelországban 111
A M. Amerikai Olajipari Rt. földiolaj- és földgázkutatásai a Dunántúlon, Dr. Papp Simon. . . . 200
A magyar kőszenek hamufajtáiról. Dr. Vadász Elemér 387
A Mannesmann-rendszerű csőnyujtóhengermű tervezésének elméleti alapjai. Dr. Geleji Sándor . 327
A mérnök gondolatvilága. 435
A mérnök és a munkás. Ulbrich Hugó. 143
Antimon-kohó felállítását tervezik a Felvidéken . 148
Anyagkészletek zár alá vétele 393
Anyagvizsgálók Egyesületének új tisztikara . . . 348
Argentina évevagyona 348
Artézi és fúrott kutakon végzett hidrológiai tanulmányok a Mazalán-féle reométer segítségével. Dr. Schmidt Eligius Róbert 399
Ausztráliai grafithányászat helyzete 135
Az acél-szövetelemek elnevezéseinek módosításáról, dr. Verő József 371
Azonnali intézkedések a ruhrvidéki bányászlakások tárgyában 394
Állami felügyelet alá helyezték a jugoszláv cementipart 380
Állami kedvezmény megadása 19
Állandó légoltalmi kiállítás 336
Áramellátási engedély 132
Ásványolaj és földgázbányászat Magyarországon 1935-ig. Böhm Ferenc 153
Átmeneti üzemesökkentés a joachimstahli rádiumtermelésben 258
Átszervezik az Ipartanácsot 486
Balesetelhárítás a Máv. esztergomvidéki bányászatánál. Székely Lajos 399
Balkán szén a világpiacokon 469
Bankpolitika a Mérnökpolitikai Társaságban . . 486
Bauxit rt. közgyűlése 479
Bányakapitányság költözködése 256
Bányamérnökeink helye a Földtani Intézetben . . 48
Bányavállalatot alapítottak Jugoszláviában a cseh emigránsok 349
Bányászati és Kohászati Lapokból készült különlenyomatok ára 353
Bányászati és Kohászati Lapokban megjelent aluminiumra és bauxitra vonatkozó cikkek 149
Bányát vásárolt a kincstár 458
Bender Ernő felszólalása 41
Berlinben lesz a petroleumkongresszus 1940-ben . 364
Beszüntették az osztrák mérnök- és építészegylet közlönyét 56
Birodalmi vasutak 1939-iki építési tervének pénzforrásai 42
Biztosított a német szénbányák munkáslétszáma . 380
Bori rézérctermelés 364
Budapesti Mérnöki Kamara közgyűlése 111
Bukovinai mangánére előfordulások 296
Buzavirág-vásár az anyák javára 487
Cégátvétel 20
Cikkíróink figyelmébe 426

Oldal

Címadományozás, dr. Malmosi Mihály 74
Cinkkohót épít Románia 296
Cinktanácsadó szerv Berlinben 394
Csökken a világ nikkelfogyasztása 111
Dél-Amerikába exportálunk bauxitcementet . . . 319
Délwalesben új aluminiumkohó épült 20

Doktorrávatás: Fekete Jenő 248

Dolgozik a körmöci pénzverő 424
Dús rózérceket találtak Mandzsukóban 111
Egyesületi ügyek 22, 78, 99, 114, 135, 150, 261, 281, 337, 351, 383, 395, 408, 426, 460, 471
Egyetemi tanári képesítés: dr. Vajk Raul 364
Egymásbatolható szintezőlécek folytatólagos számozással, szintezőcnüszer állványfej és állványfejtoldalék. Szepesvári Béla 251
Egységessé tették a német birodalmi bányászati kutatásokat 257
Elismerés 378, 393

Elismerés: Harmath István 393

Elnökségünk, tisztikarunk és választmány jegyzéke (1938. évi választás) 43
Elnökségünk, tisztikarunk és választmány jegyzéke 1939. évi választás 473
Engedélyhez kötötték a fenyő bányafa felhasználását a Szudéta-vidéken 319
Erdészeti Egyesület közgyűlése 280, 295
Erősen fejlesztik a törökországi rézműveket . . . 257
Erősen iparosít Jugoszlávia 424
Estek a higanyárak 296
Európa első atomzúzó intézete 435
Európa legnagyobb gelsirje egy Rajna-szigeten . . 364
Európa legnagyobb rádiumbányája 56
Élénkül a török bányászati kutatás 365
Északszilézia kohók bővítése 349
Faanyagok zárolása 424
Felavatták a komlói kulturházat 487
Felhívás 42, 115, 135, 395
Felhívás a selmecbányai akadémiát, illetőleg főiskolát s a József műegyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki osztályát végzett társainkhoz 396, 409
Felsőszilézia ipara újból termel 424
Felsőszilézia vas-, acél- és érctermelés 434
Felügyelők kirendelése a felvidéki területeken működő vállalatokhoz 19
Felvételi hirdetmény (Bányászati, Kohászati és Mélyfúrási Szakiskolán) 301
Felvidéki iparvállalatok nagygyűlése 111
Felvidéki mérnökök kamarai tagsága 435
Felvidéki területek közigazgatása 20
Fémkészleteket halmoz fel Amerika 132
Fémrendelet 435
Fizetéses szabadságosok vasúti kedvezménye . . . 378
Formaruhát kapnak az erdőmérnökök 318
Formák villanylámpával való szárítása 381
Franciaország emelte az alumínium árát 111
Freyberg lesz a központja a szudéta-német bányászati közigazgatásnak 135
Fuvótömedékelés a brennbergi bányában. Reményi Viktor 49
Füleki zománcgyár kisajátítása 378
Görögország ércbányászata 407
Görögország geológiai feltárásai 75
Gróf Andrássy Manó, Terény János 419
Gyáripar és üzemi termelési statisztika 1938. évi előzetes eredményei 393

Halálozások: Czerminger Alfréd 248
Dr. Mihalovits János 41
Kantner János 92
Schréder Gyula 463
Ulreich Jenő 71

Hatalmas vasércelőfordulások Olaszországban . . 364
Hazakerültek a szlatinni sóbányák 117
Hazai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású cikkek 20, 42, 58, 76, 96, 112, 135, 258, 281, 298, 319, 337, 350, 368, 382, 395, 408, 425, 436, 470
Hazai hírek 19, 41, 56, 74, 95, 111, 132, 148, 248, 256, 278, 295, 317, 335, 347, 364, 378, 393, 424, 435, 458, 469, 486
Hazai mélyfúrási gyakorlatunk, különös tekintettel a földgáz- és olajkutatásra. Mazalán Pál 241

Oldal

Hegesztés a vasszerkezetekben. Kövesi Antal 411, 427
Hetvenötéves a Glückauf 133
Helyreigazítás 20
Hibaigazítás 42, 319, 393
Hirdetmény 22, 383, 384
Holland—német megegyezés munkás elhelyezése tárgyában 57
Hosszabb a munkaidő a saarvidéki bányákban . . 258
Hozzászólás dr. Vadász Elemér: A „fornai széntelep" kérdése című cikkhez 71
Hulladékfémgyűjtés a német munkafronton . . 280
Ingatlanforgalmi korlátozások bányászati vonatkozásai 469
Iparügyi miniszter rendelete a M. Szent Koronához visszatért Kárpátalján a cseh-szlovák bányahatóság által kiadott bányászati kutatási engedélyek és zártkutatmányok érvényesítése tárgyában 59, 261, 409
Iparügyi miniszter rendelete a salgótarjáni szénmedencében foglalkoztatott bányamunkások legkisebb munkabérének megállapítása tárgyában . 459
Iparügyi tárca költségvetése 486
Irodalom 21, 320, 351
Ismét életbelép a vasuti zónarendszer 336
Jelentés a Bányászati és Kohászati Lapok hirdetési forgalmáról az 1937—38. években 79
Joachimsthali szurokérebányászat bérbevétele . . 132
Jugoszláv vas- és koksszpiac helyzete 469
Jugoszlávia aszbesztet termel 407
Kartársaink a képviselőházban 318
Karwini szenet szállít részünkre Lengyelország . 319
Kárpátalja erdőségei 147
2000 éves nagyolvasztó Kladnóban 488
2200 km. távgázcsővezeték épül Németországban . 380
2500 éves acélpest 394
Képtávíróforgalom Magyarország és Németország között 424
Két korszak mesgyéjén: Jogállam — a cselekvő állam 109
Két új bauxittársaság Jugoszláviában 20

Kinevezések: 19, 41, 56, 111, 148, 256, 335, 347, 364, 424, 435

Adorján Henrik 148
Alliquander Ödön 424
Altai Ottó 347
Ambrózy Gusztáv 148
Bagó Ferenc 148
Dr. Bajkó Andor 335
Balsay Aladár 424
Bortnyák István 148
Bukovszky János 256
Csató Imre 148
Deniflée Sándor 56
Déri József dr. 148
Emőd Gyula 335
Erdélyi Sándor dr. 148
Erdős Jenő 256
Dr. Erpf Ede 41
Dr. Eszló Miklós 335
Esztó Péter 41
Faller Jenő 148
Forgács Béla 41
Gáthy Zoltán 148
Gerő János 148
Gosztonyi László 19
Graul Róbert 347
Heinrich Antal 148
Heinrich Henrik 148
Holzmann Gusztáv 335
Káspár Lajos 424
Kelle Artur 364
Keszthelyi Gyula 148
Kolosváry-Borcsa Mihály 19
Kompolthy Ödön 148
Br. Korányi János dr. 148
Krausz Sándor 335
Kremser Rezső 111
Krupár Géza 148
Lukács Lajos 148
Mazalán Pál 424
Márkus György dr. 148
Nemes Viktor 347

Oldal

Neurohr Béla dr. 148
Pacher Ervin 148
Pétery Ádám 148
Dr. Quirin Leó 424
Reimann Ernő dr. 148
Remenyik Ernő 148
Romwalter Alfréd 335, 347
Róth Flóris 424
Róth Kálmán 148
Róth Sz. Ernő 41, 335
Rozlozsnik Pál 347
Dr. Schmidt Sándor 148, 424
Dr. Schleicher Aladár 364
Stefániai Richárd 19
Szaboles Rezső 424
Szedélyi Elek 111
Tirscher Frigyes 435
Dr. Varga József 256, 347
Villányi Miklós 148
Vizer Vilmos 424
Wilhelmb Tibor 56

Kinevezések az Aluminiumére Bánya és Ipar rt.-nál 347
Kirándulás a magyar bányászmultba. Dr. Hegyi Ferenc 466

Kitüntetések: Dubovszky Elemér 74
Faller Gusztáv 248
Dr. Telegdi Róth Károly 248
V. Tusnády Ferenc 132

Könyvismertetés 21, 57, 77, 150, 260, 299, 337, 365, 458, 488

Könyvismertetés. Bányászati, kohászati és erdészeti felsőoktatásunk története 299
Bányászati és Kohászati Közlemények 57
Földtani Közlöny 299
Postamérnöki szolgálat 1887—1937. 260
Dr. Schmidt Eligius Róbert: Nagyiván—Kareng—Püspökladány 1 : 25.000 lapok térképmagyarázója 21
Statistical Year-Book of the World Power Conference Nr. 3. 1935 & 1936. 77
Sümeghy: A Győri medence, a Dunántúl és az Alföld pannoniai összefoglaló ismertetése. . . . 488
Dr. Tarján Gusztáv: A vasércbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán. 365
Dr. Tárczy Hornoch Antal: A kiegyenlítő számítás 458
Dr. Vitális István: Magyarország szénvagyona. . . 260

Koreában új cinkkohót építettek 348
Korompai rézművek termelése 148
Korszerű műszaki előadások a soproni Nyári Egyetemen 364
Könnyítések a szudéta-német bányászati főiskolai hallgatóknak 56
Könnyűfémből készült új gyorsvonati kocsik . . . 280
Könyvtárszaporulat 99, 151, 300, 472
Készen a Brenneren 336
Köszönetnyilvánítás 95
Közgazdaság 334, 470
Közgyűlés 1, 439
1938. évi közgyűlésre befizetett, tagdíjra fordított összegek 461
Közgyűlési emlékérem képe 35
Kutatási engedélyek és zártkutatmányok a hazatért Felvidéken 42
Külföldi hírek 20, 42, 56, 75, 96, 111, 132, 148, 275, 280, 296, 319, 336, 348, 364, 380, 394, 407, 424, 435, 458, 469, 487
Lapp Henrik rt. új igazgatósági tagja 393
Lapunk engedélyezése 19
Lapszemle . 42, 97, 112, 135, 149, 258, 280, 382, 425, 436

Lapszemle. Action de l'Hydrogène sur les Carbures de Fer et de Chrome 134
Das Erzgebiet von Brskovo, Montenegro 258
Die Anodenkohle bei der Aluminiumerzeugung . . 134
Die Entstehung von Grubenbänden nach Untersuchungen auf kohlenpetrografischer Grundlage 42
Die Gasabgabe erhitzter Metalle in vakuum . . . 134
Die Krise der rumänischen Erdölindustrie 258

Oldal

Kostenverteilung gemeinsam verursachter Bergschäden 280
Lagerstätten und Bergbau im Sudetenland . . . 134
Stand der Silikoseforschung und — bekämpfung im Nordamerikanischen Bergbau 280
Südost-Europa als Erzeuger und verbraucher . . 135
Tragbares Gerät für die genaue Analyse von Brand- und Grubengasen 280

Leipzigi Tavaszi Vásár 1939 . . . . . 57, 96
Leipzigi Őszi Vásár 1939 365
Lengyel fabehozatalt kérnek a bányák 336
Lengyel kohóipar orosz és olasz kapcsolatai . . . 349
Leobeni bányaiskoláról 407
Lokomotív — bánya ellenében 296
Madel János hősi halált halt 424
Magántanári képesítés, dr. Schmidt E. Róbert . . 469
Magnezitipar r.-t. közgyűlése 334
Magnéziumkohót állít fel Anglia 365
Magyar gyártmányú aktív olajkaolin (Esztonit) 437
Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetségének közgyűlése 19
Magyar Vasművek és Gépgyárak Egyesületének közgyűlése 364
Magyar Vasötvözetgyár r.-t. 148
Magyar vasutasok a Német Birodalomban 348
Magyar Villamos Művek Orsz. Szövetségének közgyűlése 318
Magyarország ásványszénbrikett- és kokszbehozatala 74, 92, 110
Magyarország szén- és brikett-termelése 73, 93, 131, 294, 316
Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acélterme lése 94, 256, 363, 468
Második bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyamról 393
MÁV Kárpátaljára is kiterjesztette a hétvégi kedvezményt 280
Mávag rozsnyói vasércbányája 75
Meghalt Tamman Gusztáv 56
Meghalt Woernle Richard tanár 394
Megjegyzések a hazai aluminiumvasércek értékesítéséhez. Dr Vitális István 376
Megjelent a Magyar Sajtó 435
Megnyílik az első ipari középiskola 335
Metallochémia új igazgatósága 75
Mérnöki Kamara új székháza 458
Megalakult a füleki zománcedény fémárugyár és vasöntőde államilag alapított r.-t. 487
Mérnökképviselőket ünnepelte a Mérnökpolitikai Társaság 317
Mérnök Továbbképző Intézet 378
Mérnökvándorgyűlés Sopronban 295
Mészből készült citromsav a német pótanyaggazdálkodásban 296
Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében. Faller Jenő 270, 288
Miskolci Iparkamara szakiskolai tanulmányi ösztöndíjai 336
Munkabérmegállapító bizottság 95
Műegyetem tanári testületének vacsorája 132
Műegyetemre felvehető hallgatók száma 393
Műszaki alpolgármester 95
Nagy beruházások Szlovákiában 424
Nagy emelkedés a földiolajtermelésben 364
Nagy tisztaságú aluminium tulajdonságai 97

Nekrológok: Kantner János 92
Dr. Mihalovits János 45
Schréder Gyula 463
Ulreich Jenő 71

Nemzetközi dunai vásár 380
A XVIII. nemzetközi geológiai kongresszus . . . 333
Nemzetközi öntődei kongresszus Londonban . . . 135
Négyszázéves Georgenthnal bányaváros 56
Német autótípusok egyszerűsítése 149
Német bányabiztonsági vándordíj 20
Német birodalom gázvezetékhálózata 111
Német birodalom külkereskedelmi statisztikája . 42
Német érdekeltség egy román ásványolajtársaságban 380
Német intervenció a szlovák iparban 365

Oldal

Német öntődék átalakulása . . . 469
Németország aluminiumtermelése . . . 349
Németország gépjárműállománya . . . 424
Németország rekord gáztermelése . . . 319
Németország szénfogyasztása . . . 349
Németországé a legnagyobb vasúti hálózat Európában . . . 364
Nyolc új Rajna-híd épül . . . 289
Olajstatisztika . . . 247, 277, 315, 379
Olajszabadegyetem a Clausthal-i akadémián . . . 407
Olaszország kokszellátása . . . 364
Olcsóáru utazás Olaszországba . . . 95
Ólom-cinkbányát szüntettek be Ausztráliában . . . 333
Orosz bányaipar önellátási politikája . . . 488
Orosz benzintermelés teljesítőképessége . . . 458
Országos mérnök-vándorgyűlés . . . 335
Ostmark 1939. évi szénszükséglete . . . 96
Osztrák vegyészeti ipar összpontosítása . . . 389
Öntészeti világkongresszus Londonban . . . 75
Összefoglaló jelentés a tagdíjmegállapító bizottság üléseiről . . . 469
Ösztöndíj adományozás . . . 378
Ötvenéves a „Rheinmetall" . . . 336
Pályázati hirdetmény . . . 320, 472
Pályázati hirdetmény módosítása . . . 384
Péch Antal serlegbeszéd . . . 464
Pécsvidéki osztály jegyzőkönyve . . . 115
Pénztári kimutatás . . . 99, 351
Pilsen mellett új szénbányák nyiltak . . . 56
Redukált bauxitok mágneses szeparációja. Finkey József . . . 356, 422
Redukált bauxitok mágneses szeparációja. Dr. Györki József . . . 421
Rendelet az artézi kutak fúrása és használata ügyében . . . 256
Rezet fedeztek fel Alsósziléziában . . . 296
Régi tanulmányi címeinkről. Dr. Tárczy Hornoch Antal . . . 88
Rézércet találtak Kelet-Galiciában . . . 56
Rimamurány közgyűlése . . . 470
Rimamurány-Salgótarjáni Vasművek jóléti építkezései . . . 148
Román bányamérnökök kongresszusa . . . 380
Román tőke is részt vesz a bolgár bányászatban . . . 56
Róth Flóris adományozási okmánya. (Péch-serleg) . . . 33
Róth Flóris ünneplése a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t közgyűlésén . . . 256
Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról. Deniflée Sándor. 262, 283, 303, 323
Rugós kioldású fogókészülékek. Dr. Pattantyús Á. Géza . . . 309
Rugós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata. Dr. Falk Richárd 61, 81, 101, 118
Sárospataki református főiskola . . . 247
Serlegbeszéd Péch Antal emlékére. Róth Flóris . . . 28
Szicíliában új ezüstelőfordulást fedeztek fel . . . 149
Soproni Nyári Egyetem . . . 132, 278, 295
Soproni Nyári Egyetem megnyitó ünnepélye . . . 348
Soproni Nyári Egyetem bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyam előadásainak kivonatos ismertetése . . . 390, 404
Sószállító Hivatal felállítása . . . 257
Spanyolország bányaipara . . . 447
Statisztika 73, 93, 110, 130, 147, 247, 256, 277, 293, 314, 363, 379, 393, 423, 434, 468
Statisztikai adatok Kelet Felső-Sziléziából . . . 423
Svájci szénfogyasztás racionalizálása . . . 469
Szabadalmak . . . 76, 97, 297, 367, 381, 437, 408, 458
Szabályozták a német külföldi gazdasági propagandát . . . 487
Szemelvények a kohászat fejlődéséből, különös tekintettel hazai viszonyainkra. *Kerpely* Kálmán 137
Szent István szerepe a magyar bányászat és kohászat történetében. *Faller* Jenő . . . 36
Szent Sir-lovagok avatása . . . 435
Személyi változások és kinevezések a Rimamurányinál . . . 335
Szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 72, 94, 130, 293, 314
Szénelőfordulás az Északkeleti felvidéken . . . 135
Széntüzelésre állítják át Ausztriában az olajtüzeléseket . . . 75

Oldal

Szigorlatok a soproni műegyetemen . . . 56, 335, 424
Szlovákia szénfogyasztása . . . 469
Szlovákiában üzemkorlátozásra készülnek a bányák . . . 96
Szudétákban megkezdik az önércek termelését . . . 319
Tanévnyitó ünnepély Sopronban . . . 431
Tassonyi Ernő felszólalása . . . 35
Tavaszi számok a német iparban . . . 286
Távolbalátó hálózat tervszerű kiépítése . . . 148
Technikai hírek . . . 57, 76, 97, 297, 349, 381, 394, 437
Technikus tanulmányút Németországba . . . 257
Tiszteletbeli doktorráavatás . . . 111
Több görög szénterületet tárnak fel . . . 257
Többszázan jelentkeztek a soproni nyári egyetemre 318
Tőkeemelés Olaszországban . . . 26
Törökország szénkiviteli tilalma . . . 469
Tudományos, művészeti és szakképzést szolgáló külföldi ösztöndíjak . . . 95
Tűzharcos-rendelet . . . 378
Új alapítások az aluminium-iparokban . . . 394
Új bánya és kémiai iparvállalat alakult a protektorátusban . . . 380
Új bánya- és kohómérnökök a Műegyetem soproni fakultásán . . . 256
Új bányakapitányság . . . 393
Új érdekes fém . . . 381
Új higanyércbánya Szlovákiában . . . 435
Új igazgató a Bánya. és Kohóvállalatok Egyesületében . . . 364
Új intézet a német és külföldi műanyagkutatásra . 149
Új jugoszláv bányavállalat . . . 348
Új kezekben a hazai ócskavas-ellátás . . . 75
Új kondenzátorcső-ötvözet . . . 381
Új mangánbánya Jugoszláviában . . . 488
Új műszaki doktorok . . . 56, 335
Új nagyolvasztó Jugoszláviában . . . 435
Új német mérnökiskola . . . 149
Új ötpengős ezüstérmék . . . 111
Új rézércbányát helyeznek üzembe Katangában . 332
Új széntelepek Szlovákiában . . . 56
Új szlovák bányavállalat . . . 365
Új típusú sűrűség- és hőmérők . . . 57
Új vasútvonal Bulgáriában . . . 469
Újabb beruházásokat eszközölnek Nyitrabányán . 76
Újabb műrevaló rézércelepeket találtak Sziléziában 96
Újabb rézkohó építését tárgyalják a törökök . . 20
Újból megnyitják a leobeni főiskolát . . . 469
Újból megnyitott szlovák opálbányák . . . 380
Újból megindították a morvaországi grafitbányászatot . . . 257
Újszerű bányászlámpa . . . 394
Üzembe helyeznek a románok egy erdélyi acélművet . . . 296
Üzembe helyezett tiroli ólom- és cinkbányák . . . 364
Üzembe helyezték a dellachi higanyércbányákat . 394
Üzembe helyezték a Hungária pápai műtrágyagyárát . . . 111
Üveggyár épül Karcagon . . . 336
Válasz „A vasércbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán" c. munkám bírálatára. Dr. *Tarján* Jenő . . . 434
Válasz dr. Vitális István megjegyzéseire. *Finkey* József . . . 378
Választmányi ülés meghívó 22, 59, 99, 114, 248, 383, 408, 471
Választmányi ülésről felvett jegyzőkönyvek 78, 150, 261, 300, 396, 436, 471
Változások a wittkowitzi művek igazgatóságában . 394
Versenytárgyalási hirdetmény . 281, 352, 368, 369, 385
Veszteséggel dolgozik a korompai rézművek . . . 365
Villamos aknagyujtás . . . 349
Világ kálitermelése . . . 407
Világ legnagyobb bányamozdonya . . . 389
Világ legnagyobb emelő szállítógépe . . . 407
Világ legnagyobb gáztartálya . . . 149
Világ legnagyobb kokillája . . . 381
Villmosz közgyűlése . . . 256
Dr. Vitális István előadása a Földtani Társulatban 56
Vizsga a M. Kir. Bányászati és Mélyfúrási Szakiskolán . . . 42, 335
Wittkovitzi Művek Göring-Művekhez való csatolása . . . 365
Wittkowitzi vasművek sorsa . . . 148

Közgyűlési szám.

LXXII. évfolyam. 1. szám. Budapest, 1939. január 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 1-877 38.

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1938. december hó 18-án Budapesten, a Magyar Mérnök és Építészegylet nagytermében tartott (46-ik) évi rendes közgyűlésének jegyzőkönyve	1
Hírek	19
Egyesületi ügyek	23
Hirdetések	24

Egyesületünk t. Tagjainak, lapunk előfizetőinek és olvasóinak boldog újesztendőt kívánunk!

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1938. december hó 18-án Budapesten, a Magyar Mérnök és Építészegylet nagytermében tartott (46-ik) évi rendes közgyűlésének jegyzőkönyve.

Jelen voltak:

dr. Ajtay Sándor
Ajtay Zoltán
Alliquander Ödön
Ábel Gyula
5 *Bajkó András*
dr. Bajkó András
Balsay Aladár
dr. Bán Imre
Bánhegyi László
10 *dr. Bartel János*
Baumerth Ede
Becker Ervin
Becker Ferenc
Bender Ernő
15 *Biró Zoltán*
dr. Boda Antal
Boleman Géza
Bogsch Aladár
Bortnyák István
20 *Böhm Ferenc*
Clauder Erich
Coray Ármin
Csanády László
Császár Pál
25 *Csécs Elemér*
Czekélius Günther
Deniflée Sándor
Dippold Antal
Domony András
30 *Dubovszky Elemér*
Egeli Ernő
dr. Erpf Ede
dr. Fabinyi József
Fábry Zsigmond
35 *Faller Gusztáv*
Faller Jenő
Faludi Béla
Fényes Gyula
Fizély Sándor
40 *Fonó Miklós*
Frey Ferenc
Frits József
Galántha József
dr. Geleji Sándor
45 *Gerő János*
a. György Albert
a. György Béla
Haan Aladár
Hagen Alfréd
50 *Harmos Árpád*
Hegyi Kálmán
Henrich Viktor
dr. Herczegh József
dr. Hirschberger Félix
55 *Hirschner József*
dr. Holics Endre
Horváth József
Höss Nagy Lajos
Huszty Géza
60 *dr. Jablonkay Géza*
Jakóby István
Jakóby László
Jung Béla
Kapsz Géza
65 *v. Karvaly József*
Kasnyik János
Kassai Antal
dr. Káposztás Pál
Kerényi István
70 *dr. Kiss László*
Koller Károly
Korompay Lajos
Koschatzky László
Kovács István
75 *Kovács Sándor*
dr. Körös Béla
Kövess Elemér
dr. Laczfalvy Ferenc
Lázár Béla
80 *Lénárd Károly*
Leskó Béla
Ligday János
dr. Lóczy Lajos
dr. Mauritz Béla

85 *Mazalán Pál*
Mezey Bertalan
dr. Michnay Árpád
Mihaiik Géza
dr. Mihályi Zoltán
90 *dr. Mihaiilich Győző*
Missuth Kálmán
Mohi Rezső
Molnár András
Moticska Nándor
95 *dr. Nahoczky Alfonz*
Németh József
Oláh Miklós
Ovári Antal
Pacher Ervin
100 *Pantó Dezső*
dr. Papp Simon
Páris Emil
Pauks Albert
Pattantyus Á. Imre
05 *Pavlánszky Ede*
dr. Pávay Vajna F.
Péczely Antal
Pelz Árpád
Pethe Lajos
110 *Polsterer Ferenc*
Póra János
Regéczy Nagy Imre
Rehling Konrád
br. Róhr Rezső
115 *Róth Ármin*
Róth Flóris
dr. t. Róth Károly
v. Sallay Sándor
Sik Zs. Leó
120 *dr. Schmidt Elégius*
Schmidt Lajos
dr. Schmidt Sándor
Schréder Gyula
Somogyi Géza
125 *Szabó Ernő*
Szalay László
Szedélyi Elek
Szepesházy Ágoston
Szeyfried Ernő
130 *Urbányi Ernő*
Tassonyi Ernő
Tetmajer Alfréd
Toponarszky Pál
Tulassay László
135 *Turay László*
dr. Vargha Kálmán
dr Vargha Sándor
Vankó Rezső
Vécsey Béla
140 *dr. Vendl Aladár*
dr. Vendl Miklós
Villányi Miklós
dr. Vitális István
dr. Vitális Sándor
145 *Vizer Vilmos*
Wolf József

A nemzeti ima elmondása után az elnök bejelenti, hogy az egyszer már elhalasztott s Esztergomban megtartani szándékolt közgyűlést most az Alapszabályok 45. §-a alapján szabályszerűen ismét összehívta, illetve meghirdette. Megállapította a közgyűlés határozatképességét, üdvözölte a megjelenteket, a közgyűlés jegyzőkönyvének a vezetésére felkérte Jakóby László szerkesztő-titkárt, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig felkérte dr. Telegdi Róth Károly és Rehling Konrád tagtársakat. Majd két szavazatszedő bizottságot jelölt ki, amelynek elnökeiül Mazalán Pál és Deniflée Sándor tagtársakat kérte fel. A szavazatszedő bizottság tagjaiul pedig dr. Bajkó Andor és Budinszky Tibor, valamint Baumerth Ede és Óvári Antal tagtársakat kéri fel. Utána az elnök felszólítására a titkár felolvassa a megjelent képviseleteket:

A M. Kir. Iparügyi Minisztérium képviseletében: Alliquander Ödön min. tanácsos.

A M. Kir. Pénzügyminisztérium képviseletében: Böhm Ferenc min. oszt. főnök.

A M. Kir. Földmivelésügyi Minisztérium képviseletében: dr. Ajtai Sándor főerdőtanácsos.

József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest képviseletében: dr. Vendl Miklós egy. ny. r. tanár.

József Nádor Müegyetem bányászati és kohászati szakosztálya Sopron képviseletében: dr. Vendl Miklós egy. ny. r. tanár.

Magyar Tudományos Akadémia képviseletében: Mauritz Béla igazgató, egy. tan.

Budapesti Mérnöki Kamara képviseletében: dr. Michailich Győző elnök, egy. ny. r. tanár.

Földtani Intézet képviseletében: dr. Lóczy Lajos egy. r. tanár, igazgató.

Magyarhoni Földtani Társulat képviseletében: dr. Vendl Aladár egy. ny. r. t.

Magyar Mérnök és Építészegylet képviseletében: Balsay Aladár és Marek László.

Magyar Elektrotechnikai Egyesület képviseletében: Mezey Bertalan ny. min. tan.

Társadalmi Egyesületek Szövetsége képviseletében: dr. Jablonkay Géza főigazg.

Országos Erdészeti Egyesület képviseletében: Biró Zoltán és dr. Mihályi Zoltán.

Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége képviseletében: Pethe Lajos ny. min. tan.

Távolmaradását kimentette: gr. Teleki Pál.

Távolmaradásukat kimentették: Dr. Quirin Leó, dr. Walek Károly és Finkey József, dr. Tárczy Hornoch Antal és Müller Sándor.

Az elnök úgy a maga, mint pedig a közgyűlés nevében melegen üdvözli a megjelent képviseleteket s a közgyűlést a következő beszámolóval nyitja meg.

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Az Iparügyi Miniszterium 1937. évi november hó 16-i rendelete értelmében a „vájár" elnevezés csak azt a bányamunkást illeti meg és vájár minőségben csak az a bányamunkás alkalmazható, aki a vájártanfolyamot elvégezte és a vájárvizsgát eredménnyel letette.

A vájárvizsga egyenértelmű az iparban az 1936. VII. t.-c. 9. §-ában szabályozott mestervizsgálattal. A rendelet intézkedik, hogy minden bányamérnök vezetése alatt álló adományozott bányabirtokos s a vájárok gyakorlati kiképzésére alkalmas bányaüzem a szükséghez képest vájárképző tanfolyamokat rendezhessen.

Elrendeli, hogy a vájárképzésnek olyan időben kell történnie, hogy az erre vonatkozó vizsga Szent Borbála, illetve Szent István napja előtt megtartható és a vájárbizonyitvány ugyanezeken a napokon az érdekelteknek átadható legyen. Az oktatás csak okleveles bányamérnök személyes felügyelete alatt történhetik. A vájárképző tanfolyam megtartásához az engedélyt a bányaüzem kérésére az arra illetékes m. kir. bányahatóság adja meg, — amely az oktatás módját és menetét is ellenőrzi.

A vájártanfolyamra csak magyar állampolgár, továbbá magyarul írni, olvasni tudó és bűnvádi eljárás alatt nem állt bányamunkás vehető fel, akinek igazolnia kell, hogy a bányában mint csapatcsillés és mint s. vájár külön-külön legalább 600 műszakot töltött és a balesetelhárítással kapcsolatos kötelező oktatásban is már részesült.

A képesítendő vájár a vizsgát erre az esetre alakult vizsgabizottság előtt teszi le, mely bizottságnak elnöke a bányakapitányság képviselője és tagjai a bányaüzem vezetője és a tanfolyam mérnök előadói.

A vájárvizsga sikeres letétele

a) külszini bányaüzemre

b) sujtólégmentes bányaüzemre és

c) sujtóléges bányaüzem számára képesíti a munkást.

Az a tény, hogy a csapatcsillés 600 műszakot töltött a munkahelyen, még nem kötelezi feltétlenül az üzemet arra, hogy azt segédvájárrá léptesse elő, vagy hogy a segédvájót a munkahelyen töltött 600 műszak után vájárvizsgára bocsássa. Ennek elbírálása és a vizsgázott vájárnak ily minőségben való alkalmazása továbbra is a bányaüzemek joga marad.

1937. nov. 16-án megjelent iparügyi miniszteri rendelet a régi vájárok jogait nem érinti és azok számára e rendeletben előirt vájárbizonyitvány kiállítását és kézbesítését elrendeli.

A miniszteri rendeletnek ez a ténye megnyugtatólag hatott munkásainkra, de egyuttal megnyugtatólag hatott a bányaüzemekre is, mert a bányaüzemeknek a multban folytatott gyakorlat helyeslését látják.

Joggal kérdezhetné valaki, vajjon eddig nem voltak-e kiképzett bányamunkásaink? Voltak ugyan jól kiképzett, kitartó és tanulékony bányamunkásaink eddig is, kiknek csak az volt a hibájuk — ami majdnem az egész kontinensen az összes bányamunkásoknak — hogy kiképzésük tulságosan egyoldalú volt.

A fiatal bányamunkásokat kiképzés végett az idősebb, a tapasztaltabb munkásokhoz osztottuk be, s miután az idősebb munkások is csak gyakorlati kiképzésüek, ennélfogva fiatalabb bajtársaiknak csak azt a tudást, azt a tapasztalatot adhatták, mellyel maguk rendelkeztek.

Így lesz ez, s így kell lennie a jövőben is azzal a különbséggel, hogy ezentul a gyakorlatilag kiképzett munkás tudását megfelelő elméleti ismeretekkel támasztjuk alá, miből a következő előnyök származnak:

1. a bányamunkás könnyebben fegyelmezhető és munkája tudatosabb lesz,

2. a bányában a munkahely körülményeit és viszonyait nagyobb intelligenciájánál fogva körültekintőbben tudja mérlegelni,

3. ugyanezen oknál fogva valószínüleg kevesebb lesz a baleset is.

4. A munkás ugyanazon idő alatt gyakorlati és elméleti képzettségénél fogva több munkát képes kifejteni, nagy előnyére válik az üzemnek és a vájárnak is.

5. A munkás kevésbé lesz hajlamos politikai izgatások befogadására.

6. A vájártanfolyamnak, valamint az azzal kapcsolatos vizsga letételi kötelezettsége letompítja a munkásnak a vájárrá való előléptetésre vonatkozó — eddig többnyire indokolatlan sürgetését, melynek hátterében mindig a béremelés állt.

7. Megtanulja anyanyelvén, magyarul megnevezni a körülményeket, melyek között dolgozik, az anyagot és szerszámot és egyéb segédeszközöket is, melyeket igénybe vesz.

Szóval gyakorlati, erkölcsi és hazafias magyar szempontok indokolják e rendelet keresztülvitelét, miért az egész bányásztársadalom őszinte örömmel vette e rendelet érkezését, mert úgy a munkásra, mint pedig a munkaadóra egyaránt csak haladást és előnyt jelent.

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

1938. július hó 28-án egy második rendelet érkezett a bányaüzemekhez, mely szerint 1941. július hó 1-től a bányahatóság ellenőrzése alá tartozó üzemekhez aknásszá (felörré), főaknásszá (főfelörré), illetve bányamesterré kinevezni, vagy előléptetni csak azt lehet, aki a pécsi vagy más elismert bányászati szakiskolát sikerrel elvégezte és annak elvégzéséről szabályszerű bizonyitvánnyal rendelkezik.

A m. kir. iparügyi miniszter kivételesen engedélyt adhat, hogy a fenti határidőn túl bányászati szakiskolát nem végzett is kinevezhető, ha bányászati szakiskolát végzett megfelelő egyén nem áll rendelkezésre.

A bányászati szakiskolát végzetteket a „műszaki segédtiszt" megkülönböztető elnevezés illeti meg.

A bányatörvény hatálya alá tartozó kohó- és egyéb üzemekben alkalmazott felsőipariskolát végzettek, vagy az azokkal egyenlő rangú képesítésű egyének szintén jogosultak a „műszaki segédtiszt" elnevezés használatára.

Az 1941. évi június hó 30-ig aknásszá csak az 1937. évi 38.000 Ip. Min. számú rendelet alapján vájárbizonyitvánnyal rendelkező vájárt vagy felvigyázót lehet kinevezni, illetve főaknásszá és bányamesterré előléptetni.

A kinevezendő vájár, illetve felvigyázó nevét, személyi adatait tartozik a vállalat az illetékes bányakapitányságnak bejelenteni.

A kinevezés csak bányakapitányságí jóváhagyás után végérvényes, mely kinevezés aztán a vájárbizonyitványra záradék gyanánt rá lesz vezetve.

Mint méltóztatnak látni a m. kir. iparügyi mánisztorium a bányahatóság alá tartozó altiszti, illetve műszaki segédszemélyzetnek nemcsak szolgálati viszonyait kívánta rendezni, hanem ezzel egyuttal ennek szintvonalát a követelménynek megfelelőleg kívánta felemelni és midőn ezt megtette, nemcsak a jövő műszaki személyzetre gondolt, hanem a multra is volt tekintettel.

A gyakorlat eddig az volt, hogy a dolgozó bányamunkások közül aknászoknak kiemeltük azokat a munkásokat, kik eddig a bányamunka elvégzésében a legnagyobb rátermettséget mutatták és erkölcsileg is kiváltak munkatársaik közül, mely tulajdonságok mellett az erős, egészséges fizikum és férfias magatartás nem alárendelt szerepet játszott.

A főaknászok és bányamesterek kinevezésénél a meglevő aknászi személyzet ujabb válogatásnak volt alávetve, mely esetben a tehetségesek közül a legtehetségesebbeket, a legmegfelelőbbeket választottuk ki.

Altisztjeinktől, illetve műszaki segédtisztjeinktől a jövőben az eddigi bányapraxison és rátermettségen kívül követelünk három, illetve 4 évi elméleti szakképzettséget, azonkívül pedig a szakiskolába való felvételük alkalmával a vájárképesítésen kívül polgári iskolai négy osztályt és azonkívül még belépéskor felvételi vizsgának a letételét. E szigorú feltételeknek feltétlenül látni fogjuk a hasznát a bányaüzemek vezetésénél.

Hogy e rendeletnek hatását mérlegelhessük, szükséges, hogy számokban beszéljünk.

Jelenleg a bányáknál alkalmazva van, mint altiszt:

a) bányaiskolát végzett	300
b) ipariskolát végzett	70
c) bányaiskolát nem végzett .	1167
összesen:	1537 ember.

Vagyis számszerint 1,167 altisztünk van, kiknek nincsen szakiskolájuk és ha még hozzávesszük a mélyfurásoknál alkalmazott furómestereinket és a bányahatósági felügyelet alá tartozó kohó-altiszteket, úgy nem valószinű, hogy tévedek, ha a multhoz képest a bányászati szakiskolába utalandók többletét cca. 1.300 egyénre teszem.

1.300 műszakilag képzett intelligens egyénnel gyarapodik műszaki társadalmunk, 1.300 műszakilag képzett erő lesz hivatva segíteni magyar bányászatunk ügyét és azt velünk együtt közös lelkesedéssel előbbre vinni.

Ez érzéstől áthatva van szerencsém az iparügyi miniszterium megjelent képviselőjét Alliquander Ödön Őméltóságát, a vájártanfolyamok létesítése, valamint a bányák műszaki segédtisztjeinek képesitéséről szóló rendeleteinek kibocsájtása alkalmából őszinte tisztelettel és igaz örömmel üdvözölni, mely rendeletek mindegyikétől a magyar bányászatra csak előnyt és haladást várunk.

•

Mélyen tisztelt Közgyülés!

Országos egyesületünk választmánya egyhangulag elhatározta, hogy ebben az esztendőben közgyülésünket Esztergom érseki városban fogjuk megtartani, ahol első nagy királyunk, Szent István, született és uralkodott. Midőn Szent István Árpád fejedelem örökét átvette, az körülbelül akkora volt, mint Nagymagyarország a világháború előtt. Hogy a nemzet erejét gyarapitsa, a hét vezért politikailag egynevezőre hozta és megkötötte velük a vérszerződést, mely tulajdonképeni alkotmányunknak képezte alapját. A vérszerződés megkötése után nemzetünk oly erőre és oly hirre tett szert, hogy a bizánci császár Árpád segitségét kérte az őt megtámadó bolgárok ellen.

Árpád ezt meg is adta. De ezen vállalkozásra ráfizetett, mert a bolgárok viszont a besenyők segitségét kérték Árpádnak úgyszólván seregnélkül hagyott etelközi tábora ellen, melyet a besenyők meg is támadtak, nagy pusztitást téve benne. Árpád e nyomás elől az előtte már ismert Kárpátok medencéjébe vonult visszza és azt úgyszólván minden ellenállás nélkül, körülbelül a háború előtti Nagymagyarország terjedelméig el is foglalta.

Árpád után nemzetünk történetét mély homály boritja, így nem tudjuk biztosan, vajjon Taksony, Zoltán és Géza fejedelmeken kivül volt-e még más fejedelmünk is, mert ilyenekről is tesznek említést idegen történetírók.

Azt biztosan tudjuk, hogy magyarjaink Merseburg és Augsburg mellett a Lech-völgyében tökéletes vereséget szenvedtek. E vereségeken okulva, Géza fejedelem a külföldre való kalandozásokat bszüntette és miután a magyarokat körülvevő szlávok is felvették a keresztény vallást, Ő is felvette a kereszténeget. De ez nem meggyőződésből történt, de mert érezte, hogy a keresztény vallás a nemzet számára az életet, a pogányság pedig a halált jelentené.

Ilyen körülmények között vette át a trónt fia, István fejedelem, ki meggyőződése szerint mélységes keresztény volt és ezt a komoly mélységes hitet megkövetelte az egész nemzettől. Egyes törzsek vezérei viszont a pogány vallás kultuszát kivánták visszaállitani, ami egyértelmű volt egyes vezérek önállósitásával. E mozgalom élére Koppány állott, kihez Somogy és Zala polgári lakossága csatlakozott. István fejedelem keresztény magyarokból és

német lovagokból toborzott hadseregével Veszprém falai alatt halálos csapást mért e pogány lázadókra.

Koppány bukása egyet jelentett a pogányság és vele együtt a törzsek és nemzetségek függetlenségének bukásával. Most még csak a Tisza-Maros szög, valamint Erdély pogány érzületű és függetlenségre törő törzseitől lehetett tartani. István azonban ennek hadinépét a nagyőszi csatában Csanád vezérrel szétszóratta és ezáltal az egész ország korlátlan uralma alá került, melynek megtörténte után hozzálogott az országszervezés nagy munkájához. A szervezés megtörténte után Ascherik pécsváradi apát útján II. Szilveszter pápától királyi koronát kért, hogy ennek birtokában külsőleg is kifejezésre juttassa egyenrangúságát a keresztény fejedelmekkel. A pápa kérelmét teljesitette és nemcsak a koronát adta meg neki, hanem azonfelül egyéb egyházi jogositványokat is biztositott számára. Koronázás után hozzáfogott Magyarországnak hierarchikus megszervezéséhez. Így felosztotta az országát 10 püspökségre, melyek közül kettőt, a kalocsait és esztergomit érseki rangra emelte, mely utóbbi kettő közül természetesen az esztergomit azonban az egész magyar katolikus egyház fölé emelte.

István, követeinek visszaérkezése után, székvárosába, Esztergomba szólította népének elökelöit és jelenlétükben az egyház kialakult szokásai szerint Magyarország Isten kegyelméből való királyának kenette és koronáztatta magát.

A hierarchia megszervezésével egyidejüleg épültek a bencés kolostorok, valamint a magánalapitású apátságok, melyek mind főképen a nép művelésével foglalkoztak. Az egyház, a neki juttatott gazdag anyagi javak ellenében, magára vállalta a szellemi érdekek gondozását. Mint a külföldön, nálunk is egymásután nyitotta az egyház a plebániai, káptalani és kolostori iskoláit. Anyagi tekintetben is nagyok voltak az egyházi alapitások, mert bencés kolostorok valóságos mintagazdaságok voltak, melyek messze vidékek népével megismertették és megkedveltették az okszerűbb gazdálkodás elveit. Az egyház megszervezése után hozzáfogott a királyság megszervezéséhez. Szent István királysága alapjában patriarchalis absolutizmus volt, melyet erősen tompított az egyház parancsainak, valamint szokásjogainak tiszteletben tartása.

A király saját személyében egyesitette a legfőbb törvényhozói, hadúri és bírói hatalmat. Mint törvényhozónak csak neki állott jogában törvényt, illetve decretumot hoznia.

Köteles volt ugyan főpapokból és elökelő urakból álló királyi tanács (Senatus regalis, regale Concilium, primatum Conventus) véleményét meghallgatni, de nem volt köteles követni.

Háborút ő üzenhetett, valamint békét is csak ő köthetett. Végül mint legfőbb bíró, ő szolgáltatott igazságot minden alattvalójának. A főbb egyházi és világi tisztségeket ő töltötte be. Adományokat a királyi birtokokból egyedül ő adományozhatott. Hatalmának egyedüli számbavehető korlátja a nemesi szabadság volt, melyet a királynak is be kellett tartania. A király helyettese a nádorispán, vagyis palatinus volt, ki azonban a királyt csak a bírói teendők végzésében helyettesithette. Közigazgatásilag Szent István Nagy Károly frank császár mintája alapján szervezte meg az országot, ahol iparkodott népünk sajátságaira és viszonyaira lehetőleg tekintettel lenni.

Háború esetében ő gyüjtötte az ispánság területén élő királyi katonákat zászló alá és vezette a királyi táborba.

Ennek segitségére volt a várnagy (comes castri), a hadnagy (major exercitus), a századosok (centurio) és a tizedesek (decuriok). Igazságszolgáltatás tekintetében a megyei bírák álltak rendelkezésre. Szent István államában az első helyet az egyházi rendnek juttatta. A papságot magas hivatására való tekintettel kimentette a világi hatalom mindennemű beavatkozása alól, eltartására pedig az egyházi tizedet rendelte el. A világi társadalom élén az egységes nemesi osztály állott. A nemesek közvetlenül a királynak voltak alárendelve és mentesek voltak minden anyagi teherviselés és személyi szolgálattétel alól, de kötelességük volt ellenséges támadás esetében a király vezetése alatt az ország megvédésére sietni. Utánuk a várkatonák következtek, kik hadi-szolgálat fejében földet kaptak hűbéres kötelezettséggel, de ezzel szemben ők képezték a királyi hadsereget. Ezeket jobbágyoknak hívták és később a XIII. században a köznemesi osztályba olvadtak.

Bevándorolt vendégek, vagy telepesek (hospites, illetve coloni) szabadok voltak és várföldek megmivelése fejében ezek használatáért bért fizettek és közmunkát végeztek. Voltak továbbá várnépek és udvarnokok, kik röghöz kötött szolgák voltak.

Voltak még tetemes számban rabszolgák, erővel legyőzött benszülöttek, kalandozás idején idehurcolt idegenek és kitaszitott magyarok. Szent István fegyveres ereje a királyi nemzeti hadseregből állott. A király hadsereget a várkatonaságon kivül a magyar (feudalis nemesség) és idegen urak csapatai, továbbá határőrök és zsoldos katonák, a nemzeti hadsereget pedig a felkelésre kötelezett nemesség képezte. Az előbbiekkel feltétlenül rendelkezett az uralkodó a védő, valamint támadó háborúban egyaránt, utóbbiakkal azonban csak védőháborúban és csak maga a király hadvezetése alatt. A királyi kincstárnak a vármegyék természetbeli hozadékán kivül rendelkezésére állottak a pénzverési haszon, a só- és

fémbányák hozadéka, a vásárpénz, a vám-rév, valamint udvari és katonai szolgálatra nem kötelezett szabad telepesek fejadója az ú. n. „szabaddénár" és a különböző bírságok és ajándék. Valaki joggal kérdezhetné, vajjon Szent István korában folytattak-e bányászatot, illetve fémkohászatot? Erre nézve fentebbi kijelentés adja már meg a választ, amennyiben a király jövedelmei közé a pénzverő, sóbányászat, valamint fémbányászat hozamát odasorozza.

Egyébként Semetkay Lajosné, a salgótarjáni reálgimnázium történelmi tanárnője felhívásom folytán rendelkezésemre bocsájtott közlése szerint a magyarok már bejövetelükkor találtak bányákat hazánk földjén. Erdélyben arany- és sóbányákat, északon és délen pedig réz- és vasbányákat.

Az aranybányászat már Krisztus születési előtti időben ismeretes volt, hiszen a rómaiak épen az aranybányák híre miatt vágyódtak Erdély birtokára.

A római birodalom összeomlása után ezek 343-ig sok bányát tártak fel és a meghódoltakkal és rabszolgákkal műveltették azokat.

A római birodalom összeomlása után ezek a meghódoltak és a háborús zavarokban felszabadult rabszolgák tovább művelték ezeket a bányákat saját hasznukra és így átmentették a bányahelyek ismeretét a népvándorlás mozgalmas századain.

Őseink hallgatag, titokzatos embereknek tekintették azokat a kelta-szláv szolganépeket, kik a föld mélyébe szálltak le, hogy onnan értékesíthető anyagokat termeljenek ki.

Babonás népünk még hitt a föld szellemében, a források és fák bűvös erejében, lidércben és a sötétség titokzatos hatalmában. Ezért idegenkedő borzadállyal a varázslóhoz, kincskeresőhöz, szellemekkel cimborálóhoz hasonlónak tekintették a bányászt. Szent István már világosabban gondolkozott ezekről a dolgokról, mert hiszen bevezette nálunk is azt a gyakorlatot, melyet az uralkodók az új politikai viszonyok között mindenütt elismertek, ahol a rómaiak által kezdeményezett bányákat művelték.

Hyspaniában és Brittaniában (Davonshire) és egyebütt Európában, így nálunk is meghagyta a király a bányák művelőit régi szervezetük és szokásaik mellett, sőt bizonyos autonomiákat adott nekik. Királyi privilégiumoknak, illetve regalénak tekintette azonban a kibányászott értékek megvásárlását, miből kifolyólag a bányák jövedelme a királyi kincstárt gazdagította elsősorban, mert a kitermelők csak meghatározott kimért összeget kaptak a kincstártól, mely sokkal kevesebb volt annál, amit a görög vagy perzsa kalmároktól kaphattak volna ugyanazért az áruért. Ugyanakkor azonban a földbirtokosnak semmi haszna nem volt a területén nyitott bányából, sőt igen zavarta mezőgazdasági tevékenységét. Ennek következtében a földbirtokos tiltakozott a területén történő kutatás és bányászás ellen.

Turzási joga ugyan minden szabad embernek volt, a földesúr azonban lehetőleg akadályozta ennek érvényesítését.

Ennek az lett a gyakorlati következménye, hogy a kutatók, vagy bányászok a kutatási vagy bányaművelési munkálataikat titokban kezdették művelni, titkolva a termelést a hasznélvező király elől, a művelést magát pedig a néha fegyverrel ellenszegülő földesúr elől. Ez eljárással az amúgy is babonás idegenkedést még jobban táplálták és alátámasztották. Így például éjnek idején titkolózva szálltak le a bányába és szörnyű átokkal fenyegették az árulókat. Hogy a kiváncsiskodókat elrettentsék, szellemhistóriákat, szörnyű katasztrófákat híreszteltek a föld mélyében járók kalandjairól.

Az ijesztő történetek között sok igaz is akadt, hiszen az így titokban művelt bányák nem tették meg a kellő óvóintézkedéseket és bizonyára gyakoriak voltak a szerencsétlenségek, földalatti tragédiák.

Szent Istvánnak feltünhetett, hogy a bejelentett bányák száma folyton csökken, talán különösen azért, mert a bányák jövedelmét a királyné udvartartása számára kötötte le s az egyre jobban elégtelennek bizonyult.

A helyes megoldás csak későbbi századokban alakult ki, de Szent István idejében vannak egyes tények, melyekből arra lehet következtetni, hogy a király a bányabejelentést jutalmazta és hogy birtokrészért, melyen bányát nyitottak, saját, illetőleg a korona birtokaiból cserét ajánlott fel.

A mezőgazdaságra nézve előnyös csere kilátásba-helyezése aztán néhány családot kutatásra ösztönzött és így a király egyre több bányát szerezhetett meg.

Ezeket a bányákat azután a király ispánjai idegenből hozatott bányászok vezetése, útbaigazítása szerint királyi várnépekkel és rabszolgákkal műveltették. Ezeknek a bányáknak a jövedelme már teljesen a királyi kincstárba folyt.

A sóbányászat és sójövedelem — már a fejedelemség ideje óta — az Árpád-törzs privilégiuma, a királyság megalapítása óta pedig regalé lett.

A lázadó Ajtony (Temesköz, Maros-Tisza vidék) megpróbálta a Maroson feltartóztatni a sót hozó dereglyéket s ezáltal Erdély egész sóbányászatának jövedelmét magához kaparítani, de terve a politikai törekvéseivel együtt elbukott.

A vas és réz legnagyobb része nyersanyag gyanánt kerül idegenbe feldolgozás végett, feldolgozásra csak egyes házi, iparszerűen feldolgozott tárgyak készülnek itthon: pl. lószerszám, pajzs, rézüst. Az arany legnagyobbrészt keletre vándorol pompás kelmékért, szőnyegekért. Az ezüstöt a bajor pénzverdék dolgozták fel, vagy szintén csereérték gyanánt szerepel a perzsa vásárokon. Bányászaink csaknem kizárólag nem magyar származásúak. A sóbányászatot németek (Hallstadt-Salzburg vidékiek) művelik, a rézbányászatot az olaszok, vagy szláv eredetű várnépek, vagy hareban elfogott rabszolgák és csak szórványosan magyarok, kiket gyilkosság, vagy más bűn miatt rabszolgasorba taszítottak. A vállalkozók között is gyakoribb az idegen (olasz, lengyel), de itt már inkább találkozunk magyarokkal is, igaz, hogy csak a XIII. század végétől kezdve. (Thurzó család). Egy Szent István korából igen kevés hiteles feljegyzésünk lévén, a több bányahelyeket inkább csak sejthetjük, mint kimutathatjuk. Selmec, Beszterczebánya, Körmöcbánya valószínűleg már akkor is bányahely volt, valamint Dées-akna is, de volt sok oly bányahelyünk is, melyeket a török idő után többé nem lehetett megtalálni, sőt még nevük is csak mondákban, mesékben él. Az a tény, hogy Szent István a bányák jövedelmét a királynénak adta háztartási céljainak fedezésére, továbbá, hogy az Erdélyben termelt sónak a Maroson való hazaszállítása körül a lázadó Ajtony nehézséget akart támasztani, továbbá az a tény, hogy sóra egyébként itthon kitermelhető fémekre élelmezés, pénzverés és egyéb ipari célokra szükségük volt, valamint az a tény, hogy Szent István a bányakutatás és maga a bányászat fejlesztése céljából a kutatás és bányaművelés által igénybe vett területek helyébe birtokot ajánlott fel cserébe, igazolják, hogy Szent István alatt a bányászat már egész lényeges szerepet játszhatott. Megerősíti ezt az a tény is, hogy Szent Istvánnak Esztergomban már saját pénzverője volt. A bányakutatás és bányaművelés történelmi nyomok szerint már a fejedelmek alatt is szerepet játszott, mennyivel nagyobb lehetett ez a szerepe Szent István alatt, mikor az ország nagy átalakulása, Koppány, Ajtony és a német császár felett vívott fényes győzelmek kíséretében folyt le.

Szerepet játszott Szent István alatt, előtte és utána és mindvégig szerepet fog játszani valameddig emberi élet és vele járó kultúra lesz, mert e kettő fenntartásához a munkán kívül oly anyagokra, oly kincsekre is van szükségünk, melyeket földanyánk rejteget a méhében, melyeknek kitermelése, illetve kiaknázása a bányász hivatása.

Szent István tudta, hogy Magyarország további fennállásához először az szükséges, hogy kereszténnyé legyen s ha ez megtörtént, akkor még azonfelül az, hogy azt polgárilag és katonailag megszervezve, minden támadással szemben ellentállóvá, erőssé tegye.

Miért is Szent István mindenekelőtt a hierarchiát minden polgári befolyás alól mentessé tette és a pápán kívül közvetlenül és kizárólag a király hatalma alá rendelte.

Magát a polgári államot pedig oly szilárdan alapozta és szervezte meg, hogy 900 éven át sziklavár gyanánt dacolt a tatár és török invázióval szemben és dacolni fog a trianoni diktátummal szemben is, mert le fogja rázni ennek bilincseit is, hogy ragyogjon számunkra Szent István koronája a Kárpátoktól az Adriáig, melynek határain belül — az államalkotó Szent István magyar királyt ideálként tisztelve — jól és boldognak érezte magát nemzetiségre való tekintet nélkül minden magyarul érző és tisztességesen gondolkodó honpolgár, ki tisztában volt vele, hogy Szent Istvántól kapott szabadságért és elvezett polgári jogért ellenérték gyanánt megfelelő hála és hazafiúi kötelesség is jár.

A mi egyesületünk Szent István király iránt érzett megbecsülésének és tiszteletének ebben a jubileumi évben azáltal adott kifejezést, hogy elhatároztuk, ezévi közgyűlésünket Esztergom érseki városban tartjuk meg, ahol Szent István király született, 38 éven át dicsőségesen uralkodott és Magyarországot örökre megalapító törvényeit meghozta.

Tekintettel azonban arra, hogy az időközben beállott háborús viszonyok és veszély miatt ez meg nem történhetett, engedtessék meg egyesületünknek, hogy ebbeli őszinte érzéseinknek ezúttal itt Budapesten, e helyen adhassunk kifejezést.

Éljen Szent István király emléke!

Éljen Szent István alkotása, a Kárpátoktól az Adriáig terjedő Nagymagyarország!

•

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Felsőmagyarország, etnographilag magyar részét Isten segitségével, Szent István királyunknak szentelt esztendőben visszakaptuk.

Hogy ezt a mintgy 12.000 négyzetkilométert kitevő és mintegy 1,000.000 lakossággal biró országrészt visszakaptuk, abban főérdeme van Horthy Miklós Őfőméltóságának, miértis — azt hiszem —, hogy a közgyűlés minden tagjának érzelmét tolmácsolom, hogyha Felsőmagyarország visszakapcsolása alkalmából legőszintébb tisztelettel és mély hódolattal üdvözöljük vitéz nagybányai Horthy Miklós kormányzó úr Őfőméltósága és ugyanesak a közgyűlés érzületét tolmácsolom, ha ugyanebből az alkalomból üdvözöljük Németország vezérét, a „Führert", valamint Olaszország vezérét Mussolinit, a „Ducet" és a lengyel köztársaság elnökét, Moszciszkyt és ugyanebből az alkalomból egyetemlegesen üdvözöljük a visszacsatolt Felsőmagyarország egész lakosságát, de különösképen annak hozzánk legközelebb álló bányász és kohász-társadalmát szívünk ama legmelegebb óhajával, hogy az anyaországgal történő egybekapcsolódásból származó hazafias munkálkodásunk magyar hazánknak minél

nagyobb előnyére, minél nagyobb üdvére, minél nagyobb hasznára legyen, előkészítője legyen ama nagy regeneráló munkának, melynek végcélja Szent István birodalmának visszaállítása régi határaival a Kárpátokból az Adriáig. — Úgy legyen!

(A beszámolónak ezt a részét a közgyűlés állva hallgatta végig s utána hatalmas éljenzésben tört ki.)

•

Az elnök indítványozza, hogy Horthy Miklós Őfőméltóságát közgyűlésünk alkalmával táviratilag üdvözöljük. Felkéri a titkárt, hogy a távirattervezetet olvassa fel. Titkár felolvassa a távirattervezetet:

Nagybányai vitéz Horthy Miklós Kormányzó Úr Őfőméltóságának

Budapest.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mai negyvenhatodik évi közgyűlésére egybegyűlt bánya- és kohómérnökök mély hódolattal üdvözlik Főméltóságodat. A közelmult országépítő eseményeiben Főméltóságodnak történelmivé magasodott személye előtt mélységes hálaérzettel állunk ebben az órában, amikor ismét örömmel ajánljuk fel szolgálatainkat immár megnagyobbodott csonka országunk felépítésére.

Jakóby László titkár. *Róth Flóris* elnök.

Elnök felkéri ezután Jakóby László szerkesztő-titkárt jelentésének megtételére:

Méltóságos elnök Úr!

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Tizenegy évvel ezelőtt Sopronban jöttünk össze, a hűség városában, amely nagy ünnepségek között fogadta egyesületünknek ott összeseregelt tagjait, különösen azért, mert a közgyűlést akkor Alma Materünk új székhelyén tartottuk meg. Egyesületünk akkor odahozta tanárnagyjaink szobrait, áldozott a háborúban elesett fiai emlékének, elhozta tiszta szeretetét, tiszteletét Sopron városának és hozott egy igaz szívből eredő „jószerencsét!" köszöntést. Azóta évről-évre a magyar tudományos élet meghitt falai között, a Magyar Tudományos Akadémián tartottuk meg a közgyűléseinket. Bár ama falak között mi mindig otthonosan éreztük magunkat, mégis egyre erősebb volt a vágy, hogy közgyűlésünket valamely bánya- vagy kohóipari centrumban tudjuk megtartani. Ezt egyébként alapszabályaink is előírják. E vágy megvalósulásának azonban hol a gazdasági, hol a politikai viszonyok vetettek gátat, úgy hogy amikor egyesületünkhöz még a mult évben beérkezett Esztergom szabad királyi város kedves meghívása, örömmel határoztuk el magunkat arra, hogy közgyűlésünket Szent István városában, Esztergomban fogjuk megtartani. Közgyűlésünknek különös fényt kölcsönözött volna az, hogy patinás egyesületünk az utolsó, amely Szent István emlékének ebben az esztendőben még ott hódolt és hogy éppen akkor akartunk ünnepelni a történelmi levegőt lehelő falak között, amikor a Duna tulsó partján recsegve és ropogva düledezett egy fantasztikus igazságtalanságokra ráépített államrendszer. Azóta a vágyak és álmok valóra váltak... a valóság a nemzetnek s a bányászatnak és kohászatnak is duzzadóbb életerőt adott... Ma már túl vagyunk az első ünneplések mámoros lázán, de még érezzük a hazatértek ölelésének forróságát, a szemünk már nem könnyes, de a szívünk gyorsabban és melegebben ver, ha erről van szó. Mi bányászok és kohászok az ország bármely részének is vagyunk fiai, a Felvidéket Selmecünknél fogva mindig szűkebb hazánknak vallottuk, e hitvallásunk erősebbé tette mindig nemzeti érzésünket s ezért volt a mi örömünk nagyobb és mélyebb... bár nem teljes, mert ahol tanulóitjúkorunk nemes álmait szövögettük, az ősi bányaváros ott maradt még a martalócok kezén.

Hisszük, hogy az is még a miénk lesz... E hitünk melegével köszöntjük innen is visszatért testvéreinket, bányász, kohász társainkat s külön Istenhozottal köszöntjük azokat a társainkat, akik ma körünkben 20 év óta ismét megjelentek. Külön melegséggel emlékszünk meg Müller Sándor rozsnyói bányaigazgatóról, aki legnagyobb sajnálatára nem tudott közgyűlésünkre eljönni, amire pedig húsz esztendő óta várt. Müller Sándor volt az, aki az igazgatása alatt álló rozsnyói bányászat összes urai között szívvel-lélekkel tartotta a lelket és élesztette a hitet a Felvidék visszacsatolásához. Ez alkalommal e helyről küldjük részére üdvözletünket és köszönetünket.

A továbbiakban csak nagy vonásokban akarok megemlékezni egyesületünk és lapunk eseményeiről, különösen azokról, amik a mindennapi egyesületi élet keretein túlhaladva, általánosabb érvényű jelleget tudnak kidomborítani.

Elsősorban azokról emlékezem meg, akik itthagyták már azt a küzdőteret, amelyen mi, illetve szakunk minden képviselője igen nehezen és talán másoknál verejtékesebben veszi fel a küzdelmet az elemekkel és az élettel. Az emlékezés fekete zászlóját hajtjuk meg Honkó Pál műszaki főtanácsos, Timkó Gyula komlói bányaigazgató, Tiles János központi bányaigazgató, Hönsch Gusztáv ózdi gyárigazgató, lozsádi Herczegh Imre miniszteri tanácsos, Frosch Pál bányaigazgató, Prefort Ferenc főbányatanácsos, Balás Jenő okl. bányamérnök, Kachelmann Károly gépgyáros, Fabini Henrik igazgató, Hofmann Andor bányamérnök, Láng Károly műegyetemi tanár, Marschalkó Richard osztályfőnök és Szaucsek Károly főmérnök előtt.

Az egyesület működése sok tekintetben lüktetőbb életet mutat. Választmányunk a közgyűléstől-közgyűlésig terjedő évben 9 választmányi gyűlést és 7 bizottsági gyűlést tartott. Választmányi üléseinket a folyó évben is különböző műszaki tárgyu előadásokkal egészítettük ki, amelyekről megállapíthatjuk, hogy azok valamennyije értékes volt. Előadásokat tartani szívesek voltak:

december 11-én: dr. Benesch Ferenc: Adatok a magánaustenit metallográfiájából;

január 15-én: Deniflée Sándor: Az alumínium mint szabadvezeték anyag;

február 12-én: dr. Nahoczky Alfonz: Gázatmoszféra és kokszfogyasztás mint a kupoló és nagyolvasztóüzem közös megítélési alapjai;

április 9-én: Becker Ervin: Az alumínium rövid metallurgiája;

június 11-én: dr. Pávay-Vajna Ferenc: Észrevételek Papp Simon bányaügyi főtanácsos legutóbbi mérnökegyleti előadásához.

Fogadják az előadók ezuton is értékes és fáradságos munkájukért az egyesület köszönetét.

Egyesületünknek mindenkor az volt az elve, hogy a gazdasági és tudományos élet ütőerén tartva állandóan figyelő kezét, azokban a kérdésekben, ahol a bánya- és kohómérnöki kar egyetemes érdekei jobban kidomboríthatók, avagy ezeknek az érdekeknek védelmében föl kell emelnie szavát; mindig erősen és úri formában éreztesse létezését.

Így számos beadvánnyal fordultunk a minisztériumokhoz és közhatóságokhoz, sok esetben szakvéleményt adtunk és általában mindenütt képviseltettük magunkat, ahol a kari érdekekről volt szó. Nem mulaszthatjuk el köszönetünk mellett annak a kifejezését sem, hogy karunk érdekeinek előmozditásában a Műegyetem bánya- és kohómérnöki osztályának tanári kara is mindenkor a leghathatósabban vette ki részét. Örömmel állapíthatom meg azt, hogy az egyesület nagy egyeteme és fakultásának tanári kara között mindenkor, minden kérdésben, úgy tudományos, mint társadalmi tekintetben a legnagyobb összhang uralkodik. Annak kidombortása mellett, hogy egyesületünk tagjai, úgy bányászati, mint kohászati szempontból messze szerteágazó szakirodalmi tevékenységet fejtenek ki, meg kell emlékeznem, hogy egyetemi fakultásunk tanári kara, amelynek minden tagja egyesületünknek is régóta tagja és amely tanári kar ebben a tekintetben a miénknek mondható, irodalmi tevékenységét immáron mostan nemzetközileg elismert Közleményeiben teszi közzé. Ezek a Közlemények alkalmasak arra, hogy a magyar bánya- és kohómérnöki karnak hírnevét, tekintélyét és Selmecbánya elvesztése óta bizonyos mértékben ellenségeink által megtépázott nemzetközi tudományos súlyát növeljék.

Meg kell említenem, hogy ebben az esztendőben, az idei tanévnyitó ünnepélyen avattuk fel néhai Szent-Istványi Gyulának, a volt bánya és erdőmérnöki főiskola bányaméréstani és geodeziai tanszéke tanárának a szobrát, amelyet Egyesületünk ajándékozott a soproni osztálynak. Szent Istványi utódja, dr. Tárczy Hornoch Antal mondta a szoborleleplezésnél az avató beszédet, amelyet lapunk hasábjain teljes egészében leközöltünk.

Ezzel kapcsolatban meg kell jegyeznem, hogy a soproni fakultásunk ez évben is, arányaiban és tudományos méreteiben nagyszerűen sikerült nyári egyetemet és továbbképző tanfolyamot szervezett, amelyről annak idején lapunk hasábjain bőségesen beszámoltunk.

A tavalyi pályadjakra kiirt pályázatok sikerrel jártak, mert a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. 400 P-ős díját Reményi Viktor, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. ugyancsak 400 pengős pályadíját Stubnya Győző és dr. Verő József nyerték el.

Örömmel jelenthetem, hogy ebben az esztendőben a már megjövő pályadíjakon kívül még a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. igazgatósága is egy 400 pengős kimondottan vaskohászati pályadíjat alapított, amellyel most már pályadíjaink száma háromra emelkedett. Oly jelentős tényező ez a 3 pályadíj egyesületünk tagjainak irodalmi tevékenységre való serkentése tekintetében, amelyről csak a legnagyobb elismerés és büszkeség hangján lehet szólni. Fogadja a három vállalat igazgatósága nemes elhatározásáért őszinte köszönetünket.

Meg kell emlékeznünk működő vidéki osztályaink, nevezetesen a salgótarjáni, a pécsi, valamint a borsod-gömöri osztályok mellett újból megalakult esztergom-pilisi vidéki osztályról is, amely fényes keretek között tartotta meg dr. Schmidt Sándor elnöklete alatt ujjáalakulását. Külön kell megemlékeznünk a Borsod-gömöri osztályról, amely épúgy mint anyaegyesületünk, a Felvidék visszacsatolásával kb. 15 taggal emelkedett.

A gazdasági élet szakjainkat érintő javulása tovább éreztette hatását. Állásnélküli fiatal bánya- és kohómérnök tagunk nincsen.

Sajnálatos körülmény azonban az, hogy önhibájukon kívül állástalanná vált egynéhány 35—45 éves kollégánkat — bár minden kritikát kibírnak — elhelyezni nem tudjuk, mert a kereslet ezeket már öregeknek és hajlíthatatlannak tartja. *Ezt még orvosolni akarjuk és orvosolni is fogjuk.* A kereslet különösen kohómérnökökben nagy, innen magyarázható, hogy soproni fakultásunk az eredetileg 15 főnyire tervezett kohómérnöki felvételt a jelentkezők nagy számára való tekintettel 30-ra emelte fel.

Az egyesületi élet iránti erősebb érdeklődésre enged következtetni, különösen fiatalabb tagjainknak a jelentkezése. Ebben az esztendőben 121 alapítótagunk és 594 rendes tagunk volt. Minthogy időközben meghalt és kilépett tagok száma 14, a növekedés 34.

A bánya- és kohómérnöki kar munkálkodásának elismerését látjuk azokban a kitüntetésekben, amelyek szakunkat érték. Ezek közül különösen ki kell emelnem dr. Bartel Jánosnak a Magyar Érdemrend középkeresztjével és Kahle Frigyesnek, valamint Nahoczky Alfonznak kormányzói elismeréssel való kitüntetését, továbbá dr. Papp Simonnak, a lispei olajfúrások vezetőjének bányaügyi főtanácsossá való kinevezését és Káspár Lajos főbányatanácsosnak pénzverői igazgatói teendőkkel való megbízatását.

Ami az egyesület szűkebb belső életét illeti, felterjesztéssel fordultunk a hites mérnöki intézmény tárgyában a Budapesti Mérnöki Kamarához, résztvettünk többször az Iparügyi Tanács karunkat érdeklő ülésein, így többek között a vájárképzésről szóló rendelet előkészítésében, valamint a bányaiskolát végzettek címhasználatának engedélyezésében. Általában mindenütt résztvettünk és képviseltettük magunkat, ahol a kari érdekek azt megkívánták.

Sokszor foglalkoztunk egyesületünknek, az ország többi mérnökegyesületével való összehasonlítás alapján, a létével, elhivatottságával és céljával és sokszor vizsgálgattuk, vajjon a mai centralizációs törekvésben megvan-e a további fejlődési lehetőség és betölti-e hivatását. A multra és jövőre vonatkozólag egyformán fülembe csengenek megboldogult nagyemlékű Zorkóczy elnökünk a szavai, aki azt mondta, hogy „az egyesület nemcsak bánya- és kohómérnöki kar kollegiális együvétartozásának és együttérzésének, közös érdekeinek, közös teherviseléseinek közös éltető szerve, hanem a mai rendkívül súlyos gazdasági viszonyok idejében fontos gazdasági szerep betöltésére hivatott intézmény." Tudom és vallom, hogy az egyesület mindenkor messzemenően töltötte be hivatását és az a hitem, hogy amíg e szavakat a mi mérnöki karunk mint felfogást magáénak vallja, addig a jövőt illetőleg nemcsak hogy nincs aggályunk, de céljaink és feladataink határozottabban állnak előttünk. E gondolatoknak a megvilágításában említem meg a bánya- és kohómérnöki kar minden más karénál mindenkor nagyobb és szívesebb áldozatkészségét. Ennek az áldozatkészségnek a tudatában merült fel az a gondolat az elmúlt év folyamán, egyelőre barátságos eszmecserék formájában, hogy szerény, a háború után megmarad vagyonunk roncsaiból megszerzett szegényes hajlékunkból egy, a mi társadalmi helyzetünknek megfelelő hajlékba költözzünk át, amelyet tagjaink áldozatkészségéből emelnénk a magyar bánya- és kohómérnöki kar társadalmi életének központjává. Még ninesen kiforrott formánk, még ninesenek határozottan körvonalazott célkitűzéseink, de a szükségességét érezzük. Éppen ezért, mert az elgondolás még ninesen teljesen elkészítve, nem is hoztuk javaslat, vagy határozott indítvány alakjában a közgyűlés elé. De szükségesnek tartottam megemlíteni, hogy a vidéken élő kartársaink e gondolat megszületéséről és fejlődéséről ne csak lapunk hasábjairól, hanem tőlünk ily alkalomkor élőszóval is értesüljenek.

Végül meg kell emlékeznem, hogy könyvtárunk rendezése végre abban az állapotban van, hogy azt kartársaink rendelkezésére bocsáthattuk. Könyvtárunkról teljes szerzők és szakok szerint csoportosított nyilvántartásunk van és jelenleg 4109 kötetből áll. Az elmúlt évben a kiadott és visszakerült könyvek száma 159 kötet, jelenleg kint van 31 kötet, a helyszínen pedig igen gyakran tanulmányozták a könyvtárat tagjaink. Új könyvek beszerzésére és a meglevők kötésére, valamint az 1900—1938. évfolyamok tartalomjegyzékeinek összefoglaló elkészítésére ez évben P. 355.12 összeget fordítottunk. A mult közgyűlés óta könyvtárszaporulatunk 83 kötet, amiből kb. 10% vétel utján a többi pedig ajándékozás utján került birtokunkba.

Meg kell állapítanunk, hogy a könytár rendezésével dr. Káposztás Pál igen nagy és kiváló munkát végzett, mert az most könnyen kezelhető és áttekinthető. Ezért a fáradságos nagy munkájáért az Egyesület dr. Káposztás Pálnak őszinte köszönetét fejezi ki önzetlen munkálkodásáért és azért a szakszeretetért, amellyel ezt a munkát végezni szives volt.

•

Szaklapunknak a szerkesztését ebben az esztendőben is szerkesztő-titkárunk, vagyis én magam végeztem. Igyekeztem a lapnak a terjedelmét megtartani, ámbár aránytalanul nagyobb terhekkel kellett számolnom, mint a mult esztendőben. A papírárak emelkedése folytán u. i. a költségvetési keretet át kellett volna lépnem és ezért 10 százalékos redukciót vittem keresztül. Igyekeztem azonban ezt a lapnak a beosztása és erősebb tagoltsága révén némiképpen ellensúlyozni. Súlyt helyeztem a nagyobb ábraanyagra és így természetesen sokkal magasabb volt a klisésköltségem is. Ezt a klisésköltséget részint hirdetésekből, részint érdekeltségi közleményekből igyekeztem fedezni. Mint szerkesztőségi feladatot fogom fel, hogy egy nagyobb földiolaj- és földgáz-számot adjunk ki, amelyben kb. 60—80 oldal terjedelemben hivatott tollú közismert szakembereknek a cikkeiből eddig hézagpótló és összefoglaló áttekintést tudunk tagjaink rendelkezésére bocsájtani.

Mint méltóztatnak nagyobbrészt tudni, az egyesület tulajdonát képező Bányakalauz 1914-ben jelent meg utoljára. Elhatároztuk, hogy a Bányakalauzt újból kiadjuk, ami úgyszólván egyesületünkre ráháromló erkölcsi kötelességünk is. Az előkészítés nagy munkáját titkárságunk meg is kezdte, az ebben az ügyben kiküldött bizottság az előkészítés munkáját résztekben már ki is dolgozta, annak fedezetét nagy vonásokban biztosította, úgy, hogy már csak a szerkesztés megindításáról volna szó. Ezt a magyar műszaki és gazdasági irodalomban mindenképpen nélkülözhetetlen kézikönyvet azonban kiadni nem volt módunkban, mert a jelenlegi politikai viszonyok között az adatoszolgáltatás nehézségeit nem sikerült legyőznünk. Minthogy így a szerkesztés függetlensége biztosítva nem volt a mű kiadásától, bármennyire szükséges is az, egyelőre eltekintettünk.

Az erősebb mozgás, a lüktetőbb ügymenet nemcsak az egyesületi kezelési, de a lapkezelési pénztári elszámolások munkáját is megnövelte. Ezért 1938. dec. 17-i választmányi ülésünk úgy határozott, hogy pénztárnokunk részére egyelőre visszavonásig évenkint még 175.— P mérlegpénzt is juttat 12 havi részletben 1938. okt. 1-től kezdődőleg.

A mult esztendőben lapunk 70-ik évfolyamába lépett. Ez alkalommal új, modern köntösben jelentünk meg olvasóink előtt. Az első számban erről a 70-ik évfolyamról néhány sorban emlékeztünk meg, amelyekben kijelentettük, hogy érezzük a felelősséget s jövőért is és tiszteljük a multat is. Hódolattal emlékeztünk meg lapunk nagynevű alapítójáról, Péch Antalról, aki ezelőtt 71 évvel indította el lapunk első példányát. Amidőn ennek az első példánynak ódon lapjain elmerengtünk, fölmerült bennünk a gondolat, hogy lapunk nagynevű alapítójának, Péch Antalnak, a csodálatosan sokoldalú polyhisztornak és bányásznak emlékét évről-évre felelevenítsük. Ennek a gondolatnak a jegyében született meg a Péch Antal emlékserleg alapítása. Ez a gondolat kb. egy éven keresztül fejlődött, amíg azt jelenlegi Elnök urunk, Róth Flóris, Tassonyi Ernő és dr. Schmidt Sándor kezdeményezésére testté alakította. Elnök urunk majd a közgyűlési ebéden látható s a bányászatművészeti motivumokat erősen kidomborító, aranyozott ezüst művészi serleget adományozott az egyesületnek azzal, hogy ezzel a serleggel minden évi közgyűlési ebéden u. n. Péch Antal serlegbeszéddel kell hódolni nagynevű bányászunk emlékének. E serlegnek a felavatását ugyancsak a mai ünnepélyes közgyűlési ebédünkön Róth Flóris Elnök urunk fogja végezni. Ez a serlegavató beszéd fogja bennünk mindenkor ébren tartani azt a meggyőződést, hogy az egyesület évtizedes tradiciókat őriz mindenkor és ápol, ezeket a változott időknek és viszonyoknak megfelelően is hűséggel kell ápolnunk továbbra is, mert ezzel tartozunk a multnak, tartozunk önmagunk jelenének és tartozunk a jövőnek is.

Beszámolóm végére értem. Ma a titkári beszámolók sokszor társadalmi meglátásokat, tudományos fejtegetéseket tartalmaznak. Én kerültem a tudományosságot, tárgyilagos beszámoló volt a célom és az, hogy mint az egyesület krónikása a lelkünkből, a gondolkozásunkból is adjak jelentéseim keretén belül valamit. Nem tudom mennyire sikerült érzékeltetnem, hogy mi szívvel is kormányozzuk egyesületünket, de bevallom, hogy a kötelességemen kívül ennek a gondolatnak kifelé váló érzékeltetése is volt a célom. Örömmel töltene el az a tudat, hogy ez sikerült és kérem jelentésem elfogadását.

(A közgyűlés a jelentést helyeslésssel vette tudomásul.)

•

Elnök felkéri Mihalik Géza pénztárnokot jelentésének megtételére:

Tisztelt Közgyűlés!

Van szerencsénk tisztelettel jelenteni, hogy az 1937. évi zárszámadást és az értékpapírállományról szóló letétjegyeiket, a folyószámlakivonatot s annak egyenlegét a mai napon megvizsgáltuk és a főkönyv adataival megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Megállapítottuk, hogy az egyesület törzsvagyona, mely 1936. év december hó 31-én a főkönyv adatai szerint	P	12.620.39
az 1937. évi alapítványi befizetések által	P	220.—
az összbevételek 5%-os alapítványi hozzájárulással	P	895.04
összeggel gyarapodott, 1937. év végén összesen	P	13.735.43

tesz ki.

Kérjük a tisztelt Közgyűlést, ezen jelentésünket tudomásul venni s úgy az egyesület pénztárosának, valamint nekünk is a felmentést megadni kegyeskedjék.

Kelt Budapesten, 1938. szeptember 7-én.

Fábry Zsigmond s. k., *Pobozsni Jenő* s. k.,
számvizsgáló bizottság.

Miután felszólalás nem történt, a közgyűlés a pénztárnoknak s a számvizsgáló bizottságnak jelentését tudomásul veszi, a felmentést nekik megadja, a zárszámadásokat és a jövő évi költségvetést elfogadja.

Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1937. évi zárószámadása.

Fkvi old. sz.	Számlák	Forgalom				Egyenleg				Mérleg				Eredmény			
		Tartozik		Követel		Tartozik		Követel		Tartozik		Követel		Veszteség		Nyereség	
		pengő	f.	pengő	f.	pengő	f.	pengő	f.	pengő	f.	pengő	f.	pengő	f.	pengő	f
186	Tőkeszámla	17.489	81	2.049	05	15.440	76			17.655	25						
233	Pénztárszámla	19.661	16	18.214	91	1.446	25			1.446	25						
189	Értékpapír számla	280	80			280	80			280	80						
232	Magyar Ált. Hitelbank folyószámla	14.215	64	13.402	36	813	28			813	28						
197	Kamatszámla			17	16			17	16							17	16
198	Berendezés-számla	999	71	12	—	987	71			888	94			98	77		
199	Alapítványi számla			13.735	43			13.735	43			13.735	43				
200	Évi hozzájárulási számla			7.606	80			7.606	80							7.606	80
206	Tagdíjszámla			10.276	85			10.276	85							10.276	85
231	Lapkezelési számla	15.515	88	4.056	54	11.459	34							11.459	34		
216	Egyesület kezelési számla	8.959	84	569	95	8.389	89							8.389	89		
217	„ segélyalap számla			41	93			41	93			41	93				
219	Pallas irod. és nyomdai rt. számla	7.200	—	13.188	06			5.988	06			5.988	06				
220	Wottitz Manfréd és Tsa számla	1.600	—	2.103	09			503	09			503	09				
221	Magyar Bányakalauz-számla			149	81			149	81			149	81				
222	Saját otthon részvény-számla	7	04			7	04			7	04						
223	Budapest székesfőv. elektromosművei számla	3	40			3	40			3	40						
224	Idegen pénzek számla	50	—	129	50			79	50			79	50				
225	Wahlner Aladár érem-számla			383	86			383	86			383	86				
230	Tartozás-számla			250	—			250	—			250	—				
226	Zorkóczy-emlékplakett-számla	221	22	147	50	73	72			73	72						
229	Könyvtárrendezési számla	467	30	300	—	167	30							167	30		
234	Pécs Antal-serleg számla			37	—			37	—			37	—				
	Összesen	86.671	80	86.671	80	39.069	49	39.069	49	21.168	81	21.168	68	20.115	30	17.900	81
	Pénztár: Tartozik	19.661	16													2.214	49
	Követel	18.214	91	37.876	07											20.115	30
	Napló			48.795	73	86.671	80										
	Veszteség 1936 végén							15.440	76								
	„ 1937 „							2.214	49	17.655	25						

Kelt Budapesten, 1938 február 10-én.

Mihalik Géza s. k.
egyesületi pénztáros

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1937 szeptember 7.

Fábry Zsigmond s. k.

Pobozsni Jenő s. k.

BEVÉTEL

Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1937. évi mérlege

KIADÁS

Fkvi old. sz.		Pengő	fill.	Pengő	fill.
	Aktiva:				
233	**Pénztár számla:**				
	A szerkesztő elszámolása szerint készpénz			1.446	25
232	**Magy. Ált. Hitelbank folyószámla**			813	28
189	„ „ „ **értékpapír számla**				
	30.000 kor. n. é. 6 % hadik. kötv. kamatfiz. iv.	42	—		
	12.000 „ „ „ 6 % „ „ „ „	16	80		
	10.000 „ „ „ 5 1/2 % államépítési jegy	7	—		
	6.000 „ „ „ 5 1/2 % hadikölcsönkötvény	4	80		
	6.000 „ „ „ 6 % „	5	40		
	6.000 „ „ „ 5 1/2 % „	4	80		
	100.000 „ „ „ 4 % magy. kor. járadék	200	—		
	1.000 „ „ „ postatakarékp. jár. könyv	—	—	280	80
198	**Berendezés számla:**				
	Egyenleg 1936. év végén	507	31		
	Növekedés 1937-ben	480	40		
	Leírás	98	77	888	94
222	**Saját otthon részvény számla**			7	04
223	**Budapest székesfőv. Elektr. Művei számla**			3	40
226	**Zorkóczy emlékplakett számla**			73	72
	Teher:			17.655	25
				21.168	68

Fkvi old. sz.		Pengő	fill.	Pengő	fill.
	Passiva:				
199	**Alapítványi számla:**				
	Egyenleg 1936. évről	12.620	39		
	Alapító tagok befizetése 1937-ben	220	—		
	5 % hozzájárulás 17.900 P 81 fill. után	895	04	13.735	43
219	**Pallas irod. és nyomdai rt. számla**			5.988	06
220	**Wottitz Manfréd és Tsa számla**			503	09
221	**Magyar bányakalauz számla**			149	81
217	**Egyesületi segélyalap számla**			41	93
224	**Idegen pénzek számla**			70	50
225	**Wahlner Aladár számla**			383	86
230	**Tartozások számla**			250	—
234	**Pécs Antal serleg számla**			37	—
				21.168	68

Kelt Budapesten, 1938 július hó 29-én.

Mihalik Géza s. k.
egyesületi pénztáros.

Az 1937. évi zárószámadást, valamint az értékpapírállományról szóló letétjegyeket és, a folyószámlakivonatokat és azoknak egyenlegeit megvizsgáltuk és azokat a főkönyv adataival megegyezőknek és helyesnek találtuk.

Budapesten, 1938 szeptember hó 7-én.

A számvizsgáló bizottság:

Pobozsni Jenő s. k.

Fábry Zsigmond s. k.

BEVÉTEL

Az Orsz. Magyar Bányászati és Koh. Egy. 1937. évi pénzkezelési kimutatása

KIADÁS

Fkvi old. sz.	Számlák	Egyenként Pengő	f	Összesen Pengő	f
	Egyenleg 1936. év végén...			2.049	05
	Lapkezelési számla:				
	Előfizetés	891	20		
	Hirdetés	2.534	28		
	Eladott lapok	64	33		
	Egyéb	656	73	4.056	54
	Egyesületi kezelési számla:				
	Házbér	434	15		
	Megtérítés	135	80	569	95
	Alapítványi számla:				
	Alapító tagok befizetése	220	—		
	5% 17.900 P. 81 fill. bev. után	895	04	1.115	04
	Évi hozzájárulási számla			7.606	80
	Pallas irod. és nyomdai rt. számla			8.994	12
	Wottitz Manfréd és Tsa számla			2.100	21
	Kamat számla			17	16
	Tagdíj számla			10.276	85
	Idegen pénzek számla			50	—
	Zorkóczy emlékplakett számla			130	—
	Könyvtárrendezési számla			300	—
	Tartozás számla			250	—
	Pécs Antal serlegszámla			37	—
	Összesen			37.552	72

Fkvi old. sz.	Számlák	Egyenként Pengő	f	Összesen Pengő	f
	Lapkezelési számla:				
	Lapnyomtatás	8.963	12		
	Cinkografia	2.100	21		
	Lapexpedíció	462	55		
	Szerkesztő fizetése	2.900	—		
	Írói díjak	1.008	—	15.433	88
	Egyesületi kezelési számla:				
	Irodai segéderő	1.280	—		
	Pénztáros tiszteletdíja	420	—		
	Szolga bére	240	—		
	Házbér	1.570	50		
	Fűtés	12	30		
	Világítás	246	92		
	Javítások	407	80		
	Postaköltség	200	77		
	Illeték a hitelbanknál	102	36		
	Nyomtatványok, írószerek	270	84		
	Munkásbiztosítás	29	74		
	Újévi	60	—		
	Adományok	195	—		
	Telefon	671	57		
	Közgyűlési költség	56	50		
	Alapítv. számla kiegészítés	895	04		
	Budapesti Közlöny	38	40		
	Felolvasások	82	—		
	Hirdetési ügynök	1.430	—		
	Könyvek, folyóiratok	232	07		
	Adó és okmánybélyeg	40	20		
	Küldöncz	17	49		
	Könyvkötés	186	—		
	Jutalom	50	—		
	Különféle tagdíjak	170	—		
	Egyéb	136	34	9.041	84
	Pallas irod. és nyomdai rt. számla			7.200	—
	Wottitz Manfréd és Tsa számla			1.600	—
	Berendezés számla			98	77
	Könyvtárrendezési számla			467	30
	Idegen pénzek számla			50	—
	Zorkóczy emlékplakett számla			221	22
	Egyenleg 1937 végén...			3.439	71
	Összesen			37.552	72
	Egyenleg részletezése:				
	Kézi pénztár	1.446	25		
	Folyószámla	813	28		
	Értékpapír számla	280	80		
	Saját otthon részvény	7	04		
	Berendezés	888	94		
	Bpest szfőv. Elektr. művei	3	40	3.439	71

Kelt Budapesten, 1938 február 11-én.

Mihálik Géza,
egyesületi pénztáros

Megvizsáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1938. szeptember 7.

Pobozsni Jenő s. k. *Fábry Zsigmond s. k.*

BEVÉTEL.

Az Orsz. Magyar Bányászati és Koh. Egy. 1939. évi költségelőirányzata.

KIADÁS.

Tétel	Egyenként pengő	f	Összesen pengő	f
I. Bányászati és Kohászati Lapok.				
Bevétel:				
Előfizetés	800	—		
Hirdetés	3.500	—		
Eladott lapok	60	—		
Egyéb	600	—	4·960	—
Kiadás:				
Szerkesztő fizetése	3.600	—		
Lapnyomtatás, cinkografia	11.000	—		
Írói díjak	1.000	—		
Lapexpedíció	450	—		
Különféle	50	—	16.100	—
Egyesület által fedezendő			11.140	—
II. Egyesület kezelése.				
Bevétel:				
Alapítványi befizetés	300	—		
Tagdíjak	10.000	—		
Kamat: Hadikölcsön után; Koronajáradék után; Folyószámla után	50	—		
Államsegély; Évi magánhozzájárulás	7.500	—		
Házbér	1.042	—		
Egyéb bevétel	50	—	18.942	—
Összesen				

Tétel	Egyenként pengő	f	Összesen pengő	f
Kiadás:				
Pénztáros tiszteletdíja	600	—		
Irodai segéderő fizetése	1.680	—		
Szolga bére	360	—		
Házbér	1.580	—		
Fűtés	15	—		
Világítás	250	—		
Javítások	400	—		
Levelezés, portó	200	—		
Különbözet a lapnál	11.140	—		
Leírás a berendezésből	90	—		
Illeték s egyéb költség a Hitelbanknál	102	—		
Nyomtatványok, papír és írószerek	200	—		
5% a tőkésítésre a bevétel után: 17.550 után	878	—		
Munkásbiztosító	30	—		
Telefon	500	—		
Budapesti Közlöny	38	—		
Különféle lapok, könyvek és folyóiratok	230	—		
Okmánybélyeg és adó	40	—		
Különféle kiadás	609	—		
Összesen			18·942	—
A bevétellel szemben: felesleg	—	—	—	—
A bevétellel szemben: hiány	—	—	—	—

Kelt Budapesten, 1938. szeptember hó 24-én.

Mihalik Géza s. k.
egyleti pénztáros.

Elnök felkéri a titkárt, hogy az irodalmi pályadíjakat odaítélő bizottságok jelentéseit olvassa fel. A titkár:

A Magyar Általános Kőszénbánya Rt. és a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. által adományozott 400—400 P-ös pályadíjakat bíráló bizottságok jelentése.

Mindkét pályadij kiírás rendelkezése szerint a Bányászati és Kohászati Lapokban közgyűléstől közgyűlésig évente megjelent cikkekből választandók ki a megjutalmazandó művek a kiírásban megjelölt egyéb feltételek mellett.

Tekintettel arra, hogy az idei közgyűlés alkalmával a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű rt. részéről külön egy kohászati cikk kerül jutalmazásra, a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. pályadíját bíráló bizottság úgy határozott, hogy a jutalomdíjnak osztatlanul egy bányászati munkáért való kiadását fogja javasolni s tekintettel arra, hogy az ércbányászat terén ily cikk nem jelent meg, a szénbányászat tárgykörébe tartozó cikk fog jutalmazásra kerülni.

Ilyképpen a két pályadíjkiírás feltételei egymáshoz közel állván, a két bizottság közösen bírálta meg a fentjelzett tárgykörben megjelent cikket.

A közös bizottság megállapította, hogy a szénbányászati tartalmu cikkek száma kevés volt, de tartalmuk értékével és szakszerű, illetve tudományos feldolgozásuk révén annyira kiemelkedők, hogy helyesnek tartja azokat a közgyűlés előtt való külön megemlítését.

Mihálics Imre okl. bányamérnök „Metángázkitörések elleni védelem az első D. G. T. pécsvidéki bányászatánál" című cikket írt.

Dzsida József bányaigazgató „Szénsavkitörések a salgótarjáni medencében" című tárgyról értekezett.

Faller Jenő bányafelügyelő „Beszámoló a várpalotai s azzal kapcsolatban más hazai szénbányáknál bevezetett torkretkísérletekről" írt tanulmányt.

Székely Lajos bányfelügyelő cikket írt „A vízdús homokkőbe ágyazott széntelep feltárásáról a Magyar Általános Kőszénbánya rt. esztergomvidéki bányászatánál" címmel.

A bíráló bizottságok ezen cikkekből azokat választották ki, melyek leginkább szolgálják a bányászati technika előhaladásának propagálását, avagy eredeti új teljesítmények közlését tartalmazzák. Ebből a szempontból különös figyelmet érdemel két dolgozat, nevezetesen *Faller* Jenő várpalotai bányafőfelügyelő cikke, mely a torkretezésnek a bányában való alkalmazásának úgyszólván teljes áttekintését nyujtja, alapos és részletes gyakorlati adatokat közöl és szakirodalmi szempontból is kiváló munka. E cikk kiválóan felelvén meg a Magyar Általános Kőszénbánya rt. pályázati feltételeinek, a bizottság ezt a munkát részesíti 400 pengőt kitevő pályadíjával.

Székely Lajos bányafelügyelő munkája vízdús és uszóhomokbetörések által fenyegetett településnél egy teljesen eredeti elgondolással s eddigi rendszertől eltérő fejtésmódot ismertet, szintén elismerést érdemlő szakirodalmi feldolgozásban. A Salgótarjáni Kőszénbánya rt. szintén 400 pengőt kitevő jutalmát a bizottság e cikk szerzőjének adományozza.

Budapest, 1938. évi szeptember hó 15.

Rőth Flóris s. k., *Vizer Vilmos* s. k.,
a bírálóbizottság elnökei.

Jakóby László s. k.,
a bírálóbizottság előadója.

Balsay Aladár s. k., *dr. Herczegh József* s. k., *Finkey József* s. k., *dr. Káposztás Pál* s. k., *Pattantyús Ábrahám Imre* s. k., *dr. Schleicher Aladár* s. k., *Tassonyi Ernő* s. k.

•

A Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű Rt. által adományozott 400 pengős kohászati pályadíjat odaítélőbizottság jelentése.

Az elmúlt évben kohászati szempontból a bíráló bizottság véleménye szerint legjelentősebb értekezés dr. Nahoczky Alfonz: „Gázatmoszféra és kokszfogyasztás a kupoló és nagyolvasztó üzemben" című munkája volt. Dr. Nahoczky a fentnevezett dolgozatában közös elbírálás alá vonja a vaskohászatban használatos összes aknáskemencéket Kiindul a kupolókemence hőtani vizsgálatából és a legújabb kisérleti eredmények felhasználásával e kemence viszonyaira különösen gyakorlati szempontból igen fontos képet ad, amely a nálunk uralkodó, kokszadagolásra vonatkozó téves felfogásokat igyekszik eliminálni. Először állítja föl a kemenceszerkezetre a hőmennyiséghőmérséklet diagrammokat, amelyekből oly régebbi mérési hibákra következtet, amelyek e kemencetípus újabb és modern mérőműszerekkel való felülvizsgálását teszi szükségessé. Az égési viszonyokra alapozott számítási methodusa lehetővé teszi a kemence tényleges, feltételektől mentes üzemviszonyainak megállapítását. Ezzel az üzemvezetés céltudatos kézbentartására ad újabb eszközöket.

Ugyancsak az égési viszonyok alapján állítja szembe az előzővel a másik kohászati aknáskemencét, a generátorüzemet. Végül a metallurgiai viszonyokat is tekintetbe véve, az így megváltozott égési viszonyok alapján a nagyolvasztó üzemet teszi új szemszögből vizsgálat tárgyává. Ezek eredményeként a felsorolt összes aknáskemencék viszonyait közös bázison, egységes számítási eljárással hozza közös nevezőre. Ezzel a kemencék elbírálása terén uralkodó bizonytalanságokat kiküszöböli és a folyamatokba oly mély betekintést enged, amellyel a fejlődést tovább is elősegítő problémák vetődnek föl. Az átfogó szemlélet, elmélyült szaktudás, gyakorlati meglátások és főleg a munka eredeti, hézagpótló és széleskörű vonatkozásai, valamint praktikusan összeállitott adatai alapján bíráló bizottság e dolgozatot első helyen tartja érdemesnek a jutalomra.

Megemlítendőnek tartja azonban újszerűségével dr. Geleji Sándor: „A Mannasmannrendszerű lyukasztó csőhengerlésnél fellépő erők és erőszükséglet kiszámítása" című munkáját, úgyszintén Benesch Ferenc: „Szemelvények a mangan-austenit metallografiájából" című értekezését.

Geleji a hengerlési kutatás legújabb eredményeinek ismertetése után megfelelő egyszerűsítésekkel a csőhengerlés problémáját vissza vezeti az elemi hengerlés problémájára és ezzel megtette az első kísérletet a csőhengerlés erőszükségletének számítására. Eredményei a gyakorlati élettel közel egyezők. Ezzel kétségtelenül előbbre vitte a választott téma megvilágítását. Mivel azonban vonatkozásaiban és jelentőségében az előbb említett dolgozatnál lényegesen szűkebb térre szorul, az előnyt annak kellett adni. A Benesch-féle dolgozat tulajdonképpen a manganos vas részletkérdéseit világítja meg eredeti munkával és meglátásokkal. Eredményei figyelemreméltóak, de vonatkozásaiban ez is lényegesen szűkebb terű a Nahoczky-féle dolgozatnál és így az a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű által adományozott 400 P-s kohászati pályadíjat a bizottság dr. Nahoczky Alfonz „Gázatmoszféra és kokszfogyasztás a kupoló és nagyolvasztó üzemben c. munkájának ítélte oda.

Budapest, 1938 szeptember 15.

Dr. Quirin Leó s. k., *Jakóby László* s. k.,
a bizottság elnöke. a bizottság előadója.

Deniflée Sándor s. k., *dr. Schleicher Aladár* s. k., *Tetmajer Alfréd* s. k., *Vankó Rezső* s. k.,
a bizottság tagjai.

•

Elnök bejelenti, hogy 50-nél több aláírással ellátott javaslat érkezett be hozzá s felkéri a titkárt a javaslat felolvasására. A titkár:

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Tekintetes Elnökségének.

Egyesületünk kiváló érdemdús tagjait mindenkor tisztelettel vette körül. E tiszteletének az Egyesület és annak tagjai nemcsak a társadalmi életben, hanem Egyesületünk alapszabályai keretein belül is mindig kifejezést szokott adni.

Erre való utalással teszünk javaslatot most, midőn arra kérjük a nt. Elnökséget, hogy méltóztasson azon indítványunkat Közgyűlésünk elé pártolóan előterjeszteni, hogy közgyűlésünk

dr. Bartel János ny. vasgyári igazgató,

dezséri Bolemán Géza műegyetemi ny. r. tanár,

Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos,

Vizer Vilmos bányaügyi főtanácsos és

Pethe Lajos miniszteri tanácsos őméltóságáékat *Egyesületünk tiszteletbeli tagjává válassza meg.*

Őméltóságáék érdemei úgy egyesületi érdekben kifejtett tevékenységük, valamint a társadalmi és ipari életben elfogalt helyük szempontjából annyira ismeretesek, hogy azoknak részletes felsorolásától kérésünk indokolására eltekinthetünk.

Budapest, 1938 augusztus 15.

50-nél több aláírás.

•

Elnök:

Minthogy a javaslat felolvasását egyhangú lelkesedés követte, kimondom a határozatot, mely szerint a közgyűlés egyhangúlag tiszteleti tagnak megválasztotta:

1. Dr. Bartel János őméltóságát, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R. T. nyugalmazott műszaki igazgatóját, a magyar érdemrend középkeresztjének tulajdonosát.

2. Egyhangúlag megválasztotta tiszteleti tagnak Boleman Géza őméltóságát, a József Nádor Műegyetem soproni karának műegyetemi tanárát, az elektrotechnikáról szóló alapvető munkának megiróját és fiatalságunknak az elektromosság terén lelkiismeretes oktatóját.

3. Egyhangúlag tiszteleti taggá választotta Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos őméltóságát, a Henrich Fröhlich és Klüpfel-féle aknamélyítő-vállalat igazgatóját és beltagját.

4. Egyhangúlag tiszteleti taggá választotta Pethe Lajos nyug. miniszteri tanácsos őméltóságát, egyesületünknek volt elnökét.

5. Egyhangúlag tiszteleti taggá választotta Vizer Vilmos bányaügyi főtanácsos őméltóságát, a Magyar Általános Kőszénbánya Rt. műszaki vezérigazgatóját, ki nagy, sokoldalú és mélységes tudásával ellentétben álló nagy szerénységével, valamint az egyesület és a kollégák iránt tanusított előzékeny és készséges magatartásával biztosította magának az egész egyesület osztatlan becsülését és szimpátiáját.

Örömömre szolgál, hogy egyesületünk öt korifeusának, az egyesületnek úgy a tudomány, mint a közgazdaság szempontjából egyaránt nagy súllyal bíró, értékes, érdemdús, régi és mindig szolgálatkész tagjai előtt én enunciálhattam, mellyel őket tiszteleti tagokká választotta meg. Közgyűlésünk ezen határozatával a bányászat és kohászat, de főképpen az egyesület érdekében kifejtett érdemeiket akarta megjutalmazni.

Megjegyzem, hogy a jutalmazás sem vagyont, sem rangot nem hoz, de hozza mintegy 700 diplomás bányász és kohász kollégának a megbecsülését, a tiszteletét, mely bizonyos körülmények között felér minden vagyonnal, mert szerencsével, esetleg erény nélkül is, söt főképpen erény nélkül lehet vagyont szerezni, de tiszteletben és megbecsülésben csak az részesülhet, aki erénye, tudása, munkássága révén azt becsületesen kiérdemli.

Az összes tiszteleti tagok nevében Pethe Lajos, úgyis mint az Egyesületnek több évig volt ügyvezető elnöke mondott a következő szavakban köszönetet a közgyűlésnek a kitüntetésért:

Méltóságos Elnök Úr!
Mélyen tisztelt közgyűlés!

Megilletődés fog el e pillanatban, amidőn — a most megválasztott tiszteleti tagok nevében is — hálás szívvel megköszönöm az Elnök úr meleg szavait és tagtársaimnak a megtiszteltetést, hogy minket egyesületünknek ebben a nagy kitüntetésében részesítettek.

A bányásztársadalom azon kiválóságaira gondolva, akiket az egyesület eddig a tiszteleti tagságra érdemesített, még inkább érezzük ennek a kitüntetésnek becsét, mely a szak érdekében végzett önzetlen munkásságot spontán ismeri el.

Mi, akik pályánk folyamán — nem egyszer talán hálátlan szerepben — a bányásztradíciót mélyen átérezve, mindenkor legjobb meggyőződésünket követtük, lelkiismeretünk szavára hallgatunk, igérjük, hogy további működésünkben is ugyanaz a szellem, a szakunk iránti mély szeretet és önzetlen lelkesedés fog vezetni.

A többi kitüntetett tiszteleti tagok is látható megilletődéssel vették tudomásul a kitüntetést, ennek tudható be, hogy Pethe Lajos programszerü felszólalásán kivül még Vizer Vilmos, Boleman Géza és Henrich Viktor is felszólaltak és mondtak köszönetet a kitüntetésért.

•

Az elnök:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Az Egyesület 1936 október 10-én kelt határozatával Zorkóczi Zorkóczy Samu-emlékérem elnevezéssel néhai Zorkóczy Samu érdemdús elnökünk tiszteletére emlékérmet alapított.

Ezen határozatnak 4. pontja alapján a választmány a jelen közgyűlés alkalmából ennek az emlékéremnek egy példányban való adományozását határozta el és a kitüntetendő személy kijelölését az Elnökségre bízta.

Van szerencsém ennek alapján a mélyen tisztelt Közgyűlésnek bejelenteni, hogy az Elnökség a Zorkóczi Zorkóczy Samu-emlékérmet Mazalán Pál egyesületi tagunknak ítélte oda, ki egyesületi életünk fejlesztése körül eredményes tevékenységet fejtett ki s ezen a réven az egyesület szempontjából egészen kiváló érdemeket szerzett.

Az elnök átadja a kitüntetést Mazalán Pálnak, aki meghatott hangon mond azért köszönetet és ígéretet tesz arra, hogy egész életében a kollegialitás és a nemes szociális elgondolások szolgálatába fogja állítani tevékenységét.

•

Elnök bejelenti, hogy miután indítvány nem érkezett be, áttér a tárgysorozat következő pontjára, a választások megejtésére. Bejelenti, hogy 1 vidéki alelnök, 3 számvizsgálóbizottsági tag, 2 számvizsgálóbizottsági póttag, 2 könyvtárvizsgálóbizottsági tag és 12 választmányi tag kerül választásra. Lejárt mandátum folytán visszaléptek és 1 éven belül nem választhatók: dr. Bartel János, Fényes Gyula, Galócsy Zsigmond, Hágen Alfréd, Kurián Géza, Marek László, Mauritz Béla, Mazalán Pál, dr. Michnay Árpád, dr. Schleicher Aladár, Vizer Vilmos és Zilahy Károly.

A választmány az alábbi névsort ajánlja: Alelnök: Finkey József. Számvizsgálóbizottsági tagok: Bogsch Aladár, Fábry Zsigmond és Pauks Albert. Számvizsgálóbizottsági póttagok: Benesch Frenc és Ugrósdy László. Könyvtárvizsgálóbizottsági tagok: Schréder Gyula és Hagen Alfréd. Választmányi tagok: Bánhegyi László, Bérczy Sándor, Erpf Ede, Faragó Gyula, Frey Ferenc, dr. Haidegger Ernő, Hibbey Hosztyák Albert, Káspár Lajos, Kassai Antal, Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, Korompay Lajos, Leskó Béla, Mátyás Lajos, Pethe Lajos, Pattantyús Ábrahám Imre, dr. Papp Simon, Pavlánszky Ede, dr. Schmidt Elegius Róbert, Toponárszky Pál.

Minthogy a 12 választmányi tagságra 20 tag van jelölve, az elnök bejelenti, hogy nevszerinti szavazást fog elrendelni s a szavazás idejére a közgyülést fel fogja függeszteni.

Jakóby László titkár javaslatot tesz a közgyülésnek, hogy az alelnököt, valamint a számvizsgalóbizottsagi és könyvtárbizottsági tagokat egynangúlag kozfelkiáltással válasszuk meg s csak a választmányi tagok kerüljenek szavazás alá. A javaslatot a közgyúles magáévá teszi s ennek folytán a közgyúles Finkey Józsefet alelnöknek, Bogsch Aladárt, Fábry Zsigmondot és Pauks Albertet számvizsgálóbizottsági tagoknak, Benesch Ferencet és Ugrósdy Lászlót számvizsgálóbizottsági póttagnak, Schréder Gyulát és Hágen Alfrédet könyvtárbizottsági tagoknak választja.

Titkár bejelenti, hogy Finkey József a legnagyobb sajnálatára nem jelenhetett meg a közgyulésen, amelyről a következő sürgönnyel mentette ki magát:

„Feleségem súlyos betegsége miatt nem mehetek el Sopronból, azért így köszöntöm országépítő Szentkirályunk emlékében s a magyar feltámadás jegyében összeült közgyülésünket, annak elnökét s minden tagját s munkásságukra a mindenható áldását kérem. Finkey József."

Az elnök a következő szavakkal búcsúzik a lelépő dr. Walek alelnöktől és a lelépő bizottsági és választmányi tagoktól:

Mélyen tisztelt Közgyülés! dr. *Walek* Károly alelnök úr őméltósága alelnöki tisztjének 3 éves turnusának lejárata után — a választmányhoz intézett levele értelmében — az alelnöki tisztségre továbbra nem reflektál, amit van szerencsém sajnálatos tudomásulvétel végett a mélyen tisztelt közgyűléssel ezennel közölni.

Az alelnök úr őméltósága az egész turnuson át a Budapest—Sopron közötti nagy távolság dacára tőle telhetőleg látogatta a választmányi üléseket és viselte az azzal járó fáradtságot és anyagi áldozatokat.

Fogadja *Walek* alelnök úr őméltósága e készségért és fent említett, az Egyesület ügyében kifejtett fáradságáért hálás köszönetünket és egyúttal kérjük, miszerint viselkedjék továbbra is Egyesületünk iránt oly érdeklődéssel, mint azt eddig tette.

Most pedig röviden megköszönöm a lelépő választmányi, valamint a lelépő számvizsgáló és könyvvizsgáló bizottsági tag uraknak az Egyesület érdekében kitejett munkásságát és szives támogatását. Egyúttal ugyanezt a támogatást, együttműködést és érdeklődést kérem az ujonnan mgválasztott választmányi, számvizsgáló és könyvvizsgáló bizottsági tag urak részéről is, hogy az Egyesület, úgymint a multban, a jövőben is a maga elé tüzött céljainak megfelelhessen s a magyar bányászat és kohászat érdekeit eredményesen szolgálhassa. Gratulálok a megválasztásukhoz. Jó szerencsét!

Majd az újonnan megválasztott Finkey József alelnököt üdvözli:

Örömünkre szolgál, hogy a mai közgyűlés Finkey Józsefet, az elmélet és gyakorlat által megedzett kollégát választotta meg alelnökéül, kiről tudjuk, hogy a kartársak iránt megértő szívet is hozott magával, ami úgyszólván nélkülözhetetlen kellékét képezi az elnöki minősítésnek, amennyiben Egyesületünknek a többi között céljai közé tartozik a tagokban az együvétartozandóság érzetét kifejleszteni s őket ezen az alapon egy családdá összeforrasztani.

Választások alkalmával tanári mivolta előnyösen esik a latba, amennyiben e minőségénél fogva patrónosunk, *Pécs* Antal abbeli óhajának tehetünk eleget, miszerint az Akadémia tanári kara együttműködjék a gyakorlatban működő bánya- és kohómérnöki karral, hogy így egymást kölcsönösen támogatva, kölcsönösen megbecsülve, vállvetve dolgozva mozditsuk elő a magyar bányászat, a magyar kohászat érdekét.

Ezek rövid előrebocsátása után az elnökség részéről őszinte szívből gratulálok alelnökké történt megválasztásához és ebbeli működéséhez sikert kívánunk.

Az elnök ezután a szavazás idejére felfüggeszti a közgyűlést és bejelenti, hogy a szavazatszedő bizottság jelentését csak az előadás után fogja beterjeszteni, miután a szavazatok összeszámlálása hosszabb időt vesz igénybe.

Szünet után Faller Jenő bányafőfelügyelő tartotta meg igen értékes előadását, „Szent István szerepe a magyar bányászat és kohászat történetében", amelyet az egész közgyűlés igen nagy érdeklődéssel hallgatott végig. Az előadást lapunk következő számában fogjuk közölni.

Az előadás után Mazalán Pál szavazatszedőbizottsági elnök olvassa fel jelentését, amelynek alapján az elnök bejelenti, hogy az ajánlott névsorból dr. Erpf Edét, Frey Ferencet, dr. Haidegger Ernőt, Hibbey Hosztják Albertet, Kerpely Kálmánt, dr. Kiss Lászlót, Korompay Lajost, Leskó Bélát, Pattantyus Ábrahám Imrét, dr. Papp Simont és dr. Schmidt Elegius Róbertet a közgyűlés választmányi tagokká választotta.

Az elnök köszönetet mond Faller Jenő előadónak, majd Mazalán Pál és Denifbée Sándor szavazatszedőbizottsági elnöknek, valamint a szavazatszedőbizottsági tagoknak a munkájukért, valamint a Magyar Mérnök- és Építész-Egyletnek a terem átengedéséért s az ülést bezárja.

Róth Flóris s. k., elnök. *Jakóby László* s. k., szerkesztő-titkár.

•

A közgyűlés után a Gellért-szállóban közös ebéd volt, amelyen pontosan 100 résztvevő volt. Az ebéden folyt le a Pécs Antal emlékserleg avatása, amely aktus ünnepi beszédjét Róth Flóris elnökünk tartotta. A serlegavató beszédet és Tassonyi Ernő felszólalását lapunk következő számában közöljük.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. miniszterelnök dr. vitéz Kolosváry-Borcsa Mihály miniszteri tanácsost, a m. kir. miniszterelnökség sajtóosztályának vezetőjét a sajtókamara felállításával összefüggő átmeneti és végrehajtási rendelkezések módosítása tárgyában kiadott 9585/1938. M. E. számú rendelet 1. §-a alapján a sajtókamara felállításával összefüggő intézkedések megtételére, valamint a sajtókamara megalakításának előkészítésére miniszteri biztossá kinevezte.

Kinevezés. A Magyar Általános Kőszénbánya Igazgatósága *Stefániai* Richárd m. kir. kormánytanácsost, okl. gépészmérnököt, továbbá dr. *Gosztonyi* Lászlót, egyesületünk tagjait ügyvezető igazgatókká nevezte ki.

Lapunk engedélyezése. Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tulajdonát képező Bányászati és Kohászati Lapoknak további megjelenését a M. Kir. Miniszterelnök Úr 20.549—1938. M. E. III. sz. a. engedélyezte.

Felügyelők kirendelése a felvidéki területeken működő vállalatokhoz. A B. K. dec. 25-én megjelent 290-ik száma közli a m. kir. miniszteriumnak 9710/1938. M. E. számú rendeletét, amely a Magyarországhoz visszacsatolt felvidéki területeken működő vállalatokhoz kirendelhető felügyelők és ezeknek ügyköre tárgyában rendelkezik. A 6 §-ból álló rendelet első pontja kimondja, hogy a miniszterium olyan hitelügyi, *ipari*, kereskedelmi vagy gazdasági vállalathoz, amelynek székhelye a visszacsatolt területen van, vagy a külföldi vállalatnak a visszacsatolt területen működő fiókjához, az illetékes miniszter előterjesztésére az ügyvitel ellenőrzése céljából a vállalat költségére felügyelőt rendelhet ki. E felügyelő az ügyvitelt abból a szempontból ellenőrzi, vajjon az ország közérdekeinek az megfelel-e. A 3-ik § a felügyelőnek az ügykörét, a 4-ik § a vállalatnak a felügyelő intézkedéseivel szemben igénybevehető jogorvoslását tartalmazza.

Állami kedvezmény megadás. A m. kir. iparügyi miniszter a m. kir. pénzügyminiszter hozzájárulásával az 1931. évi XXI. t.-c.-ben meghatározott állami kedvezményeket az Aluminiumére Bánya és Ipar rt. és a Bauxit-Ipar rt. által vagy az e célra alakítandó vállalat által létesítendő Aluminiumére előkészítő mű részére az üzembehelyezés napjától számított 10 évre előzetesen biztosította. (46.135/1938. XIII.)

A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetségének közgyűlése. A Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége 1938 január 14-én alapszabálymódosító közgyűlést tart, amely után ünnepélyes vacsora lesz az Országos Kaszinóban. Tekintettel az alapszabálymódosításoknak rendkívüli fontosságára, ezúton hívjuk fel a Nemzeti Szövetség bánya- és kohómérnök tagjait, hogy a közgyűlésen minél többen vegyenek részt. (E helyen is közöljük, hogy január hó folyamán egyesületünk választmányi ülést nem tart.)

A felvidéki területek közigazgatása. A B. K. 284. december 18-án megjelent száma közli a m. kir. minisztérium 9330/1938. számú rendeletét, amely a Magyar Szent Koronához visszacsatolt felvidéki területek közigazgatási beosztásáról, az önkormányzati közigazgatási testületi szervek megalakításáról, a tisztviselői szervezet megállapításáról, a tisztviselők alkalmazásáról, háztartási kérdésekről és vegyes rendelkezésekről intézkedik.

Cégátvétel. A Krasny, Frölich és Klüpfel aknamélyítő cég, amely három évtized óta végzi bányászatunknak legnehezebb aknamélyítési munkálatait, magyar tulajdonosok kezébe került.

Krasny Ottó mérnök a cégből kilépett, majoritását a vállalat eddigi vezetői: Henrich Viktor m. kir. bányaügyi főtanácsos, Sik L. Zsigmond és dr. Káposztás Pál okl. bányamérnökök szerezték meg. A barmeni Frölich-Klüpfel anyavállalat az új tulajdonosok mellett eddigi érdekeltségét továbbra is megtartotta.

A cég új címe: *Henrich, Frölich és Klüpfel aknamélyítő és bányászati mélyépítő vállalat.*

Helyreigazítás. Lapunk 23-ik számában a „Hazai hírek" Kinevezés rovatában a helyes szöveg: „A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T. igazgatósága *przerwai Tetmajer Alfréd* okl. kohómérnök üzemigazgatót műszaki igazgatóvá nevezte ki."

Külföldi hírek.

Német bányabiztonsági vándordíj. A német gazdasági birodalmi minisztérium a bányabiztonságban teljesített szolgálatok jutalmazására vándordíjat alapított, amelyet legutóbb 1937-ben, a bochumi kerületbe tartozó Engelburg bánya nyert el. A vándordíj egy tajtékból faragott szobormű, amelyet minden esztendőben az a bánya nyer el, amely a balesetek súlyossága és azok elhárítása tekintetében a legjobb eredményeket érte el.

Két új bauxittársaság Jugoszláviában. Mostárban két új bauxittársaság alakult, amelyek közül az ú. n. Pan-Bauxittársaság német, az Urgovaca társaság pedig svájci tőkével alakult. (Mont. Rund.)

Újabb rézkohó építését tárgyalják a törökök. A Mont. Rundschau jelentése szerint a British Geco Engineering Co. angol cég rézérekoncentrációsmű és kohótelep felépítéséről folytat a török kormánykörökkel tárgyalást. A tárgyalások most már annyira előrehaladtak, hogy az angol cégnek az igazgatója öt mérnökével egyetemben már Törökországba is utazott.

Délwalesben új aluminiumkohó épült. Nemrégiben alakult meg Londonban a South Wales Aluminium Co. Ltd. 500.000 font alaptőkével, amelyben a British Aluminium Co. a neuhauseni Aluminiumindustrie A. G. is érdekeltséget vállalt. Az új kohó Resolvenben kerül üzemben. (M. u. Erz.)

Tőkeemelés Olaszországban. A montecatini Konzernhez tartozó Soc. An. Italiana del Piombo e dello Zinco Mailand, amely az olaszországi ólomérceknek több mint a felét termeli és amelyet mostanában igen erőteljesen az autartikus program szolgálatába állítottak, alaptőkéjét 50 millió líráról 75 millióra emelte. Az olasz ólomtermelés 1937-ben az előző esztendő 29.600 t-jával szemben 31.600 t volt. (M. u. Erz. 24.)

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

M. M. és É. E. Közlönye. (Havi füzetek.) Bardócz Árpád: Szilicium, mangán, króm és nikkel mennyiségi meghatározása acélokban emissziós színképelemzéssel. — Fényes Iván: Háromösszetevős aerodinamikai mérleg függélyes szélcsatornához. — 10—12. sz.

Technika: Hoffmann Géza: Korszerű haregázok gyártása. — Teszárz Géza **dr.:** A baleseti hajlam megállapítását célzó statisztikai és psychophysiologiai vizsgálatok. — Szmodits Kázmér: Optikai feszültségmérés ferdén beeső sugárral. — 10. sz.

Természettudományi Közlöny: A visszatért Felvidék természeti kincsei: Mauritz Béla: I. Ásványok-kőzetek. — Jávorka S.: II. Növényvilág. — Dudich E. III. Állatvilág. — Gaál I.: Európa leghosszabb csepkőbarlangja: a Nagy-Baradla. — Aujeszky L.: A magyar Felvidék időjárási érdekességei. — 12. sz.

Műszaki Világ: dr. Árvay József: Magyar mérnök karácsonya. — v. Gálócsy Zsigmond: Nacionalizálni kell a magyar energiagazdálkodást. — v. Nagy Lajos: A koldusszegény elhagyatott Bükkszék egész életét átalakította két esztendő alatt az olajmező és a technika. — dr. Nyul Gyula: A belföldi olaj feltárása átalakítja a magyar ásványolajpolitikát. — Biró Zoltán: A flatalság kérdése és a keresethalmozásról szóló törvény. — v. Martsekényi Imre: A mérnök a gazdasági élet vezetésében. — Papp Ferenc: A magyar mérnökség mostani feladata. — Rózsás Pál: Buda-Pesttől Budapestig. 48—49. sz.

Mérnöki Kamara Közleményei. Állami erdészeti kérdések. 25—26. sz.

Stahl und Eisen: K. Daeves: Sinn und Zweck der Werkstoff-Forschung. — P. Dickens: Wiedergewinnung von Laboratoriumsreagenzien. — 49. sz. — A. Portevin: Einflussgrössen bei Korrionsversuchen. — B. Quast: Über die weitere Ausgestaltung von Breitbandstrassen. — 50. sz. — F. Sauerbruch: Mensch und Technik. — K. Daeves und A. Röstow: Das Verhalten von Stählen und Leichtmetallen beim Gesenkschmieden. W. Bading und A. Krus: Entschwefelung von Roheisen mit gebrannten Kalk im Stürzelberger Trommelofen. — 51. sz.

Metall und Erz: H. Steck: Der heutige Stand der Aufbereitung der oberschlesischen Blei-Zink-Erze unter besonderer Berücksichtigung der Deutsch-Bleischarley Erze. — G. Birk: Metallpreise und Erzeugskosten. — 23. sz. — K. Sallmann: Über die Zinnsteinlagerstätte Boneng in Indochina und ihre Nutzbarmachung. — H. Baum: Die internationale Metallwirtschaft im Jahre 1938. — 24. sz.

Montanistische Rundschau: D. Keyser: Bergmännische Ausbildung und Grubensicherheit. — 24. sz.

Die Giesserei: M. v. Schwarz: Abnützungswiderstand von Grauguss mit besonderer Berücksichtigung der Zylinderblöcke und -büchsen. — Th. Geilenkirchen: Die Vorträge auf den Internationalen Giessereikongress in Polen. — 25. sz.

Glückauf: B. Ferrari: Die Entstehung von Grubenbränden nach Untersuchungen auf kohlenpetrographischer Grundlage. — G. Frantz: Beitrag zur Berechnung der Förderhaspel. — 36. sz. — H. Koeppen: Untersuchungen über Unterhaltungskosten von Abbaustrecken. — A. Thau: Die neuere Entwicklung der Steinkohlenschwefelöfen mit Aussenbeheizung im Ausland. — 37. sz. F. Langecker: Erfahrungen mit Rinnenförderern und einem neuartigen Gleitfässförderer beim Abbau geringmächtiger Flöze. — 38. sz. R. Regul: Der Energiebedarf und seine Deckung. — 39. sz. H. Herbst: Bedeutung und Ursachen innerer Drahtbrüche bei Draht- im besondern Förderseilen. — 40. sz.

Braunkohle: E. Rammler: Die künstliche Trocknung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und ihre Bedeutung für den Kohlenbergbau. — 37. sz. R. Heinze: Kraftstoff Versorgung und Kraftstoff-Forschnung Italiens. dr. Hahne: Die Bedeutung des Bodenwassers für die Bodenschätzung. — 38. sz. Fr. Riedig: Elektrische Überwachungseinrichtungen in der Braunkohlenindustrie. — Fr. W. Freise: Weitere Untersuchungen an tropischen Mooren im Staate Rio de Janeiro, Brasilien. — 40. sz.

V. D. I. B. Riediger: Die Bedeutung der Schwefelgewinnung besonders aus Kohle. — 36. sz. W. Spraragen und G. E. Claussen: Schweissen von Stahlguss. Gusseisen und Temperguss. — 37. sz. F. Bollenrath und E. Schmiedt: Röntgenographische Spannungsmessungen bei Überschreiten der Fliessgrenze an Biegestäben aus Flussstahl. — 38. sz.

Irodalom.

A Buvár decemberi számában *Endre* Ferenc a karácsony népszokásainak szentelt időszerű tanulmányát. Nemes *Suhay* Imre Kemál pasa Törökországáról, *Mikelics* Vid az új Portugáliáról ír. *Ács* Tivadar egy elfelejtett magyar Afrikautazó, nagyszalatnyai Fischer Lajos báró emlékét eleveníti fel. *Faragó* Ferenc, *Makara* György és *Zombory* László orvostudományi vonatkozású cikkei a védőoltással, a maláriával, a legnépszerűbb gyógyszerekkel foglalkoznak. *Gimes* Nándor a virágpor keletkezését fényképezte le, *Gebhardt* Antal a mélytenger parazitáiról rajzol figyelemreméltó képet, *Tasnádi-Kubacska* András a természettudomány mitológiai gyökereit tárja fel. *Bartók* Imre a Nobel-díjas Enrico Ferminek az atomfizika terén végzett kutatásairól számol be. *Kecső* István cikke arra a kérdésre felel: miképpen működik a világpiac? *Wellisch* Ferenc az aluminium diadalútját, *Natter-Nád* Miksa a bab művelődéstörténeti vonatkozásait ismerteti, Cs. *Sebestyén* Károly jövevényszavainknak egyik csoportjából a honfoglaló magyarok életmódjára következtet. Az érdekes cikkek sorát rengeteg fénykép, szemléltető ábra, térképvázlat és tudományos hír kíséri. A Buvár szellemi sportja most is tudományos fejtörőkkel szórakoztatja az olvasót.

Könyvismertetés.

Dr. Schmidt Eligius Róbert Nagyiván, Karcag, Püspökladány 1 : 25.000 lapok térképmagyarázója tagtársunk tollából megjelent a m. kir. Földtani Intézet kiadásában. A szerző az e lapokon levő összes artézikutak pontos helyéről, valamint a kutak jellemzőiről ad kimerítő tájékoztatást.

Ehhez hasonló tájékoztatás hazai irodalmunkban a fúrt kutak bonyolult tárgykörére vonatkozólag e kiadványokon kívül még nem látott napvilágot. A térképmagyarázóban foglalt területen lévő kutakról, azok geológiai vonatkozásai mellett olyan adatokat is találunk, melyek a tervező, kivitelező és az ellenőrző hatósági intézkedések szempontjából hézagpótlók, mert a tervek elkészítésére, azok felülbírálására és a kivitelezésre vonatkozólag értékes támpontokat nyujtanak arra vonatkozólag, hogy az illetékes véleményező hatóság szakvéleményének elkészültéig is foganatosíthatóvá tesz számos halaszthatatlan intézkedést.

A fúrt kutak tervezője részére ez az összeállítás mutat utat arra, hogy a szóban forgó területen mely mélységből, mennyi és milyen minőségű víz várható. A kutaknak az összeállításban foglalt anamnezise alapján helyesen lehet előirányozni a mélyítendő kutak csőprogramját, a szükségelt vízzárások helyét és a szűrőszerkezet legcélszerűbb kivitelezési módját. Ezen szempontok eddigi figyelmen kívül hagyása eredményezte sok esetben a hozam csökkenését és a kutak teljes kiapadását. Megbecsülhetetlen támpontot nyujt a tervezőnek ama rendelkezésére vonatkozólag is, hogy mely szinttájak megvizsgálására kell különös gondot fordítani.

Nagy segítség a kivitelező kezében is ez a magyarázó. A próbafúrások a mai törvényes rendelkezések értelmében előzetes engedélyezéshez nincsenek kötve. A kivitelező tehát csupán a kötelező előzetes bejelentés alapján kezdi el a próbafúrást és így nincs abban a helyzetben, hogy az ellenőrző hatóságtól már a munka megkezdésekor a kivitelezésre vonatkozólag értékes utasításokat kapja. Ez a magyarázó idejében adja meg a kivitelezőnek azokat az irányelveket, melyeket a későbbi szakértői beavatkozás rendelkezésként végrehajtandó munkákra vonatkozólag előír.

Az engedélyező és ellenőrző hatóság kezében a szóban forgó összeállítások egyenesen nélkülözhetetlen kézikönyv jellegűek. Ezekből tudható meg, hogy valamely vidéken hány és milyen fúrott kút van és részletekbe menő szakismeret nélkül is elbírálható a vonatkozó szakvélemény beérkezéséig, hogy valamely területen indokolt-e próba-, vagy csak egy bizonyos, már ismert mélységig terjedő végleges kút létesítése, vagy sem. Megfelelő előírásokat is adhat a hatóság arra nézve is, hogy mely rétegot kell különleges óvatossággal kezelni és melyik szorul kíméletre. Akkor, ha majd a próbafúrásoknak több izben szorgalmazott előzetes engedélyeztetés kötelezettsége életbe lép, sok hiábavaló költséget lehet majd megtakaritani azáltal, hogy a magyarázó adatai alapján reménytelennek itélhető területeken a hatóság a próbafúrások engedélyezését megtagadja.

A térképmagyarázó számos adatot tartalmaz a gázos kutakra vonatkozólag. Az a körülmény, hogy a szerző a gázos kutak várható helyét összeállításában tömören összefoglalja, támpontot nyujt a hatóságoknak arra is, hol kell a fúrási munkálatokat az energiagazdálkodás szempontjából végeztetni.

Rámutat a szerző a magyarázóiban a vízpazarlást elkerülő intézkedések halaszthatatlan szükségességére és módozataira. E szempontok egyre égetőbb szükségessége ma már kétségtelen, de nagyrészt a szerző érdeme, hogy ismételt előterjesztései folyományaképpen e téren némely intézkedés is látott napvilágot.

Schmidt Eligius dr. e magyarázók összeállításával reárótt feladatot a tőle megszokott alapossággal végezte el és Hazánk artézi kútjaira vonatkozó ismereteinket lényegesen bővitette.

SKF
csapágyhoz
SKF
zsír való

Az artézikútfúrási tevékenység szempontjából felbecsülhetetlen térképmagyarázókban foglalt adatok ezúttal is arra világítanak rá, milyen nagyfontosságú nemzetgazdasági és nemzetvédelmi feladat a Földtani Intézet igazgatósága és e magyarázók szerzője által kezdeményezett akció, mely pontos adatszolgáltatásra kötelezi a kútmunkák kivitelezőit és megfelelő ellenőrzésre kötelezi a szakszerűen képzett ellenőrző hatóságokat. Bányamérnök kartársunk Igazgatóságának támogatásával olyan munkára vállalkozott e térképmagyarázók kiadásával, melyért szaktársai és az illetékesek elismerését és háláját méltán kiérdemelte.

Mazalán.

Egyesületi ügyek.

Ezuton is közöljük igen tisztelt Tagtársainkkal, hogy január hó folyamán választmányi ülést nem tartunk. Felhívjuk ellenben t. Tagtársainknak a figyelmét a Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetségének január hó 14-én tartandó alapszabálymódosító közgyülésére, amelyen való megjelenés a tárgy fontosságára való tekintettel is érdekünkben áll.

Hirdetmény.

Alapszabályaink értelmében egyesületünknek célja többek között a magyar bánya- és kohómérnöki kar érdekeinek előmozdítása, tagjai önálló bányászati és kohászati tevékenységének és közszolgálatban való érvényesülésének elősegítése.

Ebben az értelemben egyesületünk tagjainak érvényesülését, állásba való helyezését, vagy jobb helyzetbe való emelését hathatósabb tevékenység és befolyás alakjában akarja szolgálni. E végből felhívjuk mindazokat a vállalatokat és érdekeltségeket, amelyeknek bánya- vagy kohómérnökre van szükségük, hogy ilyenkor elsősorban egyesületünkhöz forduljanak. Egyesületünk a legszigorúbb titoktartás kötelezettsége mellett a legmegfelelőbb embert fogja a megfelelő helyre állítani.

Felkérjük továbbá mindazon tagjainkat, akik elhelyezkedést, vagy állásuk változtatását óhajtanák, forduljanak ugyanesak bizalommal hozzánk. Az ily megkeresések elintézését sohasem fogjuk egyesületünk megterheléseként, hanem kollegiális együttérzésből fakadó kedves kötelességünként felfogni.

Úgy a vállalatoktól hozzánk érkezett megkeresésekért, — kivéve a kifejezett hirdetéseket — valamint t. Tagjaink álláskereső ajánlkozásaiért költségeket egyáltalában nem számítunk.

Budapest, 1939 jan. 1.

A TITKÁRSÁG.

JEGYZŐKÖNYV

készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1938. évi november hó 28-án, a pécsi Nádor-szálló különtermében tartott tisztújító közgyűléséről.

Jelen vannak az Anyaegyesület képviseletében: Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos, a pécsi m. kir. Bányakapitányság részéről: Kerényi István bh. főtanácsos, választmányi tag, továbbá: Szabolcs Rezső elnök, Bauer Gyula, Bauer Károly, dr Ember Kálmán, Hannebeck Frigyes, Jánosik Jenő, dr. Jellachich Lajos, Katona Miklós, Kocsis János, Martinek Ferenc, Myskowszky Miklós, Ozanich Gyula, Persztik György, v. Sillay Vilmos, Stubna Győző, Szelj István, Szentkirályi Ödön, Vályi Ferenc, Varga János, Wietorisz Róbert és Fényes Pál titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Bukovszky János, Engert Ádám, Erdős Jenő, Fehér Sándor, Krafft János és Vényi István.

1. Elnök üdvözli a szép számmal megjelent tagokat, megállapítja, hogy a közgyűlés, mely szabályszerűen lett összehívva, határozatképes. Megköszöni az Anyaegyesület képviseletében megjelent Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos és a pécsi m. kir. Bányakapitányságot képviselő Kerényi István bh. főtanácsos uraknak szíves érdeklődését és megtisztelő megjelenését és a közgyűlést megnyitja. A jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Kocsis János és Wietorisz Róbert tagtársakat.

2. Elnök megemlékezik a felszabadult Felvidéknek az Anyországhoz való visszacsatolásáról és az efelett érzett örömnek és a nemzet jobb jövőjébe vetett törhetetlen hitnek kifejezésére a nemzeti ima elmondására kéri fel az egybegyülteket.

3. Elnök mély megilletődéssel emlékszik meg Timkó Gyula ny. m. kir. műszaki főtanácsos 1937. évi december hó 17-én Pécsett bekövetkezett elhunytáról. Timkó Gyula, aki 1922. év óta volt az osztály rendes tagja, tevékeny szerepet töltött be az osztály életében. A tagok, iránta érzett szeretete és bizalma több ízben az alelnöki tisztséget ruházta reá. Típusa volt a hivatását szerető bányamérnöknek, akit egyenessége és kedves közvetlensége miatt mindenki barátjának tekintett. Temetésén az osztály számos tagja résztvett és ott mondtunk neki egy utolsó jószerencsét. Az osztály ravatalára helyezett koszorúval rótta le kegyeletes háláját, a közgyűlés pedig néma felállással hódolt emlékének.

4. Elnök megemlékezik az osztály 40 éves fennállásáról és kéri a tagokat, hogy továbbra is kitartó buzgalommal és munkakedvvel vegyenek részt az osztály életében, hogy annak 50 éves fennállásának évfordulója is megünnepelhető legyen.

„IRODALOM“ rovatunkban ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882 36. Alapítási év: 1832.

Agyagipari technikus
jó elméleti és gyakorlati képzettséggel üzemvezetésben és adminisztrációban
elhelyezkedést keres
durva agyagipar, fayence vagy mészégető üzemben. 36 éves, nőtlen, a magyar és német nyelvet bírja. Megkeresést kiadóhivatalba «H. 1088. sz.»
Keresztény magyar állampolgár.

5. Az utolsó közgyűlés jegyzőkönyvének felolvasása után elnök bejelenti, hogy az osztály területéről való távozás folytán a tagok sorából való törlésüket kérték: dr. Dobó Árpád rendőrtanácsos, dr. Dobos Boldizsár bh. s. titkár, Angyal Ferenc, Konrád Ödön és Pokker Ernő bányamérnökök. Bejelenti továbbá, hogy a választmány a rendes tagok sorába felvette: dr. Ember Kálmán bh. titkárt Pécs és Jánosik Jenő bányamérnököt Mecsekszaboles; a rendkívüli tagok sorába pedig: dr. Győrffy József vegyészmérnököt Ujhegy. A közgyűlés a tagok törlését és felvételét tudomásul veszi.

6. Elnök bejelenti, hogy az elmult évben 1 választmányi és 1 közgyűlést tartottunk, a tagok ismeretkörének bővítése és tudásvágyának kielégítése érdekében pedig megtekintettük Pécs város tettyei vízkutató munkálatait és vízműveit. Az év folyamán 46 ügydarabot iktattunk és dolgoztunk fel.

7. Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos az Anyaegyesület üdvözletét tolmácsolja és örömének ad kifejezést, hogy úgy az osztály megalakulásakor, mint 40 éves fennállásának évfordulóján az Anyaegyesület képviseletében megjelenhetett.

8. A pénztáros előterjeszti jelentését, melyet a közgyűlés tudomásul vesz. Elnök javasolja, hogy az idén a szokásos adományok helyett csak a „Magyar a magyarért“ mozgalom céljaira adakozzunk és pedig 100 P-t. A javaslatot a közgyűlés nagy tetszéssel elfogadja.

A jövő évi zárszámadások megvizsgálására a közgyűlés Bauer Károly és Szelj István tagtárs urakat jelöli ki.

9. Miután az alapszabályok VI. fejezete értelmében a tisztikar és a választmány megbízatása lejár, elnök köszönetét fejezi ki úgy a tisztikarnak, mint a választmánynak és az összes tagoknak azon odaadó munkájukért és buzgalmukért, amellyel elnöki tisztségét megkönnyítették és hogy a tagok az osztály vezetőségét oly jóindulatúlag támogatták és kéri a közgyűlést, hogy a tisztikarnak és a választmánynak a felmentést adja meg.

A közgyűlés a felmentést megadja.

10. A közgyűlés az elnök javaslatára az új tisztikar és választmány tagjainak kijelölésére, a jelölőbizottságba elnökül: Persztik György, előadókul pedig: Ozanich Gyula, Vályi Ferenc és Fényes Pál urakat delegálja.

11. A jelölőbizottság a következő javaslatot terjeszti elő: elnök: Kerényi István bh. főtanácsos, alelnökök: Persztik György és Ozanich Gyula, titkár: Horváthy Loránd, pénztáros: Mihalics Imre, ellenőr: Czibulka Vilmos, választmányi tagok pedig: Bökönyi József, Bukovszky János, Erdős Jenő, Kocsis János, Krafft János, Szabolcs Rezső, Wáger Ferenc és Wietorisz Róbert urak.

A közgyűlés a jelölőbizottság javaslatát egyhangúlag elfogadja.

12. Elnök miután üdvözli az újonnan megválasztott tisztikart és választmányt, kéri az összes tagokat, hogy az új elnököt szintén támogassák munkájában, hogy az osztály továbbra is sikeresen működhessék.

13. Tavozó elnök felkérésére az új elnök a tagok tetszésnyilvánítása mellett hosszas beszéd kíséretében elfogalja az elnöki széket, megköszöni úgy a maga, mint az újonnan megválasztott tisztikar és választmány tagjai nevében a megnyilvánult bizalmat és kéri munkájához a tagok szíves támogatását. Indítványozza, hogy a lépő elnököt, Szabolcs Rezső bányaügyi főtanácsos urat, érdemeinek elismeréséül a közgyűlés tiszteletbeli elnöknek válassza meg, amit a közgyűlés nagy lelkesedéssel fogad.

Egyéb tárgy nem lévén, az új elnök, miután megköszöni az Anyaegyesület képviselőjének és a tagoknak a szíves megjelenést, a tisztújító közgyűlést bezárja.

K. m. f.

Fényes Pál s. k. titkár. *Szabolcs Rezső* s. k. elnök.

Hitelesítjük:

Kocsis János s. k.
Wietorisz Róbert s. k.

JEGYZŐKÖNYV

készül az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1938. évi november hó 28-án, a pécsi Nádor-szálló különtermében tartott tisztújító közgyűlést előkészítő választmányi üléséről.

Jelen vannak: Szabolcs Rezső elnök, Persztik György alelnök, Martinek Ferenc pénztáros, Bauer Károly, Kerényi István, Myskowszky Miklós, Stubna Győző, Szelj István, Varga János választmányi tagok és Fényes Pál titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Erdős Jenő alelnök és Kocsis János ellenőr.

Elnök megnyitja az ülést és üdvözli a megjelent tagokat, majd megállapítja, hogy a választmányi ülés határozatképes. A jegyzőkönyv hitelesítésére felkéri Kerényi István és Stubna Győző választmányi tag urakat.

1. Az utolsó választmányi ülés jegyzőkönyvének felolvasása után elnök bejelenti, hogy a pécsvidéki osztályba való felvételüket kérték: dr. Ember Kálmán bh. titkár Pécs, dr. Győrffy József vegyészmérnök Ujhegy és Jánosik Jenő bányamérnök Mecsekszaboles. Ajánlja őket Fenyes Pál titkár. A választmány a jelentkezők közül dr. Ember Kálmán bh. titkár és Jánosik Jenő bányamérnök urakat a rendes, míg dr. Győrffy József vegyészmérnök urat a rendkívüli tagok sorába felvette.

2. A pénztáros pénztári jelentésének felolvasása után a választmány magáévá teszi az elnök azon javaslatát, mely szerint 100 P utaltassék ki a „Magyar a magyarért“ mozgalom részére.

3. Elnök bejelenti, hogy alapszabályunk VI. fejezete értelmében az 1935. évben megválasztott tisztikar és választmány megbízatása lejár, miért is javasolja egy jelölőbizottság kiküldését, melybe elnökül Persztik György, előadókul pedig Ozanich Gyula, Vályi Ferenc és Fényes Pál urakat ajánlja, amit a választmány egyhangúlag elfogad.

Több tárgy nem lévén, elnök megköszöni a megjelentek szíves érdeklődését és a választmányi ülést bezárja.

K. m. f.

Fényes Pál s. k. titkár. *Szabolcs Rezső* s. k. elnök.

Hitelesítjük:

Kerényi István s. k.
Stubna Győző s. k.

Cím és lakásváltozás

Janotta Ferenc bányaigazgató új címe: Budapest, XI., Budafoki-u. 24. (K. 1119. sz.)

Bortnyák István m. kir. bányaügyi főtanácsos, ügyv. műszaki igazgató új címe: Budapest, II., Batthány-utca 4. I. 1. (K. 1115.)

Anyag, élelemtár, bérelszámolási és expediálási teendőkben jártas 51 éves róm. kath. vallású nőtlen úr bányavállalatnál mielőbbi belépésre
állást keres
Szíves megkereséseket «K. K. H. 1159» jeligére kérünk.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Baumann Gyula vaskohó-mérnöki irodája. Vas- és acélöntödei tanácsadó. Bpest, XI. Budafoki út 22. Telefon: 257—309.

Vitéz Gáldcsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kamenes-u. 12. T.: 268-159.

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

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

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

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

Mamlán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

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

Nagy vasipari vállalat

azonnali belépésre

két kohómérnököt keres.

Nagyolvasztói gyakorlattal birók előnyben részesülnek. A pályázati kérvények rövid életleirással és a fizetési igény megjelölésével »SZÉP JÖVŐ H. 1143« jeligére a kiadóhivatalba küldendők be.

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

(24—9)

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti Burgmann-tömítést használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél ú. m. bányaszivattyúknál, gő gépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjárattú gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyedárusító:

APOR LEÓ

Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kresz Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

E. 1242. sz. 1937. (12—6)

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1938. december 31-én este 9 órakor.

LXXII. évfolyam. 2. szám. Budapest, 1939. január 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:

	Oldal
A »fornai széntelep« kérdése	25
Szerkesztőségi Péch Antal emlékére	29
Tasnovyi Ernő felemlítása	35
Szent István szerepe a magyar bányászat és kohászat történetében	36
Hírek	41
Egyesületi Ügyek	43
Hirdetések	44

A „fornai széntelep" kérdése.

DR. VADÁSZ ELEMÉR.

A Magyar Középhegység eocén rétegsorozatába tartozó „fornai rétegek" régi tudományos jelentőségükön kívül széntartalmú voltuk miatt gyakorlati fontosságúak is. A „fornai rétegek" fogalmát *Zittel*[1] nyomán *Hantken*[2] s különösen *Papp K.*[3] honosította meg az irodalomban. Rétegtani helyüket a lutétien emelet „középső durva mészkő szintjén" jelölték ki. Később *Taeger* részletesen leírta e rétegek kifejlődési módját[4] s azok földtani korát a középső eocén felső határára tette.

Már *Zittel* is említett e rétegekkel kapcsolatos széntelepeket, melyeket *Hantken* „művelésre nem érdemesnek" mitősített. Ezek közé sorolta a Mórtól ÉÉk-re levő, Pusztanánán végzett kutatásból kikerült széntelepeket is. *Taeger*, a Mórtól ÉK-re az Öreg Kukoricás nevű részen szénkutatásból kikerült csigákat a „fornai agyag" fanájához sorolta. Ilyen előzmények után a mórvidéki szénelőfordulás, az esztergomvidéki és tatabányai eocéneleji (paleocén) szénképződéssel szemben, mindmáig fiatalabb, a középső eocén végén keletkezett széntelep gyanánt van a köztudatban és az irodalomban. Ez a felfogás annál inkább elfogadhatónak látszott, mivel az eocén rétegösszlet kifejlődése megismétlődött térszíningadozásokra utal s úgy az esztergomvidéki, mint a tatabányai kifejlődésben, a szénösszletre következő tengeri rétegcsoporton belül, félsósvizű rétegek is mutatkoznak, melyek *Hantken* szerint Lábatlan vidékén vékony széntelepet is tartalmaznak.[5] Minthogy *Hantken* a lábatlani szénelőfordulás alatt, operculinás agyagmárga jelenlétét említi, mely Tatabányán tudvalevően a fedőrétegösszletbe tartozik, kétségtelen, hogy a lábatlani vékony széntelep csakugyan magasabb eocén szintet képvisel.

Az esztergomvidéki szénterületen „a mélyfúrások tanusága szerint ebben a rétegsorozatban legalább is két szintájban ismét szénnyomok fordulnak elő, melyeknek azonban gyakorlati jelentősége nincsen".[5] Ez a megállapítás olyan értelemben helyesbítésre szorul, hogy az ebben a szintájban észlelhető széntelep a terület legnagyobb részén, gyakorlatilag valóban számításba nem vehető. Helyenként azonban az esztergomvidéki szénterületen, ez a kétségtelenül magasabb szintbe tartozó telep, fejtésre is érdemes alakban jelentkezik. *Székely* közelmultban megjelent tanulmánya szerint[6], 0·6—0·9, illetve 1.0—1·6 m között változó vastagságú két telepkifejlődésben. Különleges műszaki módszerek mellett, fejtés alatt is áll. A rétegtani helyzet és a paleocén telepösszlet fekü-fedőjétől eltérő kísérő kőzetek mellett épen a szeszélyesen változó, állandótlan telepkifejlődés a legfontosabb ismertetője ennek az Esztergom vidékén kívül csak Csákberény-Gánt környékére szorítkozó, fiatalabb eocén telepnek.

A tatabányai medencében, e felsőbb, elegyesvizű rétegek jelenléte ellenére, ilyen, magasabb szintbe sorolható széntelep az egész területen sem külszínen, sem egyetlen fúrásban, eddig nem volt észlelhető. Ezt annál nyomatékosabban kell hangsúlyoznunk, mivel régebben, különösen bányászok körében, szokásban volt a tatabányai telepösszlet fedőtelepét, helytelenül „striata-telep" néven említeni.

A Vértes-hegység nyugati előterében végzett fúrások és a mórvidéki bányászati föltá-

rások, valamint a „fornai rétegek" eredeti helyén létesült bauxitbányászat adatainak gondos, összehasonlító vizsgálata új világításba helyezi a „fornai széntelep" kérdését is. Már telegdi *Róth Károly* is megállapította, hogy a móri szénösszlet fölött osztreás paddal záruló, 20 m vastag kövületes réteg van, amelyre Nummulina-lucasana-perforata-striata-contorta-tartalmú márga következik.[7] A Mórtól északkeletre, Pusztavám, Bokod, Oroszlány községek határában lemélyített nagyszámú fúrás adatai szerint, az eocén szénösszlet fölött mindenütt félsósvizű molluszkás agyag, majd foraminiferás-operculinás-orthophragminás, helyenként molluszkás tengeri agyagmárga s legfelül többé-kevésbbé glaukonitos, nummulinás-molluszkás, meszes mokkó települ. E fedőrétegek kőzetkifejlődése fokozatos átmenetet mutat s vastagságuk, valamint jelenlétük módja, az egyes fúrásokban, az oligocén lepusztítás mértékétől függ. Telegdi *Róth Károly*, a móri Antalhegyen, a rétegsor legfelsőbb tagjának, a glaukonitos-nummulinás mészkőnek, a triász alaphegységre való közvetlen reátelepülését észlelte. Ugyanez tovább ÉK-felé is megfigyelhető s több-kevésbbé hasonló módon, az alaphegység széléhez, illetve a medenceperemhez közelebb eső fúrásokból is megállapítható. Nyugatabbra, a peremektől távolabb, tehát a medence belseje felé eső fúrások azonban az említett eocén rétegsort vagy annak az oligocén pusztulásból megmaradt részét, a Tatabányáról ismert teljes sorozatban mutatják. A szénösszlet kifejlődésében, a telepek között is gyakran mutatkoznak a tatabányai összletből ismert félsósvizű, molluszkás agyagbeágyazások. A szénösszlet alatt pedig a tatabányai feküösszlettel megegyező, 5—30 m vastag édesvizi agyag s alatta közvetlenül az alaphegység mutatkozik. Az utóbbit ezen a részen krétaüledékek képviselik.

E fúrási adatok szerint a *Vértes hegység nyugati oldalán megállapított és a móri bányaművelés sel, valamint újabban az oroszlányi aknával is föltárt eocén szénösszlet rétegtani helye a tatabányai szénösszlettel azonos.* Idetartozik a *Hantken* által „fornainak" minősített Pusztanána és Öreg Kukoricás előfordulása is. Az utóbbi helyről *Taeger* által említett csigák ugyanis egészen közömbös fajok (Ampullaria perusta Defr. sp., Melanatria auriculata Schl. sp., Pirena fornensis Zitt., Cerithium mutabile Lk., Cerithium hantkeni Mun. Ch., Fusus polygonus Lk.), melyek a tatabányai szénösszlet közvetlen félsósvizű fedőrétegeiben is megvannak. Ettől a biosztratigráfiai ténytől eltekintve, összehasonlító alapon, gondos kritikai újravizsgálatot igényel eocén rétegsorozatunk faunája. Nem lehetetlen, hogy sok, eddig szintjelzőnek mondott vagy szintelkülönítésre fölhasznált faunakülönbség, csak változatos élettáji, vagy kőzetkifejlődésbeli különbségekben leli magyarázatát.

Megállapításaink szerint a Vértes hegység nyugati oldalán, Tatabányától—Mórig terjedő eocén rétegsorozatban, a jellegzetes „fornai kifejlődés" egészen hiányzik. Az itteni rétegsorozat kifejlődése szorosan csatlakozik a tatabányai medence eocén sorozatához. Kitűnik ez a terület különböző részén megállapított telepkifejlődés csatolt szelvényeinek összehasonlításából, amely egyszersmind a „fornai" telepkifejlődéstől való eltérést is szemlélteti. A szénösszlet „fornai" telepkifejlődésében (Gánt, Tokod, Lábatlan) hiányzik a közvetlen fedőrétegek molluszkás, félsósvizű tagja s a kísérő kőzetek mások, mint Tatabányán. A szénösszlet vastagságában, minőségében, valamint a tengeri rétegsorozatban Tatabányától Mórig mutatkozó, esetleges eltérések csak térbeli fácieskülönbségek, melyek a rétegtani azonosítást nem befolyásolják.

Ez a megállapítás fontos gyakorlati következményekkel jár. A magasabb szintbe tartozó „fornai" rétegekkel való azonosítás esetében fölmerülhetne ezek fekvőjében, az idősebb eocén sorozatban helyet foglaló, tatabányaival azonos szénösszlet kutatásának lehetősége is. Korábbi kutatások során többször szerepelt ez a föltevés is, de mindenkor csak az alaphegység közvetlen megfúrása volt reá a válasz. Az eocén tenger itteni későbbi előrenyomulásával történő magyarázat lehetőségét, melyet annak idején a kósdi előfordulással kapcsolatban fölvetettünk *, kizárja itt a rétegsorrend azonossága, ami Tatabányától kezdődőleg, a fúrásokban csaknem lépésről-lépésre megállapítható.

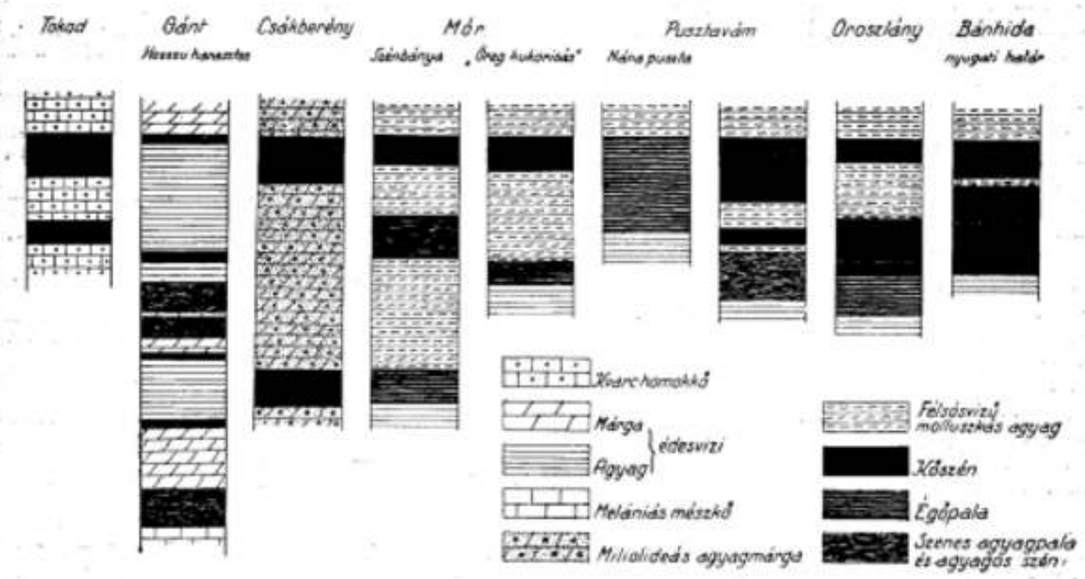
Külön megítélést igényel a Vértes hegység déli előterében, a pannóniai rétegek térszínén levő Forna pusztáról nem a legszerencsésebben elnevezett „fornai rétegek" eredeti kifejlődési területének a csákberényi és gánti eocénöblök rétegsorozatának kérdése. Föntebbi megállapításaink szerint a „fornai rétegek" jellemző tengeri, félsósvizi és édesvizi váltakozásban, kizárólag csak ezen a területrészen mutatkoznak. E rétegösszletben található széntelepek kérdését világosan tisztázták az itteni bauxitbányászat kiterjedt fúrásai és nagyszabású külfejtései. Ezek szerint a „fornai" kövületes agyag, miliolideás mészkő és márga, melániás mészkő és márga, többszörösen váltakoznak s az édesvizi tagokon belül, széntelepek mutatkoznak. Az utóbbiak megjelenési szintje nem állandó, vastagsága változó, minősége a szenes agyag, agyagsávos palás szén és a tiszta szén között ingadozik. A széntelep leggyakrabban a rétegösszlet alsó tagozatában jelentkezik, nem hasonlítható azonban össze a tatabányai kifejlődéssel. Ennek a tulajdonképeni „fornai" rétegek között levő szénelőfordulásnak *Hantken* által megállapított, művelésre nem érdemes voltát, a csákberényi és gánti medencében lemélyített nagyszámú fúrás teljes mértékben igazolta.

Az itteni eocén-sorozat fedőjében csak fiatalabb üledékek vannak, a „fornai rétegek" rétegtani helyének megállapításában tehát csak a faunára lehetünk utalva. Alattuk közvetlenül az alsó-krétabeli bauxit vagy annak esetleges hiányában, a triász dolomit foglal helyet. Kelet felé, a Vértes hegység előterében, az eocén rétegek kimaradnak. Ezt a „fornai" jellegű előfordulást nagy valószínűséggel az előrenyomult középső eocén-tenger legkeletibb csendesvizű lagunája gyanánt kell tekintenünk. Ebből a földrajzi adottságból következik ezeknek az üledékeknek csakis erre a területrészre szorítkozó volta és egészen különleges kifejlődése is. A sziklás dolomitpartvidékkel körülzárt sikér eocén öblök ismételten kiédesedő vize, helyi jellegű partmenti mocsarasodásból eredő szenesedést eredményezett. Az ugyancsak megismétlődő lassú tengerelöntéssel, közbetelepült s az édesviziekkel váltakozó molluszkás félsósvizű, vagy a kevésbbé sós vízben is tenyésző miliolideákkal teli üledékek keletkeztek. A „fornai rétegek" tehát a Magyar Középhegység eocén sorozatának csak szűk területre szorítkozó, különleges, helyi kifejlődése (fáciese). Ujabban *Taeger* jellemezte ennek a változatos rétegsornak bonyolultságát * s a középső eocén felső részébe tartozónak minősítette azt.

A Vértes hegység nyugati oldalán és annak előterében levő eocén rétegsorozatnak a „fornai rétegektől" eltérő kifejlődése és rétegtani helyzete szerint új megítélést igényel Csernye és Zire között, a Bakony északi peremén, nemkülönben a Nagyszál déli tövében, a kósdi szénelőfordulás is. A kisgyóni bányászat feküjében az édesvizi összlet jelenléte, valamint a fedőben található félsósvizű molluszkás rétegek, a nummulinás agyagmárga és a glaukonitos mészkő jelenléte, a Vértesben említett föntebbi viszonyokkal egyező körülményekre utal. *Taeger* 1908. évre visszamenő megfigyeléseinek a közelmultban megjelent összefoglalása még nem zárja le véglegesen ezt a kérdést. Szerinte az édesvizi rétegekkel kezdődő eocénsorozatban, a széntelep fedőjében, márgás, agyagos molluszkás rétegek vannak „mit einem Faunencharakter, der an jene des Fornaer Molluskentones und Mergels, aber auch an die marinen Molluskenschichten des Eozänbeckens von Tatabánya erinnert". Hasonló a helyzet Kósdon is, ahol a szénösszlet alján ugyancsak édesvizi agyagösszlet, fedőjében pedig a félsósvizű molluszkás rétegek s azok fölött a nummulinás mészkő települ. Régebbi vizsgálataim szerint a kósdi szénelőfordulást a „fornai rétegekkel" azonosítottam s az esztergomvidéki fiatalabb széntelepp el együtt, az eocén tenger későbbi időszakban bekövetkezett előrenyomulásával, a középső eocén felső határába helyeztem.[10] Utóbb *Kubacska* hasonló megfontolással már a felső eocénba tette. Föntebbi újabb tapasztalataink alapján a kifejlődésbeli azonosságot bizonyítóbb erejűnek vélem, mint a faunaelemeket. Ezért úgy a bakonyi, valamint a kósdi szénelőfordulást a „fornai" kifejlődéstől korban is megkülönböztetendőnek gondolom. Az itteni föltárások s a Zireig terjedő fúrások adatainak összehasonlító szemlélete lesz hivatva ennek a kérdésnek végleges tisztázására."

Évek hosszú során fölgyűlt megfigyelések és bányászati tapasztalatok itt rövidre fogott vizsgálati eredményeit összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a „fornai rétegek" a Magyar Középhegység eocén sorozatának csak a Vér-

* E tanulmány lezárása után jelent meg **kézdivásárhelyi Szőts Endre** értekezése: „A móri Antalhegy óharmadkori képződményei" címen. (Földtani Szemle, 1938.) Ebben az itteniétől eltérő okfejtéssel, a móri és bakonyi szénösszletet szintén a tatabányaival azonos korúnak vallja. A „fornai rétegek" helyzetét azonban nem tisztázta, sőt újabb zavarokra ad okot.



teshegység déli részére szorítkozó, különleges kifejlődésű, helyi fáciese, melynek azonos mása egyebütt nincs.** A „fornai rétegek" eredeti helyén észlelhető széntelepek gyakorlatilag művelésre nem érdemesek. Rétegtani helyük még vitatható, ősföldrajzi helyzetükből folyó különleges kifejlődésük nem zárja ki az eocéneleji keletkezést sem. Az eocén sorozatban fiatalabb, tehát határozottan megismétlődött szénképződésre utaló széntelepek csak az esztergomvidéki előfordulásban vannak. Ezek kifejlődésben eltérnek az eocéneleji szénösszlettől, de a tulajdonképeni „fornai" szénteleptől (Gánt) is, föntebbi okokból „fornai" telepnek tehát nem nevezhetők. A kósdi és bakonyi szénelőfordulások kifejlődése az eocéneleji szénképződésre utal, míg a Vérteshegység nyugati oldalán levő, Mórig terjedő, egységes kifejlődésű szénösszlet, minden kétséget kizáróan eocéneleji, a tatabányaival azonos képződés.

** *Hantken* egyik régebbi munkájában úgy nyilatkozott (1859), hogy „a pusztafornai és a pusztanánai eocén képletek ott, ahol eddig mívelésre nem méltó széntelepek kísérik, kövületekre nézve egészen hasonlók a lábatlani képletekhez". Későbbi munkájában (1871) azonban ezt a megállapítást helyesbítette és az említett előfordulások szintkülönbségét hangsúlyozta.

IRODALOM.

1. *Zittel:* Die obere Nummulitenformation in Ungarn. (Sitzungsber. d. math.-nat. Kl. d. k. Ak. d. Wiss. Wien. XLVI. 1862.)

2. *Hantken:* Lábatlan környékének földtani viszonyai. (Magyarhoni földtani társ. munk. IV. k. 1868.) — — Geológiai tanulmányok Buda és Tata között. (Math. és term. közl. I. 1859.) Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. (M. k. földt. int. évk. I. 1871.) — — A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. Budapest, 1878.

3. *Papp K.:* A fornai eocén medence a Vértesben. (Földtani Közlöny XXVII. 1897.)

4. *Taeger:* A Vérteshegység földtani viszonyai. (M. kir. földt. int. évk. XVII. k. 1909.)

5. *Rozlozsnik—Schréter—Róth:* Az esztergomvidéki szénterület bánya-földtani viszonyai. (M. k. földt. int. 1922.)

6. *Székely:* Vizdús homokkőbe ágyazott széntelep feltárása a Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. esztergomvidéki bányászatánál. (Bány. és Koh. Lapok. LXXI. 1938.)

7. *Telegdi Róth K.:* Infraoligocén denudáció nyomai a Dunántúli Középhegység északnyugati peremén. (Földtani Közl. LVII. 1927.)

8. *Vadász:* A Duna-balparti idősebb rögök őslénytani és földtani viszonyai. (M. k. földt. int. évk. XVIII. 1910.)

9. *Taeger:* A Bakony regionalis geológiája. I. — Regionale Geologie des Bakony. I. (Geologica Hungarica. ser. geol. t. 6. 1936.)

10. *Kubacska:* Adatok a Nagyszál környékének geológiájához. (Földt. Közlöny, LV. 1927.)

Serlegbeszéd Péch Antal emlékére.

Elmondotta ROTH FLÓRIS bányaügyi főtanácsos, Egyesületünk elnöke, az 1938. december 18-iki közgyűlést követő társasebéd alkalmából.

Az emlékbeszéd Veress József bányatanácsosnak, valamint Litschauer Lajos miniszteri tanácsosnak Pech Antal tiszteletére tartott emlékbeszédek, valamint Pech Antal által írott önéletrajzi adatok, továbbá Pauer János főiskolai tanárnak Péch Antalról írt életrajzai alapján készült.

Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Nekünk idősebb bányászoknak, kik még Selmecen végeztük tanulmányainkat, alkalmunk volt nem egyszer látni azt a szelid tekintetű, szimpatikus arcú, megnyerő külsejű, magyaros viseletű öreg urat, kinek minden bányász a munkástól a legmagasabb tisztviselőig, minden városi tisztviselő a legkisebb díjnoktól a polgármesterig, minden polgár lett légyen az iparos, vagy kereskedő, a diákság kicsinye-nagyja egyaránt a legőszintébb tisztelettel köszöntött, kit ott találunk minden évben az elemi iskolások évzáró vizsgáján, hogy meggyőződjék a nagyrészt tót ajkú tanuló gyerekek magyarul tudásáról és szelleméről,

kit ott találunk a katolikus gimnázium ugyancsak évzáró vizsgáin és jutalomkiosztás ünnepén, annak megtapasztalására, hogy a többnyire tót vidékről ideözönlő tót anyanyelvű tanulók mint alakultak át magyarokká beszédben, érzésben és gondolkodásban egyaránt,

kit ott látunk az evangélikus liceumban Breznyik igazgatóval az élén a tanári kar által rendezett március 15-iki hazafias ünnepségen, hol neves költőink, vagy diákjaink által erre az alkalomra írt alkalmi hazafias költeményeket szavaltak el, vagy erre az alkalomra szabadságharcunkból vett hőseink egyes haditetteit dicsőítő elbeszéléseket, vagy haditörténeteket adtak elő,

kit ott találunk a bányászati és erdészeti főiskola ünnepségein, melyet az ifjúság a tanári karral együtt rendezett meg tanárainak kitüntetésekor, vagy katedrájuktól való megválásukkor,

kit ott találunk akár főiskolai tanár, akár főiskolai hallgató, akár más számottevő polgár végtisztességén, hogy a temetésnek a gyászát, a pompáját, a fényét, bensőségét emelje és komolyabbá tegye,

kit ott találunk a városi közönség által rendezett kiállításokon és minden más társadalmi megmozduláson, mely hazafias, vagy jótékonysági célt szolgál,

kit végül ott találunk a bányaüzemek élén, hogy ezeknek üzembentartása, fejlesztése révén támogassa Selmec- és Bélabánya szab. kir. törvényhatósági joggal felruházott város, valamint vidékének jólétét és társadalmi fejlődését.

Most pedig anélkül, hogy kérdezném, kire céloztam eddig beszédem bevezetésében, eszembe jut a düsseldorfi főtéren a szobor, mely Moltkét ábrázolja, mellette áll szobor alakjában egy német munkás a kis iskolás fiával, kivel együtt a szobrot nézik. Mintha a fiú apjától kérdezné, vajjon kit ábrázol e szobor és apja csodálkozva azon, hogy fia mindjárt első tekintetre nem találta el, hogy a szobor kit ábrázol, megmondja neki, hogy ez Moltke, a nagy győző, kinek Németország akkori tekintélyét, nagyságát, világhatalmát köszönhette.

Ez az úr, aki a selmeci társadalmi élet központja, ki nemcsak nagy ember volt mint bányász, ki messzire kimagaslott embertársai közül, ki minden törekvésében a jóra igyekezett, ki, ha használni tudott használt, de ártani soha senkinek sem ártott, ez az ember Péch Antal, Mednyánszky Dénes gróf, az alsó-magyarországi bányakerület utolsó főbányagrófjának utóda, az ujonnan szervezett selmeci bányakerület bányaigazgatója.

Péch Antal Nagyváradon született 1822-ben. Apja Péch Antal nagyváradi ácsmester, anyja Walter Franciska közreműködésével nagy gondot fordított fia nevelésére.

Középiskoláinak alsó osztályait Temesvárott — valószínűleg azért, hogy ott németül tanuljon meg — felsőbb osztályait pedig Nagyváradon végezte el.

A szülői házban apja mellett és valószínűleg annak ácsaitól látta az ácsmunka keresztülvitelét. Látta, hogy egyszerű ácsszerszámmal a nyers gerendákat, vagy szálfákat mint formálják át a szükséghez képest, mint róják össze és látják el fakötésekkel, majd pedig megtartják vele a főpróbát szabadtéren: összeillesztik, összeszerelik s ha minden rendben van, akkor viszik rendeltetése helyére, ahol szeme láttára szinte moziszerű gyorsasággal — legyen az akár híd, vagy fedélszerkezet — felépítik és átadják hivatásának.

Valószínűleg eme műszaki munkák keresztülvitelének a látása ébresztette fel benne a műszaki tudományok elsajátítása iránti vágyat s miután akkor Magyarországon műegyetem még nem létezett, azért felkereste Magyarország egyetlen fennálló műszaki főiskoláját, a selmeci bányászati akadémiát.

1838-ban vétette fel magát az akadémiára és 1842-ben kitűnő eredménnyel be is fejezte azt.

Ezután azonnal kinevezést kapott az alsómagyarországi főbányagrófsághoz, hol a bányaüzemnél, valamint a zúzóműveknél tett szolgálatot. Ez utóbbinál Rittinger Péter, az érc-előkészítés híres mestere volt a főnöke s egyszersmind tanítómestere is. Hogy Péch Antal Rittingernek fogékony tanítványa volt, mutatja az a tény, hogy már 1847-ben áthelyezi a császári kir. kamara Joachimsthalba, majd pedig Schlackenwaldba az ottani zúzóművek újraépítése végett.

Itt érte szíve és lelke számára az a kedves rendelkezés, hogy immár a magyar kormány vezetése alá került magyarországi bányászatnál és pedig az alsómagyarországi főbányagrófság kerületében, majd pedig röviddel ezután a m. kir. minisztériumban folytassa működését.

E hazafiúi öröm rövid idő mulva azonban csak emlék marad, mert a szabadságharc elvesztése folytán bekövetkezett nehéz viszonyok miatt a bánat és csüggedés fogja el a lelkeket és az élet terheinek viselésére csak egy szebb és jobb jövő reménye ad erőt az ifjúnak.

Itthon tág tudása dacára az osztrák elnyomás miatt nem boldogulhatott, miért is 1850-ben állást vállal a Teplitz melletti Klostergraben-i szénbányánál. Innen pedig 1851-ben a Klein Testvérek tulajdonát képező Ostrau-i szénbányánál igazgatói állást vállal.

Itt már anyagi gondok nem gyötörték. 1850-ben megnősült és boldog családi életet élt Szajbély Emmával, a rézbányai bányamérnök leányával. Ennek dacára hazakivánkozott az elnyomatás terhei alatt nyögő hazába s 1853. évben el is hagyja szép állását és hazatér.

Itthon álláshoz nem tud jutni és így mint napidíjas mérnök a Tiszaszabályozási Társulatnál kénytelen kenyerét megkeresni.

Állandó elhelyezkedés iránti törekvése hasztalan lévén, ismét kénytelen állást vállalni Csehországban a Schatzlári kőszénbányánál, melynél mint igazgató 1858-ig működik. Innen állást cserélve, elfoglalja a Bochum melletti „Zeche Vereinigte Praesident" bányánál az igazgatói állást.

Jómódja és családi boldogsága dacára szíve mindig haza vágyódik. Minden alkalmat megragad arra, hogy tevékenységét itthon folytathassa. E törekvését siker koronázza és 1863. évben elfoglalja a Mátrai Bányaegyesületnél a bányaigazgatói állást, ezt azonban már 1865-ben otthagyja, hogy Károlyi grófnak Nemti község határában fekvő szénbányáját vegye bérbe.

Hazánknak azonban sem közlekedési, sem ipari viszonyai e vállalkozásnak nem kedveztek, minek következménye az volt, hogy nagy küzdelemmel és fáradsággal szerzett vagyonát elvesztette. E deprimált helyzetben örömmel fogadja az 1867-ben megalakult magyar kormány meghívását a pénzügyminisztérium bányászati ügyosztályába, hol miniszteri titkári állást töltött be.

Huszonöt évi várakozás és hányatás után jutott végre oly állásba, melyben tehetségét a magyar bányászat szolgálatába állíthatta.

A jogelőd osztrák kincstár a meglévő bányákat nem fejlesztette, lehetőleg ezeknek kizsákmányolására törekedett.

Röviden szólva, elhanyagolt és német bányászattal állott szemben. Ennélfogva az elhanyagolt bányák rendbehozása mellett a bányászat megmagyarosítására kellett törekednie.

A magyarosítás nehezen ment, mert tulajdonképen műszaki magyar nyelvvel még nem rendelkeztünk.

Egyedüli magyar műszaki tárgyú könyvünk Szabó Józsefnek még 1848-ban írt kis német-magyar műszótára volt.

Szaktársaink a Wienben megjelenő német és, ránknézve idegen szellemű bányászati és kohászati lapokat olvasták.

Bányászatunk megmagyarosítására legalkalmasabbnak találja egy magyar bányászati és kohászati szaklapnak a létesítését, mely szerinte idővel mintegy nagy családdá fűzi össze a magyar bányászokat és kohászokat s egyúttal alkalmat ad arra, hogy őket magyar irodalmi munkára serkentse.

E meggyőződésében megalakítja a „Magyar Bányászati és Kohászati Lapok"-at, melynek első száma 1868 január hó 15-én jelenik meg, s amely havonta kétszer egy-egy ív terjedelemben, rajzmellékletekkel jut az olvasó kezébe.

A Habsburgok uralma óta bányászatunk közös volt az osztrák bányászattal és a Wienben székelő császári kamara rendelkezett vele.

A „Magyar Bányászati és Kohászati Lapok" első számának megjelenésekor örömében a többi között a következő sorokkal üdvözölte olvasóit: „Midőn a Bányászati és Kohászati Lapok első évfolyamát megkezdve, először van szerencsém tisztelt olvasóinkat e téren üdvözölhetni, sajátságos érzés fogja el keblemet; vegyülete az örömnek és aggodalomnak, öröm afelett, hogy sikerült végre e lapot létrehozni, mely köztünk lévő eddigi szellemi kapcsot szorosabbra fűzni és megerősíteni hivatva leend, de egyszersmind aggodalom lapunk jövőjére nézve.

Ha lapunk multjára lehetne hivatkozni, ha felemlíthetném, mennyire törekedtünk és emlékeztethetném tisztelt olvasóinkat azon eredményekre, melyeket már kivívtunk, ha megjelölhetnék itt-ott egy fénypontot, melynek első szikrája lapunk hasábjain keletkezett, ha utalhatnék egy-egy üdvös eszmére, melynek terjesztése lapunk által sikerült, akkor sokkal biztosabban és bátrabban köszönthetném olvasóinkat ez évi pályánk kezdetén.

E lapnak megjelenése és prosperálása kizárólag magyar területre, magyar bányászatra szorítkozva, még német nyelven is kétes eredményű vállalkozásnak látszott; mennyivel aggodalmasabb e lapnak jövője magyar alapon, mikor a tagok nagy része a magyar nyelvet nem érti és még megfelelő műszaki magyar nyelvünk sincsen."

Ennek dacára Péch Antal felhívására és biztatására jelentkeznek munkatársak elegendő számban és így közölni való eredeti anyag is rendelkezésre áll, de közlése elhúzódik, mert szűknek bizonyult a lap terjedelme. E terjedelem pedig nem tágítható, mert nincsen fedezet rá, ez pedig csak a tagok számának fokozásával volna lehetséges.

Érdekes, miképen serkenti a szaktársakat az előfizetésre: „Péch Antal Körmöcbánya". A számodra küldött példány az egyetlen, mely Körmöcbányára jár! Kihaltak-e Körmöcön a magyarok, vagy a bányászok?

Azonközben sok német nyelven írt munka is érkezik. Péch Antal, ki nemcsak főszerkesztő, hanem főmunkatárs is, ezt is szívesen veszi és nagy elfoglaltsága dacára eme németül írt eredeti munkák magyarra való átültetésére is vállalkozik, csakhogy növelhesse a lapnak az értékét eredeti közleményekkel.

A lap ennek dacára lassan tért hódít ol-
A lap ennek dacára lassan tért hódít, ol-
vekszik, úgyhogy a második évfolyamra már biztosítva van a további fennállása.

Ez az eredmény annál dícséretreméltóbb, mert Péch Antal állami támogatás nélkül indította meg a lapot és továbbra is saját emberségéből iparkodott azt fenntartani.

A magyar bányászati irodalom megteremtésében ő tette meg az első lépést, ő érezte, hogy ezt meg kell tennie, mert ott, ahol indulás nincsen, ott nincs is haladás a cél felé.

Voltak, kik örömmel üdvözölték és lelkesedéssel csatlakoztak hozzá, a többség azonban kétkedett sikereiben, de végül az eredményt látva, a szilárd, nehézségektől vissza nem riadó akaraterő előtt mindnyájan meghódoltak.

A „Magyar Bányászati és Kohászati Lapok" a III. évfolyamot is elérte, miért is ennek az évfolyamnak első számában hangsúlyozza, hogy most már a lap fennállását biztosítottnak tartja, mert a szaktársak buzgósága képessé teszi a szerkesztőt arra, hogy a munkatársakat némi jutalomban részesíthesse.

Ennek tudatában 1870. évi december hóban visszalép a lapok szerkesztésétől, átadja lapját a m. kir. Bányászati Akadémiának, mely a lapot a régi címével folytatja, szerkesztését pedig Kerpely Antal tanár veszi át.

Búcsúzásakor olvasóitól a következőket írja: „Egész megnyugvással teszem le szerkesztői tisztemet, mert meg vagyok győződve, hogy lapunk szerkesztése most a legjobb kezekbe kerül: mi is lehetne természetesebb, minthogy lapunk a bányászakadémia kebeléből induljon ki, fenntartva és szorosabbra fűzve azon kegyeletes viszonyt, melyben az akadémiával és tisztelt tanárainkkal a tanévek alatt álltunk; ez akadémián szereztük ismereteink alapját, ott legyen ismereteink tárháza is, tartsuk fenn e viszonyt buzgón s akkor jöhetnek bármily nehéz idők, mégis haladni és győzni fogunk."

1871. évi január hó 1-én a „Magyar Bányászati és Kohászati Lapok" már Selmeczbányán jelenik meg, mint a m. kir. Bányászakadémia Közlönye, mely lapnak a szövege e kitétellel kezdődik: „A jelen tanév lefolytával végre magyar bányászakadémiánk lesz!"

Péch Antal hivatalbalépés első percétől kezdve célul tűzte ki, hogy a bányászatot a magyarság szolgálatába állítja és hogy ennek ügyvitelét lehetőleg minden különös megrázkódtatás nélkül magyarrá teszi. Erre a magyar bányászat és kohászati szaklap megjelenésétől eltekintve, a legalkalmasabb eszköznek látta a magyar bányászati felsőoktatás bevezetését.

Erre nézve már 1869. évi július havában megjelent a legfelsőbb rendelkezés, mely szerint az akadémián az előadások már az 1869—1870. tanévben magyar nyelven fognak megtartatni.

Péch Antalt a magyar bányászat terén szerzett érdemeinek elismeréseképen a m. kir. pénzügyminiszterium előterjesztésére Őfelsége 1868 augusztusában osztálytanácsossá nevezte ki.

1869. márciusában kiadja „Az ércek és zúzóércek előkészítésének elvei és gyakorlati szabályai" című hézagpótló munkáját.

Majd pedig sokoldalú tevékenységét méltánylásra érdemesnek ítélik és a m. kir. minisztérium előterjesztésére Őfelsége az államvagyon körül szerzett érdemeinek elismeréseképen 1870. évi április hó 11-én a III. oszt. vaskorona-renddel tünteti ki.

1868-ban hivatalba lépésekor nemcsak az üzemek üzemvitelének, valamint a felsőoktatásnak magyarrá tételéről gondoskodott, hanem gondoskodott a bányászati altisztképző iskolák létesítéséről is.

1868-ban sokat fordul meg a Zsil-völgyben e hatalmas szénmedenecének tanulmányozása végett; itt külföldön szerzett tapasztalatai révén komoly kísérleteket végez a zsilvölgyi szén kokszolásával. Kokszot sikerült gyártania, azonban az akkori kereskedelmi viszonyaink mellett nagyobb kéntartalmánál és kisebb szilárdságánál fogva a külföldi koksszal és a közelben olcsón kapható faszénnel nem vehette fel a versenyt, de elérte közgazdasági szempontból a célját, felhívta a kormány figyelmét a Zsil-völgy igen gazdag, jó minőségű szénvagyonára, amelynek kiaknázása végett megépült a Piski-Petrozsényi vasút és a kincstár, valamint a magánvállalatok versenyezve nyitották meg bányáikat.

Az országgyűlés 1871. decemberében hozott határozatával utasítja a minisztériumot, hogy az állami bányákat, kohókat, valamint vasműveket — esetleg, ha szükséges, külföldi szakértők igénybevétele mellett — járassa be a és vizsgáltassa meg. E munkának legnagyobb részét Péch Antal végezte. Munkájával, mely remeke az ily célra készíteni szokott szakértői véleményeknek, röviden, anélkül, hogy részletek útvesztőjébe kerülne, világosságot derít az egyes üzemek állapotára, jövő terveire és értékére. Ezt oly egyszerűen, világosan teszi, hogy a nem szakértő is elolvasva tiszta fogalmat alkothat magának a szóbanlévő művek értékéről, jövőjéről és közgazdasági fontosságáról.

Báró Mednyánszky Dénes 1873-ban megválik alsó-magyarországi bányakerületi főbányagrófi fényes állásától és Őfelsége az ezen alkalomból újra szervezett m. kir. bányaigazgatóság élére Péch Antalt nevezi ki miniszteri tanácsosi ranggal.

A selmeci bányakerület Péch Antalban vezetőt kapott, ki e kerületet már előzőleg alaposan tanulmányozta és ebbeli tanulmányait folytatja ezúttal továbbra is.

Fő- és alapgondolata volt a selmeci bányászatnak új alapokra való fektetése. Ennek pedig előfeltétele volt a II. József altárónak lyukasztása a Garam-völgyébe. Az altáró lyukasztásával a selmeci bányászat megszabadul a nagyon is költséges visszaszivattyúzás kiadásaitól és az ebből származó megtakarításból fedezetet kap majd az új feltárások és reményvágatok költségeire.

A szükséges kísérletek megtétele után 1874. évi szeptember havában megindíttatja a legmodernebb sűrített levegővel hajtott fúrógépekkel a II. József altáró lyukasztási munkálatait, mely munkálatok 1878. októberében, tehát közel négy évi erélyes munka után befejezést nyertek. E négy év alatt 232.6 m volt a kihajtás hossza, ami naponként cca 2.5—3 m-es haladást jelent, ez pedig a selmeci közetviszonyok mellett még a mechanikai fúrógépüzem mai tökéletessége mellett is szép teljesítmény.

Első gondja most az volt, hogy mindazok, kik e kiváló teljesítményű munkák keresztülvitelében munkájuk által kiváltak, megfelelő kitüntetésben részesüljenek. Péch Antalt magát pedig az altáró kihajtásában elért kiváló teljesítményért Őfelsége a Lipót-rend lovagkeresztjével tüntette ki.

Selmecbánya polgársága Őfelsége részéről ért kitüntetése alkalmából fáklyás-zenével tiszteli meg és egyúttal Selmecbánya város érdekében kifejtett munkásságáért és mindenkori jóakaratáért szeretetének, tiszteletének, ragaszkodásának és nagyrabecsülésének kifejezéseképen a város díszpolgárává választotta.

A külföld — nevezetesen Németország is — figyelte még külföldi viszonylatban is nem lekicsinylendő bányászati működését és teljesítményeit és fényes ajánlattal kínálta meg, amennyiben a bochumi bányakerületben valamely tekintélyes vállalat bányaigazgatójának hívták meg az eddigit többszörösen felülmúló jövedelemmel.

Péch Antal azonban ezúttal következetesen ezt sem fogadta el, megmaradt eredeti állásában, mert tevékenységét továbbra is a magyar bányászatnak kívánta szentelni. Még a selmeczi II. József altáró munkálatainak befejezése előtt foglalkozott a körmöczi altárónak ugyancsak a Garam-völgyébe való lyukasztásával. Ennek szükségességéről sikerült a kormányt meggyőznie, minek megtörténte után a legna-

gyobb erővel hozzáfogott az altáró kihajtásához, ugyanesak a legmodernebb sűrített levegővel hajtott fúrógépek igénybevételével. A körmöczi altáró természetesen azóta már lyukasztott és a Garamba vezeti le az aranyérceket termelő bányák vágatai által fakasztott vizeket.

Péch Antal hosszas tanulmányok után kiadja a „Névtelen bánya" térképmintáit. Ebben utasítást találunk a bányatérképek szerkesztésére és a térképezésnek oly módszerét állapítja meg, melyet a külföldiek is követésre méltó példának ismertek el.

Az ő vezetése és irányítása mellett készül el a selmeczi, majd pedig a körmöczi bányavidék átnézeti térképe.

Sokoldalú elfoglaltsága daczára 1878 december hó 8-án a hazai bányásztársadalom nagy örömére kiadja a „Magyar-német bányászati szótár"-t.

Érdekes a bevezetés, mellyel az új művet útnak indította. „Midőn szótáramat befejezve, tisztelt szaktársaimnak átadom, el nem hallgathatom, hogy magam legkevésbbé vagyok megelégedve a művemmel, mert jól tudom, hogy mennyire hiányos; dehát egyszer végre már csak be kellett fejeznem és úgy ahogy van, át kellett adnom a közönségnek, mert ha azt akartam volna bevárni, hogy szótáram teljes és tökéletes legyen, akkor örökké kéziratban kellett volna maradnia."

Minden szava szokott szerénysége, de amellett nagy életbölcsesége mellett tesz tanuságot.

Kevés számban kiadott első nyomás után csakhamar 1891-ben javított kiadásban a második nyomás következett.

A magyar bányászati szakirodalmat tulajdonképpen Péch Antal kezdeményezte és fejlesztette. A Tudományos Akadémia ezért levelezőtagjává választja meg Péch Antalt 1879. évi május hó 22-én. Székfoglaló értekezését „A tudományok haladásának befolyása a selmeczvidéki bányaművelésre" 1881. évi október hó 17-én Szabó József osztálytitkár mutatta be.

E művet Veres József m. kir. bányatanácsos szerint azzal fejezi be, hogy a magyar bányász józan eszére és becsületességére vall ama tény, hogy kutatásainál sohasem használta, mint azt a németek és angolok egészen a XIX. századig tették, a varázsvesszőt; a magyar bányász mindig a komoly tudomány igénybevételével küzdött kutatásai körül és nem eredménytelenül.

1884-ben megjelenteti „A selmeczi bányavállalatok története 1650-ig" czímű munkáját; mely után rövidesen a Magyar Tudományos Akadémia kiadásában jelenik meg az „Alsómagyarország bányaművelésének története" czímű művének első kötete, majd 1887-ben ennek második kötete, mely 1600-tól 1650-ig terjedő időszakot tárgyalja.

Az elősorolt nagyobb munkálatokon kívül számos kisebb-nagyobb értekezése jelent meg a „Magyar Bányászati és Kohászati Lapok"-ban, valamint a „Földtani Közlöny"-ben nevezetesen 1887-ben megjelent „Egy magyar bányász véleménye 1664-ben a bányarobbanásokról" és 1888-ban pedig „A selmeczi bányászat multja, jelene és jövője" czímű munkája.

Állandó vágya volt egy bányászati és kohászati egyesület létesítése. Ezt az eszmét a szaklapban és azonkívül a kartársak között is mindig propagálta, de ehhez a viszonyok még nem érlelődtek meg.

Selmecen majdnem minden szaktárs tagja volt a Földtani Társulatnak, miért is ennek fiókját alapította meg Selmecen; minden hónapban ülésre ültek össze, melyen a tagok értekezleteiket olvasták fel. E tekintetben Péch Antal sem maradt el az előadóasztal mellől, hogy így példát adva biztassa a tagtársakat irodalmi munkásság kifejtésére és együttal az egyesülés előnyeire és szükségességére.

Az 1885-i országos kiállítás alkalmából összehívott bányászati kongresszuson kellett volna a magyar bányászati és kohászati egyesületnek létrejönnie. A kongresszus előkészítő bizottsága minden előkészületet meg is tesz és a kongresszuson megjelent tagok lelkesedéssel ki is mondják az egyesület megalakulását, de az alapszabályok tárgyalásánál oly ellentétek merültek fel, mely miatt az egyesület megalakulását ismét el kellett halasztani.

A vita az alapszabályok kritikus pontjait illetőleg ezentúl is tovább folyik; azonközben nemzeti érdekeink iránt érzéktelen akkori tőke magyar végzettségű szaktársaink rovására külföldiekkel töltötte be az üresedésbe kerülő állásokat, mire az érdekükben és önérzetükben sértett fiatal magyar bányászkollégák megalapítják 1887-ben a „Magyar Bányászati és Kohászati irodalompártoló egyesület"-et, mely első ülésén tiszteleti tagnak választja Péch Antalt, ki lelkesedésre és kitartásra ösztönzi a szaktársakat, mely aztán hosszas küzdelem után elnöknek megnyeri és megválasztja Soltz Vilmos akadémiai tanárt, ki mindenképpen oda törekszik, hogy a fiatalság lelkesedéséből fakadó e hajtást a magyar bányászok országos egyesületévé fejlessze.

E törekvését siker koronázza, mert az irodalompártoló egyesület zászlaja alá gyűlt úgyszólván az egész magyar bányásztársadalom és így már csak megfelelő alkalom kellett hozzá, melyen országos bányászati egyesületté alakulhasson.

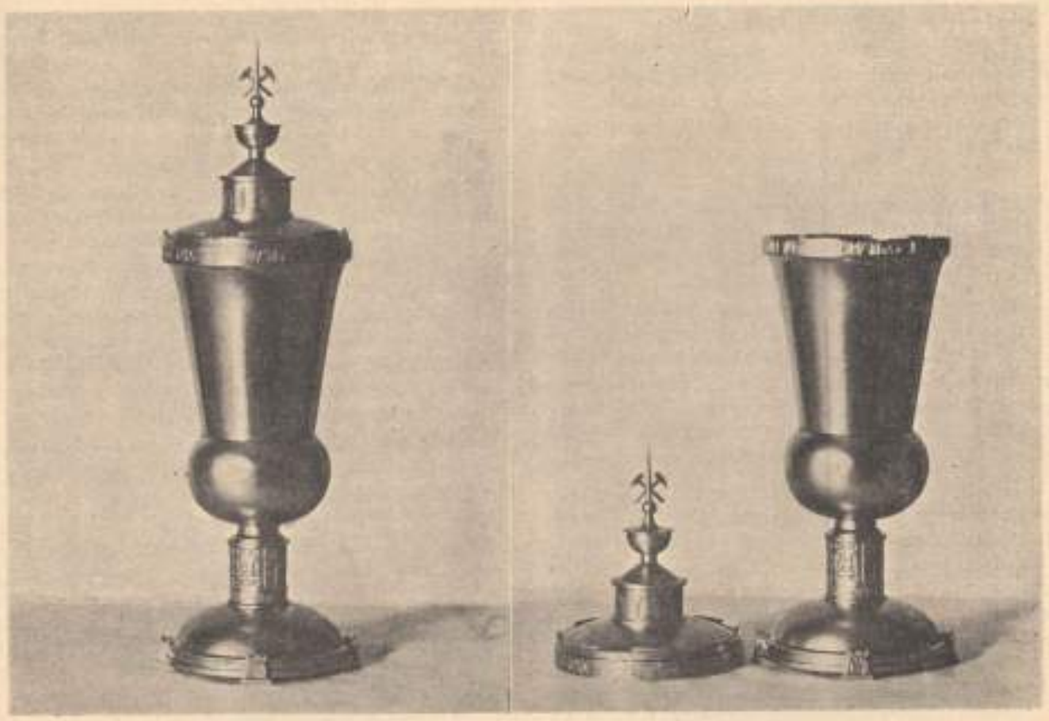
Ez az alkalom 1892. évi július hó 27-én bekövetkezett a m. kir. bányász- és erdészakadémia új palotájának felavatási ünnepélye alkalmával, amikor a bányászok és kohászok egy második ünnepet ülnek, „Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület" megalakulása ünnepét, melyen első kötelesség gyanánt tiszteleti tagnak választják Péch Antalt.

Péch Antal lelkét nagy megnyugvással tölti el az a tény, hogy sikerült végre az egész

Adományozási okmány.

E. 100/1939.

E serleget van szerencsém az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek ama tiszteletteljes kérelmem kapcsán felajánlani, miszerint e serleget Péch Antal névvel illessük azért, hogy minden esztendőben ünnepi lakomát rendezve, egyesületünknek valamely illusztris tagja az egyesület érdekét előmozditó ünnepi beszéd kíséretében e serleggel a kezében emelje és ürítse ennek tartalmát a mi eszményképünk, a mi díszünk: Péch Antal emlékezetére.



Budapest, 1939. január 15-én.

magyar bányásztársadalmat magában egyesítő egyesületet létesíteni, melytől a magyar bányászat számára szebb jövőt és gyorsabb fejlődést vár.

Péch Antal ezután is az egyesületnek és a szerkesztő bizottságnak buzgó és munkás tagja marad.

Az egyesület választmánya Péch Antal iránt érzett hálájának kifejezésképpen 1894 december hó 15-én Péch Antal-ünnepélyt rendez, melyen a meghatott ünnepeltnek emléktárgyat nyujt át.

1888-ban meghalt Zsigmondy Vilmos, hazánk kiváló bányásza, az európai hírű mélyfúró és politikus, Selmec-Bélabánya szabad kir. törvényhatósági joggal felruházott város képviselője. Ezt a mandátumot, ime, most már másodszor ajánlja fel Péch számára Selmec-Bélabánya város hálás választópolgársága, amit ezúttal el is fogad. 1875-ben már egyszer megválasztották, de akkor erről Zsigmondy Vilmos javára lemondott.

Képviselővé történt megválasztása után visszavonul a selmeci bányaigazgatói állásától azzal az elhatározással, hogy ezentúl kizárólag csak képviselői teendőinek fog élni. Mint képviselő nagy érdeklődéssel kísért két beszédet mondott, mindkettőben a bányászatnak és a kohászatnak fontosságát emeli ki közgazdasági szempontból hangsúlyozva, hogy bármelyiknek elhanyagolása bűnt jelent népünk, jólétünk, államiságunk ellen.

1890-ben azonban öreg korára, törődöttségére és süketségére való tekintettel lemond a képviselői mandátumáról, mert azzal járó kötelezettségeinek testi fogyatékosságainál fogva nem tud 100 százalékig eleget tenni.

Egyesületünk 1895-i közgyűlését Vajda-Hunyadon tartotta meg, melyen azonban Péch Antal súlyos betegsége miatt már nem vehetett részt, a közgyűlés távollétét fájlalva, egyhangú lelkesedéssel sürgönyileg üdvözölte és egyúttal elhatározta, hogy iránta érzett háláját és tiszteletét jegyzőkönyvileg is megörökíti.

A sürgöny, mely már nagy beteget találta bányászatunk e kimagasló egyéniségét, lelkileg bizonyára igen jó hatással volt reá s így súlyos állapotán talán könnyíteni igen, de segíteni nem tudott, miért is szíve, mely annyi ember gondjában, fájdalmában, bánatában osztozott, megszünt dobogni.

Híre ment országszerte a nagy bányász halálának, híre ment halálának a bányásztársadalomban, ahol osztatlanul mély fájdalmat, komoly gyászt váltott ki, híre ment, hogy meghalt Péch Antal, a Magyar Bányászati és Kohászati Lapok és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület megalapítója, híre ment, hogy meghalt a magyar bányászati irodalom kezdeményezője és annak a legnagyobb művelője, híre ment, hogy meghalt bányászatunknak megmagyarosítója, híre ment, hogy meghalt a legzseniálisabb szívben és lélekben egyaránt magyar bányamérnökünk, kinek nevéhez fűződik a 22 km hosszú II. József altáró lyukasztása a Garam-völgyébe, valamint a körmöczi mintegy 12 kilométer hosszú Nándor altáró újra megindítója és tulajdonképeni célhoz vezetője, híre ment, hogy meghalt a magyar hazafi, aki élete koczkáztatásával Körmöcbányáról elszállította a pénzverő-berendezést Debrecenbe és Világos után itthon a legnehezebb viszonyok között élt és magyar létére külföldi kenyérre szorult.

Híre ment, hogy meghalt a zsilvölgyi nagy szénmedencének a felkutatója és megnyitója, hogy meghalt a diósgyőri vasművek, valamint a vajdahunyadi kohóművek tulajdonképpeni megalapítója, a selmecvidéki érczbányászat órangyala, jótevője és kohóműveinek összpontosítója, a legnagyobb érc- és szénbányász egy személyben, kinek külföldön is elismert híre, neve van, szóval meghalt a bányászat körében az elsők között az első, kit megingathatatlan hazafiasság, becsületesség, fáradhatatlan munkaszeretet, kötelességtudás, példás szorgalom mellett bőségszaruja a tudásnak, páratlan szívjóság, emberiesség, szeretetreméltóság és a családi élet iránt példás hűség és odaadó szeretet jellemez.

Ideálképpen áll előttünk mint ember kiváló tökéletességével, erényeivel, ideálképpen áll előttünk mint író, mint tudós, mint mérnök, mint hazafi egyaránt annyira kimagasló, hogy nagy alakjára gondolva mi csak, mint félistenre tekinthetünk fel reá és nagy erényeinek tudatában érezzük, hogy utólérni — bár minden erőnket megfeszítjük is — nem tudjuk, de arra készek vagyunk, hogy példája után indulva, hűséggel és rendületlenül kövessük.

Azért e serleget van szerencsém az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületnek ama tiszteletteljes kérelmem kapcsán felajánlani, miszerint e serleget Péch Antal névvel illessük azért, hogy minden esztendőben ünnepi lakomát rendezve, egyesületünknek valamely illusztris tagja az egyesület érdekét előmozdító ünnepi beszéd kíséretében e serleggel a kezében emelje és ürítse ennek tartalmát a mi eszményképünk, a mi díszünk Péch Antal emlékezetére.

Éljen soká Péch Antal a Bányászati és Kohászati Lapok, valamint az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alapítójának emléke!

Tassonyi Ernő felszólalása:

Méltóságos Elnök úr!

Kedves Vendégeink!

Kedves Barátaim!

Bocsánatot kérek, hogy az Elnök úr serlegavató beszéde után, amely nagyszerű megemlékezés Péch Antalról, a kiváló képzettségű és egyesületünket megalapító bányászról, néhány percre megzavarom a lakoma lelkes és emelkedett hangulatát.

Felszólalásomra bizonyos jogeímem van és azzal kellemes kötelességet akarok teljesíteni.

A jogeímem az, hogy több rajongó barátommal folytatott beszélgetés után a Péch Antal-serleg eszméjét én voltam bátor az Elnök úr előtt fölvetni. A gondolatnak eleven erőt dr. Schmidt Sándor barátom adott először egy kedves dorogi összejövetelünkön, amikor a serlegre a gyűjtést megindította és másodszor, amikor az esztergomvidéki osztály-ülésen a serleg megalapítására indítványt tett.

Az Elnök úr nem várta be a gyűjtés eredményét, hanem egy áldozatkész, nemes gesztussal az egyesületet megajándékozta a szemünk előtt fénylő, pompás serleggel. Kellemes kötelességem az, hogy az Egyesület nevében mindnyájunk szívéből fakadó hálás köszönetet mondjak az Elnök úrnak ezért a fenkölt ajándékáért.

Ez a serleg, amely előttünk sugárzik, nem csupán áldomásozásra szánt ötvös remekmű, hanem nekünk, magyar bányászoknak és kohászoknak a legdrágább jelképe és kegyszere azoknak az eszméknek, amelyeket Péch Antal küzdelmes, de nagy tettekben gazdag életében képviselt: a törhetetlen hazaszeretetnek, a lendületes, nagyvonalú, alkotó erők munkáinak, a példátlan szaktársi szeretetnek és összetartásnak.

Úgy nézzünk erre a ragyogó serlegre, mint áldozati kehelyre, s valahányszor iszunk belőle, kössünk vérszerződést, hogy Péch Antal eszméinek leszünk önzetlen harcosai és a sokszázados selmeci törvényt, amelyet az öreg „firmák" rajongó, ifjú szíveinkbe vésték: *egy az egészért, mindnyájan egyért*, soha nem fogjuk megszegni...

Legyen ez a serleg egyesületi életünkben az összetartás, barátság és béke szent pohara, de ne legyen a dac súlyos kupája, amelyet haraggal földhöz vágunk az eszmék és véleménykülönbségek elkeseredett harcában!

Ne legyen ez a serleg keserű pohár, amelyből csalódásaink fájdalmára iszunk búfelejtőt, vagy gyilkos italt, hanem legyen örök, üdítő forrás, amely mindnyájunk számára ihletet, erőt bátorságot ad magasztos érzésekre és nagy tettek véghezvitelére.

Az emlékezés megáldott kelyhe legyen ez a szépművű serleg, amelyből *gyászszalamandert* igyunk azok emlékére, akik nekünk különösen kedvesek voltak és akiket váratlanul elszólított tőlünk a *bányász halál*.

Mi bányászok és kohászok kevesen vagyunk megcsonkított és megfogyatkozott drága hazánkban. Az Elnök úr és Faller barátunk tartalmas előadásaikban kifejtették, a magyar bányász és kohásznak milyen fontos és felbecsülhetetlen szerepe volt a honalapító nagy király, Szent István országépítő munkájában. És abban, hogy a Péch Antal serleget, ezt a megáldott, drága kelyhet Szent István évében avatjuk fel lelkesedésünk megtisztult, magasztos tüzében, a jövendő számára kedvező jelt látok. Mi magyar bányászok és kohászok, az ezeréves haza bányászatát megteremtő őseink utódai, bármilyen kevesen is vagyunk, a szent jobbtól vezérelve a ránkbízott országépítő erőinket megfeszítve dolgozni fogunk Szent István birodalmának az újraépítésén és az öreg föld kincsekkel terhes méhéből saját vérünk hullása árán is fel fogjuk hozni a békés, építő munkához szükséges érceket, de ha kell, felhozzuk annak a győzelmes harc dörgő és villámló fegyverének érceit is!...

Oly sok viszály, és annyi vihar és vész után törhetetlen bányász hitemmel hiszem, hogy ez a sugárzó serleg a mi eljövendő táborozásainkon ragyogó billikom lesz, amelyből vigadva iszunk majd *magnum áldomás*-t.

Erre ürítem a poharam és ehhez adjon a magyarok Istene nekünk bányász: *Jó szerencsét!*

Az idei közgyűlés emlék érme.

Szent István szerepe a magyar bányászat és kohászat történetében.

Írta és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1938 dec. 18-án Budapesten megtartott közgyűlésén fölolvasta: Faller Jenő okl. bányamérnök.

Anlässlich des 900-jährigen Todestages des Hl. Stefans, der ersten apostolischen Königs von Ungarn, weist Autor in seiner Studie: *„Der Hl. Stefan in der Geschichte des ungarischen Berg- und Hüttenwesens"* darauf hin, dass die Grundlagen des ungarischen Berg- und Hüttenwesens von Stefan dem Heiligen gelegt wurden und betont den interessanten Kulturzusammenhang zwischen St. Stefan und dem ungarischen Bergbau, insbesondere während der Zeit der ersten Geldprägung.

Évszázadok óta nem élt már ragyogóbb napokat nemzetünk, mint ez évben s talán még sohasem tündökölt csillogóbban a magyar nemzeti öntudat, mint a röviddel ezelőtt elmult napokban!

Káprázatos csodákkal teli volt az idei esztendő, melynek történelmi jelentőségű eseményei megfoghatatlan erővel zúdultak ránk, mintha pillanatok alatt akarnák jóvátenni hosszú évtizedek fájdalmas keservét.

A hazatért felvidéki falvakért és városokért ejtett mámoros örömkönnyek közt azonban úgy érzem, egy percre sem vesztettük el lelki szemeink elől azt, akinek jegyében kezdtük ez évet s akinek nevével ajkunkon kell azt befejezni, ha méltók akarunk maradni a Szent-év kegyelméhez s őseink rendíthetetlen hitéhez.

Így mindent félretéve, mélységes tisztelettel fordulunk mi is Szent Istvánhoz s áldozatos lélekkel idézzük szellemét, hogy tanujelét adjuk nagy királyunkkal szemben táplált hódolatunknak és imádatunknak, mely most halálának 900 éves évfordulóján, siralmas elesettségünkben, döbbenetes, nagy erővel tört fel osztatlan lelkesedéssel nemzetünkből.

Mert ahogy egyházunk és a papság, nemkülönben a katona, földműves, kereskedő, iparos stb. kimutatta már szoros kapcsolatait Szent Istvánnal, épp úgy, vagy még inkább megtaláljuk mi is honalapító, nagy királyunkkal való ősi összetartozásunkat, már azért is, mert tagadhatatlanul a magyar bányász és kohász adta Szent István államának két legfontosabb építőeszközét, melyek nélkül talán soha fönn sem maradhatott volna. Ezek: a hatalmat és törhetetlen erőt képviselő fegyver s az akkori nyugati keresztény civilizációt és békés munkát szimbolizáló pénz!

Amikor ugyanis Szent István eljegyezte magát és nemzetét a kereszténységgel, nem biztosította még ezzel országa és saját hatalma épségét, melyet, mint tudjuk, nem egyszer kellett megvédenie külső és belső ellenséggel szemben.[1] A magyarságot, Európa társtalan gyermekét, mint tudjuk, csak nehezen fogadta magába a már valamivel régebbi, nyugati keresztény kultúrközösség, mit a történelem folyamán nem csak Szent István, de későbbi királyaink is sokszor fájdalmasan érezték.

Nem célom e tárgynál hosszabban időzni, hisz történetíróink és különösen az újabb kutatások nagy részletességgel tisztázták már honfoglalóink viszontagságos küzdelmeit és különösen a németség folytonos agyarkodását Szent István országára, melyet „a német imperialista politika még Nagy Károly jogán magának igényelt és pedig nem csak az akkoriban már mintegy félszázad óta magyar fönnhatóság alatt álló és birodalmi tartományként újjászervezett Ostmarkot, hanem a magyar hazának dunántúli részét, a régi Pannoniát is. A makedon-dinasztia alatt hirtelen emelkedésnek indult bizánci birodalom viszont ugyanekkor indult meg a hanyatló O-Bulgária és rajta túl a déli, magyar határ felé a régi római császárság jogán támasztva igényt minden tartományra, mely egykor a császárt uralta. E törekvések célpontjában egyedül és elszigetelten álló magyarságra kétoldali támadás esetén, vagy a hűbéres hódolat, vagy másfélszáz éve ugyane hatalmak egyidejű támadása alatt elbukott avar-rokonaink sorsa: a teljes pusztulás várt."[2] E katasztrófális helyzetben, mit a pogányságát elhagyni nem akaró magyarság nagy részének elégedetlensége és lázongása súlyosbított még jobban, csak oly Istentől hivatott, izig-vérig erős hitű, bizodalmas magyar tudta nemzetünk létét és függetlenségét megőrizni, mint amilyen Szent István volt.

Hogy azonban államalkotó, nagy programmját megvalósíthassa, nagy elszigeteltségében mindenekelőtt jól fölfegyverzett katonára volt szüksége, ki minden viszonyok közt meg tudta védeni a szomszédok által veszélyeztetett és részben még el sem ismert új országhatárokat s királyi parancsra le tudta verni a belső villongást. Nagyon természetes, a katonaság fölszereléséhez nyersanyagokra, vasra stb. volt szükség, mint ahogy uralkodásának első éveiben verni kezdett pénzéhez ezüst kellett.

Ezek a tényezők szabták meg mindenekelőtt Szent István-korabeli bányászatunk szükségességét, mely pompás anyagot talált felvidéki és erdélyi istenáldotta érchegységeinkben s teremtette meg csakhamar kezdetleges iparunkat, melynek gyártmányait múzeumaink gazdag tárolói őrzik.

Így honfoglaló őseink iparosai közül föltétlenül kimutathatók a fegyverkészítő kovácsok, sőt a rendelkezésünkre álló leletek stílusközössége alapján föltehetjük, egy kovácsközpont fönnállását is, melynek műhelyében készült minták gyorsan terjedtek a honfoglalók

körében s eljutottak a törzsekhez és nemzetségekhez, akik a minta utánzása közben a legkülönbözőbb változásokat produkálták. A műhelyi gócpontban készült harci eszközöket s egyéb fölszereléseket aztán, melyek nagyrészt íjjak, fokosok, kardok, szablyák, lándzsavégek, kengyelek, zablák és sarkantyúk voltak, vándorkovácsok népszerűsítették és terjesztették a harcosok számának megfelelő mennyiségben.[3]

De itt kell megemlékeznünk — a továbbiakban részletesen ismertetett rendkívül fejlett pénzverő iparon kívül — Szent István-korabeli nemes fémiparunkról is, melynek ránkmaradt sajnos, gyérszámú emlékei ugyancsak magas ízlésről, pompás anyagismeretről s mindenekelőtt kitűnő szakemberekről tanuskodnak. Így, hogy visszatérjek még a fegyveriparra, ott az uralkodó anyag az ezüst volt, aminek alapján kimondhatjuk, hogy „egyetlen történeti nomádnép sincs, amelynek anyagi kultúrájára annyira jellemző volna az ezüst, mint a magyaréra, miután az ősmagyar fémművességre mindenekelőtt az ezüst nyomja rá bélyegét".[4]

Az ezüstművesek mellett jelentős lehetett aranyműveseink munkája is, amit néhány egész kivételesen finommű s megbecsülhetetlen értékű Szent István-korabeli emlékünk igazol. Ezek Gizella királyné drágakövekkel díszített aranykeresztje, mely 1008-ban készült s jelenleg a bajor királyi-család birtokában van, a királyi jogar, mely talán még a vezérek korából származik, továbbá a kalocsai ásatásokból előkerült pásztorbot és végül a székesfehérvári bazilika részére kb. 1012 táján készült Szent Kálmán skót királyfi rézből való hermája. De nem szabad megfeledkeznünk a honfoglalás-korabeli magyar sírokból előkerült s nagy számban és változatos megjelenésben rendelkezésünkre álló ezüstből vert, sokszor aranyozott, úgynevezett „tarsolylemezek"-ről sem, melyek a tűzcsiholó követ és vasat tartalmazó tarsolyok borítására szolgáltak s melyek semmiféle más nép hagyatékában nem találhatók.[5]

Mindezek, vagyis a gazdag fegyver- és fémipar, nem szólva a pénzverésről, aránylag nagy mennyiségű aranyat, ezüstöt, vasat és rezet fogyasztottak, mit hazai gazdag bányáinkban nyertek, melyeknek üzeme, ha talán itt-ott régebbi is Szent István korának, rendszeresebb formában csak nagy királyunk uralkodása óta ismert.

Hazánk és nemzetünk, mint tudjuk, elvitathatatlanul Szent Istvánnak köszöni létét s ez alól hazai bányászatunk és kohászatunk sem vonhatja ki magát. Erre vonatkozó oklevélszerű följegyzéseink rendkívül hézagosak ugyan, Szent Istvánt követő későbbi királyaink ránkmaradt törvényei és rendeletei alapján azonban hazai bányászatunk és kohászatunk megteremtőjének kétségtelenül Szent Istvánt kell tekintenünk. Országalkotó intézményei s az azokkal szorosan összefüggő berendezkedések indítják meg ugyanis bányaiparunk fejlődését s nagy királyunk uralkodása jelenti hazai bányászatunk kezdetét, mely a mesék és legendák világából most hirtelen megizmosodva a valóságba lép. Szent István mindenre kiterjedő s messzetekintő józan számítása és bámulatos szervező ereje fektette le bányászatunk alapjait, mely a szilárdan és bölcsen megvetett pilléreken azóta hazánk legfontosabb gazdasági tényezőjévé nőtte ki magát.

Honfoglaló őseink ugyanis a népek és idők viharában, a rómaiak, különböző germán törzsek, a hunok, avarok és szlávok nyomán elpusztult, de még röviddel azelőtt virágzó, arany-, ezüst- és sóbányászat nyomait találták hazánkban s azokat részben újra kezdve, részben tovább folytatva már a X. s XI. századok fordulóján a külföldön is ismert, jónevű bányászatot teremtettek.

Erdély, az agathirzek országa, a későbbi kineses Dácia, mely évszázadokon át öntötte aranyát Rómának, nemkülönben Selmec és Körmöc vidéke, mint tudjuk, már a legrégibb időben is pompás arany-ezüstlelőhelyek voltak s Kisbánya, Karács, Telek, Gyalár stb. környékről nem egy praehistorikus bányászszerszámot őriznek erdélyi múzeumaink.[6]

De selmecvidéki bányászatunk is több évszázados multtal dicsekedhetett már, amikor honfoglaló őseink elfoglalták az Anonymus által Bana-nak írt ősgermán-quád, majd később morva bányatelepet, ahol akkoriban virágzó bányák léteztek, melyeknek művelői nagyobb községgé alakultak és várfalakkal védték magukat az ellenség betörései ellen. Selmec alapjait ugyanis a hatalmas és vállalkozó szellemű Vania (latinosan Vanius), quad király vetette meg, ki, mint tudjuk, Kr. u. 21-től 51-ig uralkodott a Garam-mentén északnak nyúló quad birodalmon, s a hodrusbányai, minden valószínűség szerint már a gótok és kelták által művelt vaskalapokon tovább dolgozva, fölfedezte a selmeci teléreket, amelyeken virágzó arany-ezüstbányászatot kezdett, melyet róla Vanianak, később szlávosan Banianak, majd magyarosan bányának neveztek.[8]

Honfoglaló őseinknek tulajdonképpen nem volt nehéz az itt talált régi műveletekhez nyúlni, mert mint azt Ázsiában és éppen a magyarság ősi hazájának helyein újabban föltárt ősrégi bányászati maradványok, az úgynevezett „csudbányák" igazolják, őseink előtt nem volt ismeretlen a bányászkodás s így már bizonyos bányatechnikai készséggel érkeztek ide.[9]

Igazolja ezt az is, hogy a bányaművelés hazánkban a vezérek korában sem szünetelt, mert amikor a magyarok a morvákkal szövetkezve 953-ban elfoglalták a csehországi Kaurzim (Zdier) és Caslau vidékét, ott tíz évig bányászkodtak, mely idő alatt nagyszámú bányamunkást küldtek hazai bányáinkba. Kaurzim (Zdier) és Caslau vidéke egyébként, mint tudjuk, egy évtizedig (953—963) maradt birtokunkban s csak nehezen és rengeteg vérontás-

sal sikerült a magyarokat kiverni onnan s amikor végre haza takarodtak, sok idegen, morva jött velük s telepedett le a közeli Selmec-, Körnöc- és Beszterce-vidékén.[10]

Ismeretes emellett, hogy őseink letelepedésük után csakhamar szoros összeköttetésbe jutnak a szomszédos oroszokkal s ezen hol barátságos, hol ellenséges kapcsolatokból tudjuk, hogy a honfoglalók már a X. század végén ezüstöt exportálnak bányáikból. Svjatoslav orosz fejedelem ugyanis, mint az az orosz évkönyvekben fennmaradt, 969-ben azt jelenti anyjának, hogy „Perejaslaveebe" akar költözni és letelepedni, mert az közelebb es'k a magyarokhoz, akiktől ezüstöt és lovakat vásárolhat.[11]

Honemann és Crusius hírneves kultúrhistorikusok közlése szerint egyébként felvidéki és erdélyi arany-ezüstbányászatunknál 1004. és 1008. évek között már a német bányászok is megjelennek, ami mindenekelőtt azt jelenti, hogy hazánkban ekkor már a külföldön is ismert jónevű bányászat folyik, melynek keretei már az idegenből jött munkást is befogadják. Nevezett kulturhistorikusok kutatásai szerint ugyanis a mondott években a német Harz-hegységhez tartozó Rammelsbergben borzalmas járványok és egyéb gazdasági okok miatt az ottani arany-, ezüst- és rézbányászat hirtelen megszünt s a több mint tíz évig szünetelő bányaművek munkássága nagyrészt Magyarországba vándorolt.[12]

Balbinus cseh krónikás feljegyzéseiből tudjuk továbbá, hogy amikor II. Boleslav (Bretislaus) cseh, később morva herceg, Szent István sógora, 1026-ban kiverte Csehországból a morvákat és lengyeleket, atyjától, Ulriktól megkapta egész Morvaországot, melyet három évig bírt zavartalanul. 1029-ben azonban a lengyelek már ujból betörtek országába és Boleslavnak csak nagynehezen sikerült visszavernie őket. A döntő ütközetben aztán sokezer lengyelt ejtett foglyul, akiket részben atyjához küldött Csehországba, részben sogórának, Szent Istvánnak adott el fölvidéki bányáinkba.[13]

Szent István egyébként több izben kért, s hozatott hazánkba lengyel bányászokat, úgyhogy uralkodása alatt rövidesen nagyszámú, friss német, morva és lengyel munkásságot találunk bányáinkban,[14] akiknek más rabszolgák mintájára szabályozott robot elvégzése ellenében szabadságot is biztosít.

Ezen nagyrészt arany-ezüstbányászatunkra vonatkozó feljegyzéseinken kívül biztos adataink vannak Szent István-korabeli sóbányászatunkról is.

Erdély sóbányáit a IX. században a bolgárok művelik, mit abból tudunk, hogy amidón Arnulf frank király 892-ben végleg le akart számolni a quadok régi hazájában a Morva- és Garam-völgye által bezárt területen székelő Nagy-Morva birodalommal, a bolgár kántól azt kéri, hogy a Magyarországba irányított szokásos sószállítmányokat tartsa vissza.[15] Erdély sóbányáiról és aranymosásairól egyébként Anonymus is megemlékezik s leírja, hogy mielőtt a magyarok birtokukba vették Erdélyt, kémeikkel bejáratták annak területét, hogy fölismerjék földjének termékenységét. A kiküldött kémek aztán sietve tértek vissza Erdélyből, sokat beszéltek a föld jóságáról és fölsorolták a folyókat, melyeknek fövenyében az ottani lakosok aranyat gyüjtenek s rengeteg sót ásnak.[16] A szomszédos országok ekkor kivétel nélkül Erdélyből kapják a sót, melyet a X. században két erdélyi központban bányásznak éspedig Tordán, amiről Szent Gellért legendájában is olvasunk és Kolos-Dobokán, amiről későbbi századokban is hallunk. Történelmi és nyelvészeti adatokból az tünik ki, hogy a tordai só régebbi eredetű s ennek a vidéknek bányái már a honfoglalás előtt is művelés alatt állottak. Tudjuk emellett azt is, hogy a tordai sót általában vizen, éspedig a Maroson szállították, a kolosdobokait pedig szekéren a meszesi kapun keresztül. És megtaláljuk ekkor már Magyarország több helyén az erdélyi só lerakatait is, így Vas-megyében Vasváron, Pozsonyban, Sopronban, s a tordai sóról főként Aradon és Szegeden, kolosdobokairól pedig a biharmegyei Szabolcson hallunk.[17]

Ezen aránylag gazdag bányászati munkálatokkal természetesen szorosan függ ösze a Szent István-korabeli pénzverés, melynek kitünő felkészültsége és szervezettsége azt mutatja, hogy nagy királyunk, e téren is tökéleteset alkotott.

Nemzetünk X. századvégi és XI. századelejei egyházi és politikai átalakulása s a nyugati keresztény blokkba való bekapcsolódása magától értetődően oly gazdasági változásokat eredményezett, melyek még az őshazából magukkal hozott primitiv fizetési eszközökkel szemben, melyek a különböző állati prémek, a tinópénz, a „pensa auri", vagyis a bizanci arany voltak, föltétlenül szükségessé tették az önnálló magyar pénz bevezetését. Ettől eltekintve az akkori nyugati fölfogás szerint a felségjogok egyik legfontosabbika a pénzverés joga volt s amikor István királyi címet vett föl és népével együtt kereszténnyé lett, nyugati felfogás szerint pénzt is kellett veretnie.

Szent István ennek megfelelően esztergomi pénzverdéjében már uralkodása első éveiben ezüst pénzt veretett, éspedig apósának, II. Henrik bajor herceg regensburgi obulusainak mintájára, melyeknek alapsúlyát a 408 grammos Karolingfont képezte.

A pénzverő munkásokat rokonai kapcsolatai révén Szent István Regensburgból hozta, kiket Esztergomba telepített le, ahol a pénzverők, „aurifabrek", vagy „monetariusok" községe, a „Villa-fabrorum", élén a „villicusnak" nevezett bíróval a város kebelében még a későbbi századokban is fönmállt s teljesen független önkormányzattal rendelkezett. Ezek a

pénzverők kitünő szakismerettel birtak, mint azt Szent István Európaszerte ismert jónevű obulusai igazolják s őket kell tekintenünk, a magyar fémkohászat pionirjeinek. Munkájukhoz az ércet egyébként a selmeci bányákból kapták[18], melyet „argentum de Bana", vagy „argentum Banale" néven említenek valamivel későbbi okleveleink. Pénzverés céljaira a nyersércet a rondítoktól megtisztítva színezüstté, „argentum purissimummá" égették s az így előállított tiszta — számítások szerint 0.950—0.960 finomságú — ezüstöhöz az előírásszerinti mennyiségben vegyítettek rezet. A kapott pénzlemezek átlagfinomsága 0.860 volt, ami a középkor egytizedrészig égetett ezüstjének, az „argentum decimae combustionis"-nak felelt meg, vagyis a kor kohászati készségéhez mérten 14.4 latos, azaz 0.900 finomságú ezüst volt.

Szent István esztergomi kis pénzverdéje bámulatos fölkészültségről és fejlett kohászati technikáról tanúskodik s ez és a pénzek súlyának ügyes megválasztása okozta, hogy habár az akkor nagy általánosságban bevezetett dénárokkal szemben Szent István csak fél dénárokat, azaz obulusokat veretett s azokat is valamivel könnyebb pénzláb alapján, mint II. Henrik és a Karolingok, pénzeik veretése után azonnal kedvelt fizetőeszközök voltak a nemzetközi forgalomban. Jóságukat egyébként misem bizonyítja inkább, mint hogy rövidesen egész Európában elterjedtek és sűrűn fordulnak elő Lengyelország, Horvátország, Morva- és Csehország, Szilézia, Szászország, Poroszország, Livland, Mecklenburg, Pomeránia, Dánia, sőt a távoli Farör-szigetek 11. századi leleteiben s hogy pld. Pomeránia és a vend hercegek Szent István obulusainak mintájára verették pénzeiket.

S mielőtt röviden még az obulusok formájáról és rajzáról szólnék, szükségesnek tartom pénzverőink, a kor színvonalát messze fölülmuló szakismeretét kihangsúlyozni, kik valamivel későbbi okleveleink szerint az ezüstötvözetek teljes skáláját ismerték, a közönséges egyharmadrészig égetett 0.666 finomságú ezüsttől (argentum tertiae combustionis), föl a finom, 15 latos, egytizedhatodrészig égetett, (argentum sedecimae combustionis) 0.938 finomságú ezüstig.

Befejezésül, szólok Szent István pénzeinek rajzáról és készítésmódjáról is, hogy 11. századelejei pénzverésünkről rajzolt leírásom teljes legyen. Szent István obulusai — mint előzőkben mondtam már — II. Henrik bajor herceg regensburgi pénzeinek mintájára készültek s kivitelükben és rajzukban is követték azokat. Így az elő- és hátsólapok rajza azonos díszítésű, *„STEPHANUS REX"*, illetve *„REGIA CIVITAS"* fölirattal, ami a regensburgi obulusok *„REGINA CIVITAS"* fölíratának egyszerű változata. Készítésükre vonatkozólag egyébként megjegyezhetjük, hogy azokat nem vették, hanem az akkori eljárásmód szerint poncolták, vagyis bélyegzővel verték.[19]

Mint látjuk Szent István-korabeli bányászatunk és kohászatunk valóban meglepő eredményeket tud fölmutatni, ami annál örvendetesebb, mert azok szervezettségéről, jogi-viszonyairól és technikai fölkészültségéről ügyszólván mitsem tudunk. Nagy királyunk ránkmaradt két törvénykönyvében — bármily csodálatos alkotások is azok — inkább csak a kereteket vonta meg későbbi jogrendünk számára, a részletekkel nem foglalkozott, hisz a keresztény hitélet megszilárdításán kívül törvényalkotásában ügyszólván kizárólag csak az államszervezet és a királyi hatalom alapjait képező magántulajdon körülbástyázására s megalapozására szorítkozott. Szent István maga alkotta királyságát nagyon természetes magánbirtoknak tekintette s hatalmát mai műszóval leginkább patriarchális absolutizmusnak nevezhetnénk, melynek keretén belül a magyarság részben régi szokásai, részben az új törvények szerint élt ugyan, de mélységes hódolattal alárendelve királyának, ki minden emberi tekintélytől és ellenőrzéstől függetlenül gyakorolta Istentől szerzett jogát. A királyi hatalomnak és az országtestnek, mint királyi birtoknak mindenen fölül való helyezése alakította ki aztán azt a jogszokást, hogy a királyi magántulajdon biztosítását képező javak és intézmények már eleve a király személyét illették, ki azokkal teljhatalommal rendelkezett. Az uralkodó pénzügyi szükségletei eredményezik aztán, hogy bányászatunk kizárólag királyi felségjog lett s a regalékról, ha nem is kifejezetten, de már a jus regale minerale, vagyis a bányaregale elve alapján Szent István megemlékszik törvénykönyvében is.[20] Így találjuk bányászatunkat s kohászatunkat hazánk alapjainak megteremtésekor egyedül Szent István kezében, joggal nevezhetjük őt hát bánya- és kohóiparunk megteremtőjének.

A Szent István alkotta formában öröklődött bányászatunk jogrendje ezután árpádházi királyainkra, úgyhogy a bányajogosítványokkal és pénzverési joggal kizárólag uralkodóink rendelkeztek s ha később vagyoni képességeik, vagy érdemeik alapján erre a királytól mások esetleg privilégiumot is nyertek, a kiaknázást és pénzverést továbbra is csak a jus regale minerale épségben tartása mellett végezhették. Mindez vonatkozik erdélyi sóbányászatunkra is, miután a só, mint nélkülözhetetlen szükségleti cikk már ősidők óta fontos szerepet játszott.[21]

Ha tehát a bányászat kizárólag a királynak föntartott joga volt, nagyon természetes, hogy az azzal foglalkozó bányászok is kizárólag királyi emberek, udvarnokok voltak. Ezek Szent István uralkodása kezdetén rabszolgák, sőt gyakran bányamunkára ítélt gonosztevők (ad metalla damnati) és hadifoglyok voltak, kik azonban országos jelentőségű munkájuk

révén csakhamar szabadságot nyernek s az urbura fizetésén és érebeszolgáltatás kötelezettségén kívül semminemű viszonylatban nem tartoztak a valamivel később létesitett, bányaügyekben illetékes kamaraispán (comes camarae monetarium) joghatósága alá s majdnem azt mondhatjuk, hogy egyedül a királynak tartoztak csak engedelmeskedni.[22] Továbbiakban egész röviden rá kívánok még mutatni arra, hogy bánya- és kohóiparunk nagy királyunk 1038-ban bekövetkezett halálával sem hanyatlik vissza, de lendületesen fejlődik, halad és izmosodik tovább a Szent István által lefektetett rendíthetetlen alapokon.

Ezen örvendetes tény mindenekelőtt azzal magyarázható, hogy Szent Istvánt követő árpádházi királyaink mindig nagy megértéssel kezelték bányászatunk ügyét s a Szent Koronához méltó buzgósággal őrizték meg három évszázadon át nagy királyunk örökét. Uralkodásuk alatt a bányászatunkra vonatkozó üdvös rendeletek egész sorával találkozunk, melyek részben már mai modern bányászatunk alapjai. Királyaink oltalma és pártfogása alatt bányásznépünk már a 12. század elején városokba tömörül, melyek tetemes hasznot hajtanak az uralkodónak. Bányászatunk egyébként már a 11. század második felében nagy éremennyiséget exportál, mint az Ottokár stajer és Lipót osztrák hercegeknek a magyar érceckre vonatkozó s 1190, illetve 1192 években kelt vámszabályaikból tudjuk. Ezek szerint hazai bányáinkból a Dunán rezet, ólmot, vasat és sót szállítottunk a nyugati államokba nagy mennyiségben[23] s arany-ezüst bányászatunk is virágjában volt, annak termelését azonban a pénzverés miatt kiszállítani nem volt szabad. De bányáink kultúrintézményei is már Európaszerte ismertek ekkor, ami érthető is, ha elgondoljuk, hogy pl. Selmecen a beteg munkások számára már 1224-ben bányakórházat építenek.[24]

Bányászatunk további fejlődéstörténetéből kiemelhetjük még az aranybulla idevonatkozó 24. artikulását, valamint azt, hogy az 1241. évi borzalmas tatárjárás után IV. Béla éppen az arany- és ezüstbányászat fontosságára való hivatkozással, már régebbi privilégiumok alapján 1245-ben újból megerősíti Selmec és a magyar bányászat kiváltságait s fekteti le a magyar bányaművelés jogszabályait, mely statutumok aztán „Selmeci-bányajog" vagy „Selmeci bányatörvény" (Pergrecht) címen egész a Miksa-féle bányarend kihirdetéséig, vagyis 1573-ig voltak érvényben. E bányaművelésünket szabályozó okmányt csaknem minden európai kultúrállamot megelőzve adta ki IV. Béla s ennek első része a selmeci és általában a magyar bányavárosok munkásságának (Unsern getreuen Perkleuten unserer statt Schebnitz und ander unsern Perkleuten in unsern Land zu Hungarn ...) polgári jogait és privilégiumait tartalmazza, míg második része a bányaművelés technikai részét s az idevonatkozó szabályokat öleli föl még ma is meglepő alapossággal és bámulatos szaktudással.[25]

Mint látjuk, a bányász és kohász fontos szerepet tölt be már 900 év előtt Szent István államában s nélkülözhetetlen munkájával segíti nagy királyunk országépítését. Pregnánsabban egyetlen hazai iparág sem tudja igazolni, hogy már első pillanatoktól kezdve részt vett nemzeti alapjaink megteremtésében és ez a tudat kell hogy mélységes önbizalommal, a jobb jövőbe vetett rendíthetetlen hittel töltse el minden magyar bányász és kohász szívét. Mert ma, akárcsak 900 év előtt megint országot kell építenünk, melynek nemcsak szellemében, de határaiban is méltónak kell lenni Szent István királyságához.

Ezért száll le a magyar bányász naponta a föld mélyébe imával ajkán s ehhez kíván a Szent István év alkalmából minden magyar testvérének, — a ránkerőszakolt pusztuló határokon túl is — őszi bányászköszöntéssel: Jó szerencsét!

JEGYZETEK.

[1] Erre utalnak fia, Szent Imre számára írt erkölcsi tanításaiban az ú. n. „Intelmek"-ben olvasható következő sorai is: „Te nem ismered a háború fáradalmait és különböző ellenséges népek támadásait, én pedig majdnem egész életemet ily háborúságokban töltöttem". Lásd *Boross István dr.:* Szent István erkölcsi tanítása fiához, Imre hercegher (Mezőtúr, 1938) p. 5. és *Balanyi György:* Szent István. 1938, p. 16.

[2] *Hóman Bálint:* Szent István. 1938. p. 7—8.

[3] Lásd *Komoróczy György:* A kereskedelem és ipar Szent István korában. 1938. p. 76.

[4] Lásd *Fettich Nándor:* A honfoglaló magyarság művészete. (Ars Hungarica, II. köt.) 1935. p. 11—12. és A honfoglaló magyarság fémművessége. 1937. V. ö. még *Komoróczy György* idézett munkáját p. 78.

[5] Lásd u. o. és *Hekler Antal:* A magyar művészet története. 1934. p. 10—12.

[6] Lásd bővebben *Joanne Fridvaldszky:* Minero-Logia Magni Principatus Transilvaniae. Claudiopoli, 1767. *Téglás Gábor:* Praehistoricus arany-, vas- és kőbányászati eszközök Dáciában. Arch. Közlemények. XIV. (Új évfolyam XI.) köt. p. 106—123. Továbbá *Lukács László:* Az erdélyi nemesfémbányászat jelene és jövője. Budapest, 1879 s végül *dr. Cserni Béla:* A rómaiak aranybányászata Dáciában.

[7] Lásd Pais Dezső-féle Magyar Anonymus. 1926. p. 68.

[8] Lásd bővebben *dr. Josef Gattnar:* Die Etymologie der Bezeichnung „Banya" in der Slowakei und in Ungarn für die Begriff „Bergwerk" und der Namen „Schemnitz" und „Stiawnica". Mont. Rundschau XVII. 1925. No. 13.

[9] Erre utalnak Anonymus sorai is, amikor a Gesta első fejezetében az őshazáról, Szcitiáról szólva a következőket mondja: „... ott bővében van az arany meg az ezüst s annak a folyamaiból drágakő és gyöngy kerül elő", majd „... arany, ezüst, gyöngy annyi volt ez nekik, mint a kavics, mivel a saját földjük folyamaiban találhatták." Lásd *Pais Dezső*-féle Magyar Anonymus. 1926. p. 21—23.

[10] Lásd *Balbinus Bohuslav:* Epitome historica rerum Bohemicarum II. könyv 5 fej. „Argenti Bohemici fama invitati Moravi et juncti Moravis Hunni, tantis agminibus in Bohemam ab anno 953 ire coeperunt ut Boleslaus Princeps, nuperis bellis attritus, non posset obsistere, suisque munitionibus clauderet. Brevi post Zdlertuses argenti fodinas hostes, occupavere, dein ad Czaslaviam castello quodam extructo (Borowsko) omnia per eam viam metallorum loca habuerunt in potestate". — Lásd még *Kachelmann Johann:* Geschichten der Ungarischen Bergstädte und ihrer Umgebung. 1853. I. p. 68, valamint Das Alter und die Schicksale des ungarischen zunächst Schemnitzer Bergbaues. 1870. p. 16 s végül *Péch Antal:* Alsó-Magyarországi bányaművelésének története. 1884. p. 7.

[11] *Hodinka Antal:* Az orosz évkönyvek magyar vonatkozásai. 1916. p. 50. Lásd még *Komoróczy György* idézett munkáját p. 41.

[12] Lásd *Honemann:* Alterthümer des Harzes. 1827. § 38. továbbá *Crusius:* Geschichte Goslars. 1843. p. 4. 26. és 329. *Kachelmann* idézett munkáját: Geschichte stb... p. 12. Végül *D. H. Leuschner:* Streiflichter durch die Geschichte Verwaltung und Technik des alten insbesondere des deutschen Bergbaues. Mont. Rundschau. XXX. Jahrg. (1938.) Nr. 17—18.

[13] Lásd *Balbinus Bohuslav* idézett munkáját III. p. 136. „Brecislaus Moravorum Dux, post victoriam de Polonis reportatam captivos in Hungariam ad effodienda metalla venditos transmiserit." — L. még *Schoenvisner:* Notitia Hungaricae rei numariae 1801. p. 87. — *Huszár Lajos:* Szent István pénzei. Emlékkönyv Szent István halálának kilencszázadik évfordulóján 1938. II. p. 351.

[14] Ezzel kapcsolatban röviden megemlékszem első hazai bányászaink származásáról is, már csak azért is, hogy az idevonatkozó sok hibás és zavaros föltevést eloszlassam. A gesták és történetíróink följegyzései szerint a magyarság, amikor megvetette lábát a Kárpátok alatt, nem bántotta az ittlakó népeket már azért sem, mert azok, mint éppen a Garam-völgyében és Selmec vidékén élő benszülöttekről is tudjuk, részben önként meghódoltak, részben segédkezet nyujtottak a területszerzéshez. Igy első bányászaink tulajdonképpen a honfoglaláskorabeli selmeci és erdélyi kis bányáknál talált őslakókból kerültek ki, kik Erdélyben a bolgár-szlávok, Selmec vidékén pedig az ősgermán kvádok leszármazottjaival tovább dolgozó s velünk szövetséges viszonyban élő morvák és tótok voltak. A cseheknek és lengyeleknek akkor még semmi szerepük hazai bányászatunkban, sőt Anonymusnál éppen azt olvassuk, hogy amikor a Felvidéket megszálló Bars vezér seregeivel elfoglalta már a Garam völgyét, a zólyomi erdőkben az akkori országhatáron „kőből, meg fából hatalmas erősségeket csináltatott, hogy a csehek és lengyelek lopás, vagy rablás végett be ne törhessenek." Az itteni kis bányászságot aztán okleveleink szerint 1094—1098 között a Rammelsbergből elsőnek ideszakadt német, alsó-szász telepesek frissítik föl, kiket később a lengyelek, csehek és vendek követnek. Ezek képezték Szent István Árpádházi királyaink bányamunkásainak magvát, kik közül azonban a lengyelek, csehek és morvák már II. Endre (1205—1235) idejében erősen háttérbe szorulnak a Tirolból (Schwatz) és Türingiából hozott német telepesekkel szemben. Ezek közül aztán hosszú ideig a tiroliak játszák a legnagyobb szerepet bányászatunk fejlődéstörténetében s pl. IV. Béla 1245-ben kiadott selmeci bányatörvényei is nagy hasonlatosságot mutatnak a pár évvel korábban megjelent tiroli bányastatumokkal.

[15] Lásd: *Váczy Péter:* Magyarország kereszténysége a honfoglalás korában. Emlékkönyv Szent István király halálának kilencszázadik évfordulóján. p. 216.

[16] *Pais Dezső-féle* Magyar Anonymus 1926. p. 56.

[17] Lásd: *Komoróczy György* idézett munkáját p. 45—46., továbbá *Hóman Bálint* és *Szegfű Gyula:* Magyar történet I. 479.

[18] Ezt *Hóman Bálint* és *Szegfű Gyula* is kiemelik idézett munkáikban I. p. 215. „Szent István mindenesetre kedvezőbb helyzetben volt a legtöbb pénzverő úrnál, mert az ezüstszükségletet saját bányáiból láthatta el."

[19] A Szent István-korabeli pénzverő iparra vonatkozó adatainkat mindenekelőtt *Hóman Bálint:* Magyar pénztörténet. 1000—1325. című munkájából merítettem és pedig elsősorban a „Szent István pénzverése" című III. fejezetből, p. 169. 191. L. még *Huszár Lajos* idézett munkáját és *Kováts Ede:* Árpádházi királyaink pénzeinek technikájáról. Numizmatikai Közl. 1903. I. füz. 1—5.

[20] Sancti Stephani Regis, Decretorum Liber Secundus, Promulg. Strigonii Anno 1035. Caput VI. Regalia et Fisci res, mint intactae. Volumus quidem, ut sicut caeteris facultatem dedimus dominandi suarum rerum, ita etiam res, milites, servi et quidquid ad nostram Regalem dignitatem pertinet, permanere debet immobile. §. 1. Et a nemine quid inde rapiatur, aut subtrahatur: Nec quisquam in his praedictis sibi favorem acquirere audeat. Lásd *Franz Schmidt:* Chronologisch-systematische Sammlung der Berggesetze I. p. 1.

[21] Lásd bővebben *Wenzel Gusztáv:* Magyarország bányászatának kritikai története 1880. p. 29.

[22] Lásd *Hóman Bálint* és *Szegfű Gyula:* Magyar történet II. p. 120.

[23] Nevezett vámszabály szerint Steinnál egy mázsa ón után 12 denár, egy mázsa réz után 6 denár, egy mázsa ólom után 2 denár s egy mázsa vas után ugyancsak 2 denár kiviteli vám volt fizetendő. Lásd bővebben *Wenzel Gusztáv* idézett munkáját p. 23., valamint *Péch Antal* föntebb írt művét I. p. 8.

[24] Lásd bővebben *Kachelmann* idézett művét: Das Alter... p. 59.

[25] Átírásban ránk maradt régi német szövegét *Kachelmann J.* közli Geschichte... című idézett munkájában. II. 176—192.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. Az Iparügyi minisztérium vezetésével megbízott m. kir. kereskedelem és közlekedésügyi miniszter előterjesztésére a Kormányzó Úr Őfőméltósága az iparügyi minisztérium a „Bányakapitányságok" című fogalmazási személyzetének létszámában dr. *Erpf* Ede bányahatósági tanácsosnak a bányahatósági főtanácsosi címet és jelleget adományozta, a kultuszminiszter előterjesztésére pedig Esztó Péter egy. nyilvános rendkívüli tanári címmel felruházott M. Kir. József-Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi egyetemi intézeti tanárnak a VI. fizetési osztály jellegét adományozta.

Kinevezés. A m. kir. pénzügyminisztérium előterjesztésére *Forgács Ferenc Béla* főmérnöknek a bányatanácsosi címet és jelleget, *Róth Szilveszter Ernő* okl. bányamérnöknek pedig a mérnöki címet és jelleget adományozták.

Halálozás. Dr. *Mihalovits* János bányamérnök, a Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán a bányajog ny. r. tanára, a volt Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskolának volt rektora, volt felsőházi tag, életének 62., főiskolai és egyetemi tanárságának 27. évében január 3-án elhúnyt. Temetése ősi bányászszokás szerint Sopronban volt január 5-én. Utolsó Jószerencsét!*

Bender Ernő felszólalása. A f. évf. 1. számában közöltük a mult év december 18-án tartott közgyűlésünk jegyzőkönyvét. A titkári jelentés után sajnálatos elnézés folytán kimaradt egy hozzászólás. A beszámoló ugyanis meleg hangon emlékezett meg a visszacsatolt Felvidékről Egyesületünkbe visszatért kartársainkról. A jelentés eme részéhez a visszatért kartársaink nevében Bender Ernő, a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű r. t. rozsnyói bányáinak h. bányaigazgatója szólalt fel, aki megkapó szavakban köszönte meg az üdvözlést.

* A részletes méltatásra még visszatérünk.

Vizsgálatok a M. Kir. Bányászati és Mélyfúrási Szakiskolán. A M. Kir. Bányászati és Mélyfúrási Szakiskola folyó tanéve téli félévének a vizsgálatait jan. hó 12-én tartották meg. A vizsgán jelen voltak: *Faludi Béla* m. kir. főbányatanácsos, mint miniszteri biztos, továbbá *Szabolcs Rezső* m. kir. bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató, iskolaszéki tag, mint vizsgabiztos és *Kerényi István* bh. főtanácsos, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának képviseletében mint vendég.

A vizsgaeredmények a következők: 53 tanuló közül 10 jeles (19%), 36 jó (68%), 4 elégséges (7%) és 3 elégtelen (6%).

Kutatási engedélyek és zártkutatmányok a hazatért Felvidéken. A B. K. január 1. 1. száma közli a m. kir. iparügyi miniszternek 73.181/1938. Ip. M. sz. rendeletét, amely a visszacsatolt felvidéki területeken a Csehszlovák bányahatóság által kiadott bányászati kutatási engedélyek és megerősített zártkutatmányok érvényessége tárgyában intézkedik. A hét szakaszból álló rendelet 1. §-a a jogok érvényesítésére szolgáló határidőről, a 2. a bizonyítványok benyujtási kötelezettségéről, a 3. a felügyeleti illetékről, a 4. a régi bizonyítványok magyar záradékáról, az 5. és 6. §. pedig az átírásokról és a fellebbezésekről intézkedik.

Hibaigazítás. A B. K. L. 1939. évf. 1. számában megjelent közgyűlési jegyzőkönyvből, a 19. oldal jobboldali hasábjának felülről számított 21. sorából a választmány megválasztottjainak névsorából kimaradt Pethe Lajos neve. A mai számban közölt választmányi névsorban azonban e hiányt már pótoltuk.

Külföldi hírek.

A Németbirodalom külkereskedelmi statisztikája a mult év 11 hónapjára a következő adatokat tartalmazza (a régi birodalmi terület az új tartományok, Ostmark [Ausztria] és Szudétavidék nélkül): *behozatal* 4958 millió márka, *kivitel* 4753 millió márka. Nem felejtendő el, hogy az eddigi ki- és behozatal Ausztria és Németország között, jelenleg mint *belforgalom* elesik és nem szerepel többé a külkereskedelmi adatok között. Az új Nagybirodalom *behozatala* ugyanabban az időben elérte a 6006 millió összeget, míg a *kivitele* 5553 millió márkára rugott. Így a Nagybirodalom külkereskedelmi mérlege az első 11 hónapban 443 millió márka passivummal zárult. Az előző (1937) évvel szemben ez a devizamérlegben a helyzet rosszabbodását jelenti 886 millió márkával.

Természetesen tekintetbe kell venni a mult év 11 hónapjának igen súlyos jelentőségű külpolitikai eseményeit, amelyek nem maradhattak a többszöri politikai feszültségek miatt hatás nélkül az egész külkereskedelmi forgalomra.

V. V.

A birodalmi vasutak 1939-iki építési tervének pénzforrásai. A német Reichsbahn, az Ostmark és a Sudetavidék csatlakozása által igen nagy befektetéseket kénytelen eszközölni. E vidékeknek, németországi viszonylatban roppant rosszak a vasutai, majdnem az egész szerelvénykészletet meg kell újítani. Csehszlovákia, annak idején éppúgy mint a régi Ausztria megelégedtek, ha a meglévő szerelvényeket és épületeket félig-meddig rendben tarthatták, de új befektetéseket nem eszközölhettek és így ezek a feladatok mind a birodalmi vasutakra hárulnak. Az 1939. évre előreláthatólag másfél milliárd márkára lesz szükség. Ennek a tőkének egy részét maga a birodalmi vasút fogja előteremteni. A vasutak bevételei a mult években hatalmasan emelkedtek ugyan és elérték 1938-ban a 4.7—4.8 milliárd márkát, ennek ellenére a birodalmi vasutak alig fognak 400 millió márkánál nagyobb összeget a jelen esztendőre szolgáló építési tervének megvalósítására rendelkezésre bocsájthatni, az 1.1 milliárdnyi tőkét máshonnan kell majd előteremtenie. Nincs kizárva, hogy egy belső vasutkölcsönt bocsátanak ki, vagy pedig a magántőkét felhívják, hogy részesedjen ebben a hatalmas munkaprogrammban. Mindenesetre jelenleg ez a kérdés erősen foglalkoztatja a németországi pénzpiacot.

V. V.

FELHÍVÁS.

Felkérem a Magyar Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége Bányászati és Kohászati Szakosztályának t. tagjait, hogy fontos ügyek megbeszélésére, f. hó 28-án, szombaton este 6 órakor, a Bányászati és Kohászati Egyesület választmányi termében megjelenni szíveskedjenek.

Budapest, 1939 január 15.

Heinrich Viktor s. k.,
szakosztályelnök.

Lapszemle.

Die Entstehung von Grubenbränden nach Untersuchungen auf kohlenpetrografischer Grundlage. 15. Ferrari. Glückauf. 36. sz. A cikk a bányatüzek okainak szénpetrográfiai alapon való vizsgalatát tárgyalja. Az okok megállapításánál a barnaszenek, a fusit, a kénkovand, a bányafa és a kőszén gyulladási veszélyességét vizsgálták elsősorban. A vizsgálatok alapján megállapítja a szerző, hogy a megvizsgalt tüzeseteknek a porlakú vitrinit (hasonló a fusithoz) felgyülemlése volt a fő oka, míg a széntelepenek többi alkotóelemei a tűz kiroboanásánál jelentéktelen vagy egyáltalában semminemű szerepet sem játszottak. A cikk részletesen tárgyalja továbbá a kérdést, hogy miképen tud a vitrinit nagyobb mennyiségekben a berakatokba kerülni, mimellett a tektonikai jelenségeknek a hatását is mérlegeli. Végül azokat a módokat jelöli meg a cikk, amelyeknek a közölt fejtegetéseknek ismerete keretében és felhasználásával a tüzeseteket gyakorlatilag kielégítőre lehet korlátozni.

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

Glückauf: K. Lehmann: Planmässige Bandfeldgestalltung. — Die Fortbewegung von Schlagwettergemischen in einfallenden Strecken. 42. sz. — Müller—Neuglock: Fahrversuche mit verschiedenen Lagerbauarten in Förderwagenradsätzen. — H. Sanders: Das Auftreten von Kohlenoxyd in brandgasfreien Grubenwetter. 43. sz. — A. Haarman: Ein neuartiger Abbaustempel: der Sprungstempel. — W. Mantel és W. Schreiber: Untersuchungen über die Stickstoffbestimmung in Brennstoffen mit anschliessendem Analysenverfahren. 44. sz. — H. Müller: Der Flachriss als ergänzende Konstruktionsgrundlage bergbaulicher Sonderrisse. — W. Schlutter: Sudetendeutsches Bergrecht. 45. sz.

VDI Zeitschrift: O. Schneider: Theodolite. — H. Paul: Schaubildliche Darstellung von Trennergebnissen bei Aufbereitungsanlagen. — W. Spraragen, c. Claussen és H. Cornelius: Der Einfluss von Kohlenstoff und Mangan auf die Schweissbarkeit von Stahl. 41. sz. H. Richter: Erzeugung von Rauchgas zur Holzwerterniedrigung von Starkgas. 54. sz.

Die Giesserei. Dr. G. Kritzler und Dr. F. Roll: Autogenes Härten von Gusseisen und Temperguss. — Dr. Th. Geilenkirchen: Die Virträge auf dem Internationalen Giessereikongress in Polen. — 24. sz.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület elnöksége, tisztikara és választmányának jegyzéke.

1938. évi választás.

Elnök:

Róth Flóris bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató.

Alelnökök:

Alliquander Ödön min. tanácsos, osztályfőnök.
Finkey József egy. ny. r. tanár
Quirin Leó dr. műszaki igazgató, bányaügyi főtanácsos.

Tisztikar:

Szerkesztő: } Jakóby László magánmérnök.
Titkár: }
Pénztáros: Mihalik Géza ny. főbányatanácsos.
Könyvtáros: dr. Káposztás Pál, okl. bányamérnök.
Pénzt. ellenőr: Henrich Viktor m. kir. bányaügyi főtan., bányaigazgató.
Ügyész: dr. Bán Imre igazgató h.

Számadást vizsgáló bizottság:

Bogsch Aladár műszaki főtanácsos
Fabry Zsigmond m. kir. kormányfőtanácsos.
Packs Albert, ny. igazgató

Könyvtárvizsgáló bizottság:

Schréder Gyula bánya- s vasgy. igazgató.
Hagen Alfréd nyug. államvasgy. műsz. főtanácsos

Választmány:

(Mandátum lejár 1939-ben):

Gellért Jenő kir. bányatanácsos,
Dr. Herczegh József bányaigazgató,
Lenárd Károly bányaigazgató,
Dr. Nahóczky Alfonz min. műsz. tan. egy. m. tanár
Pantho Dezső m. kir főbányatanácsos,
Dr. Pávay Vajna Ferenc m. kir. főbányatanácsos,
Rehling Konrád bányaigazgató, bü. főtanácsos
Seyfried Ernő bhat. főtanácsos,
Dr. t. Róth Károly egy. ny. r. tan., min. tanácsos,
Tetmajer Alfréd igazgató,
Vankó Rezső igazgató, bü. tanácsos

(Mandátum lejár 1940-ben):

Bajkó András bányafőfelügyelő,
Clauder Erich főmérnök,
Csanády László bányaigazgató, bü. főtanácsos
Deniflée Sándor igazgató h.
Eztó Péter egy. tanár,
Dr. Geleji Sándor okl. kohómérnök,
Jakóby István főmérnök,
Koller Károly magánmérnök,
Rozlozsnik Pál m. kir. főbányatanácsos,
Szeki János ny. r. egy. tanár,
Dr. Tárczy-Hornoch Antal ny. r. egy. tanár,
Dr. Vitális István ny. r. egy. tanár.

(Mandátum lejár 1941-ben):

Dr. Erpf Ede, bh. főtanácsos
Frey Ferenc ny. vezérigazgató
Dr. Haldezger Ernő, kormányfőtanácsos
Hibbey Hosztják Albert, bü. főtanácsos
I. Kerpely Kálmán felügyelő
Dr Kiss László bh. tanácsos
Korompay Lajos bü. főtanácsos
Leskó Béla főfelügyelő
Pattyantyus Á. Imre egy. ny. r. tanár, műsz. igazg.
Dr. Papp Simon bü. főtanácsos
Pethe Lajos min. tanácsos
Dr. Schmidt E. Róbert bm. osztálygeologus.

Hivatalból tagjai a választmánynak:

A vidéki osztályok elnökei, 1—1 kiküldött tagja és az 1929-ig belépett összes alapítótagok.

SIEMENS

VILLAMOS IZZÍTÓKEMENCÉK

Izzítókemencék nagyobb termelőképes üzemben

Alkalmazhatók: izzításra, edzésre, nemesítésre

Érdeklődöknek cégünk bőséges tapasztalatai rendelkezésre állanak

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

A kemencéket budapesti gyárunkban állítjuk elő!

Lehetőleg azonnali belépésre fiatal oki.
bányamérnököt keres
rendszeresített állásra
szénbányavállalat.
Részletes és teljes személyi adatokat, fizetési igényeket feltüntető ajánlatokat
«Bányamérnök 2525» jeligére
BLOCKNER J. hirdetőirodája, VI., Andrássy-út 4. továbbit

Nagy vasipari vállalat
azonnali belépésre
két kohómérnököt keres.
Nagyolvasztói gyakorlattal birók előnyben részesülnek. A pályázati kérvények rövid életleirással és a fizetési igény megjelölésével «SZÉP JÖVŐ H. 1143» jeligére a kiadóhivatalba küldendők be.

ELADÓ
nagy vidéki város közvetlen közelében annak piacán és környékén készpénzforgalomra bevezetett 10—12 vaggon napi teljesítményre berendezett
SZÉNBÁNYA
Kaloria 4000-en felül.
Ajánlatok «GYENGÉLKEDŐ H. 12» jeligére a kiadóba

Agyagipari technikus
jó elméleti és gyakorlati képzettséggel üzemvezetésben és adminisztrációban
elhelyezkedést keres
durva agyagipar, fayence vagy mészégető üzemben. 36 éves, nőtlen, a magyar és német nyelvet birja. Megkeresést kiadóhivatalba «H. 1088. sz.»
Keresztény magyar állampolgár.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. január 14-én este 9 órakor.

LXXII. évfolyam. 3. szám. Budapest, 1939. február 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1 877 38.

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Dr. Mihalovits János	45
Bányamérnökeink helye a Földtani Intézetben	48
Favédőmadókelés a lorenzbergi bányában	49
Hírek	56
Könyvismertetés	57
Egyesületi ügyek	59
Hirdetések	60

DR. MIHALOVITS JÁNOS
1877—1939.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kara székházának ormáról gyászlobogó köszöntötte az idei újévet. A fekete zászló *dr. Mihalovits Jánosnak*, a kiváló professzornak, volt felsőházi tagnak, az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület volt alelnökének váratlanul bekövetkezett halálát jelezte.

Mindnyájan megdöbbenéssel értesültünk szeretett kartársunk hirtelen elhunytáról. Hiszen halála napján, január 3-án délelőtt a Megboldogult még a Műegyetemen járt, ahol tanári szobájában rendes munkáját végezte. Délután pedig pillanatok alatt végzett vele a halál gyorsan ható gyilkos eszköze: a szívbénulás. Akinek agyában röviddel azelőtt még a jövő nagyvonalú tervei szövődtek és fonódtak, néhány óra mulva átlépett az örök némaság birodalmába. Akkor érte a vég, amikor szokott déli pihenőjére tért szerény, puritánul egyszerű legényszobájában. Ki hitte volna, hogy ez lesz az utolsó örök pihenője! Egyetlen még élő hozzátartozója, immár árván maradt nőtestvére fogta le a szemét.

Karunk legjobbjainak egyikét veszítette el benne, aki nemcsak kiváló tanári képességeivel tűnt ki, hanem a bányászat történetének egyik hivatott, színestollú írója is volt. Különös előszeretettel kutatta a könyvtárak porlepte ódon foliánsait, hogy feltárva az azokban rejtett történeti adatokat, újból napfényre hozza a rég feledésbe ment multat.

De az ékesszólásnak is nagymestere volt, bár ritkán szólalt meg, mivel igénytelen, minden hiúságtól ment egyéniségét a nagy nyilvánosságtól való tartózkodás jellemezte. De ha a körülmények, főképpen a Főiskola érdekei megszólalásra késztették, szép gondolatokban bővelkedő, ékes stílusban tartott szónoklatai mindenkit elragadtak.

Élete pályáján gazdagon termett a siker és elismerés és most, amikor nagyértékű, termékeny élete véget ért, mélyen lesujtva veszünk búcsút Tőle, akinek emlékét az Alma Mater annalesei mindenkorra megőrzik.

Dr. Mihalovits János 1877 május hó 31-én született Nyitra megye Privigye nevű községében, ahol édesatyja pénzügyőrségi tisztviselő volt. Szülei gondos nevelésének köszönhette mély, meggyőződéses vallásosságát, amely egész életében jellemének egyik fő vonása volt. Gimnáziumi tanulmányait Nyitrán és Sopronban végezte; a jogot Budapesten hallgatta, ahol 1901-ben államtudományi doktorrá avatták. Jogi tanulmányai közben katonai kötelezettségének is eleget tett, mint egyévi önkéntes, a trienti császári vadászezredben.

Mivel sem a közigazgatási, sem az ügyvédi pálya iránt nem érzett magában hajlamot, 1902-ben mint bányahatósági segélydíjas a selmeci bányászati és erdészeti akadémiára iratkozott és ebben a minőségében 1903-ban hivatalos esküt is tett. Selmecbányai hallgató korában ismerkedett meg az ősi bányászszellemmel, a bányászszokásokkal és hagyományokkal, amelyek a romantika iránt fogékony lelkében eltörölhetetlen nyomot hagytak és a bányászat multja iránti érdeklődését, a szak iránti szeretetét keltették fel benne.

Bányamérnöki tanulmányai végeztével a m. kir. pénzügyminiszterium 1906-ban bányaesküdtté nevezte ki és további gyakorlati kiképzés céljából az osztrák-magyar állami vasúttársaság aninai üzemhez osztotta be. Innen a gölnicbányai bányabiztossághoz került, ahol 1909-ben bányabiztossá lépett elő. Gölnicbányán 1910-ig teljesített szolgálatot, azután saját kérelmére a zágrábi bányakapitánysághoz helyezték át. Azonban innen is csakhamar távozott; töllebbvalói ugyanis felismerték benne a rendkívüli tehetségét, amely főképpen kiváló előadói készségben nyilvánult meg és ezért 1911-ben, amikor a selmeci főiskolán a bányajogi tanszék megüresedett, felettes hatósága őt rendelte ki az említett tanszék tanári teendőinek ideiglenes ellátására.

Ez az áthelyezés fordulatot jelentett *dr. Mihalovits János* életében. A bányahatósági szolgálatnak a tanári katedrával való felcserélése új irányt szabott élete eddigi folyásának és *Mihalovits* ebben az új hivatásában is kiváló munkaerőnek bizonyult. Pedig nem volt könnyű a feladat, amely elé őt a miniszteri megbízás állította. A főiskolának ebben az időben reformált tanulmányrendje súlyos terheket rótt a jogi tanszék vezetőjére, akinek munkakörébe a következő teljesen heterogén tárgyak előadása tartozott: Bánya- és vízjog, Erdészeti törvények és gyakorlati közigazgatás, Közigazgatási jog és bányászati administráció, Magán-, kereskedelmi- és váltójog, Nemzetgazdaságtan és pénzügytan. Valóban emberfeletti feladat, különösen kezdő ember részére!

A nehézségeket fokozta még az a körülmény, hogy a tanszék sem tankönyvekkel, sem jegyzetekkel nem rendelkezett és így a megboldogultra várt az a nagy munka is, hogy ezeket a segédeszközöket, amelyek nélkül eredményes oktatás el sem képzelhető, előteremtse. És *Mihalovits* minden tekintetben megfelelt a súlyos követelményeknek, sőt, nagy tanári elfoglaltsága közepette még arra is tudott magának időt szakítani, hogy a jogtudományokból a tudori fokot megszerezze (1912).

Ennyi munka természetesen nem maradhatott jutalom nélkül. A főiskola tanácsa, méltányolva ezt a nagy szorgalmat, 1912-ben első helyen terjesztette fel rendkívüli tanári kinevezésre, ami ugyanazon év november havában be is következett. Ezt a kinevezést 1915-ben a II. osztályú főiskolai rendes tanári kinevezés követte, majd 1918 végén I. osztályú tanárrá lépett elő. 1923-ban a Kormányzó Úr Őfőméltósága az V. fizetési osztályba nevezte ki, végül a főiskolának a budapesti Műegyetemmel való egyesítése alkalmával, 1934-ben egyetemi nyilvános rendes tanár lett és haláláig ebben a minőségben teljesített tényleges szolgálatot.

Tanári működésével kapcsolatban megemlékeztünk már arról a lankadatlan szorgalmáról, amelynek széleskörű tudását — a jogtudomány minden ágában — köszönhette. 27 éven át terjesztette katedrájáról a tudományokat, amely idő alatt a bánya-, kohó- és erdőmérnökök egész nemzedéke került ki keze alól. Mint oktató, elsőrangú volt. Világos, szabatos, logikus és választékos előadásával mindvégig le tudta kötni hallgatóinak figyelmét.

A magánérintkezésben egyike volt a legszeretetreméltóbb embereknek; egyenesség, őszinteség, kartársi együttérzés és szakszeretet voltak nemes egyéniségének főbb vonásai. Tanítványai is igaz, komoly barátjuknak ismerték.

Érdemes munkálkodásával a tanári kar nagyrabecsülését és bizalmát vívta ki, amelynek eredményeképpen a főiskola tanácsa 1923-ban 1 évre rektorrá választotta. Ebben a méltóságában nagy adminisztrációs tevékenységet fejtett ki. Legkiválóbb ténykedése abban állott, hogy az ősi otthonából kiűzött, teljesen lerongyolódott főiskolai intézeti felszereléseinek pótlására az egész országra kiterjedő mozgalmat indított meg, amelynek egyik eredménye a Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Országos Egyesületének 45.860 aranykoronát kitevő adománya volt a bánya- és kohómérnöki szaktanszékek felszerelésére. Ez az adomány lehetővé tette, hogy főiskolánk évekig tartó kényszerű tespedés után az újjáépítés és fejlődés útjára léphetett.

Ebbeli érdemeit akarta a főiskola tanácsa megjutalmazni, amikor őt 1927-ben a Főiskolának a Felsőházban való képviseletével megbízta. Ezt a díszes méltóságot azonban csak 1 évig viselte, 1928-ban megrongált egészségi állapotára való hivatkozással, lemondott.

Felejthetetlen kartársunk emlékét számos becses irodalmi termék örökíti meg, amelyek

mindmegannyian történeti vonatkozásúak Irodalmi munkásságát a lelkiismeretesség, a közölt adatoknak és tényeknek megbízhatósága jellemzi. Munkái közül, amelyek részben a Bányászati és Kohászati Lapok hasábjain, részben a bánya- és kohómérnöki osztály Közleményeiben jelentek meg, csak a terjedelmesebbeket közöljük az alábbiakban:

1. A 430 éves magyar társládai intézmény eredete és fejlődésének irott emlékei 1854-ig.
2. A magyar kir. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola multja és jelene vázlatos keretben.
3. Agricola György, De re metallica c. munkájának fordítása.
4. Az első magyar bányatisztképző iskolák alapítása.
5. Munkásjog az 1573. évi Miksa-féle bányarendtartásban.
6. Polhem Kristóf, a magyar vérből származott svéd Archimedes.
7. Delius Kristófnak, a volt selmeci Bányászati Akadémia első (1770.) professzorának élete és kisebb munkái.
8. Erdészeti jog. I. kötet.
9. Zur Frage der ältesten Bergschulen. (Schlegel und Eisen. Brüx).

Halála előtt még bethlenfalvi Thurzó Jánosnak — a XV. és XVI. század határmesgyéje legnagyobb bányásztechnikusának és organizátorának — életére vonatkozó adatokat gyűjtötte a budapesti könyvtárakban. Ennek az érdekesnek igérkezett élet- és korrajznak a megírására azonban — sajnos — már nem kerülhetett sor.

Dr. Mihalovits János földi maradványait január hó 5-én az esti órákban az egyetemi ifjúság által rendezett bányásztemetési pompával helyezték örök nyugalomra. A temetésen a soproni kar tanárain kívül résztvettek a műegyetemi kari dékánok *dr. báró Kaas Albert* prorektor vezetésével; a gyászszertartáson képviseltette magát a m. kir. pénzügyminiszterium, a m. kir. iparügyi miniszterium, a m. kir. földmivelésügyi miniszterium, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, az Országos Erdészeti Egyesület. A ravatal előtt a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tanácsának és az ősi Alma Mater tanári karának nevében a bánya-, kohó- és erdőmérnöki kar dékánja, *dr. Vendl Miklós*, a sír előtt pedig az ifjúsági kör kiküldöttje vett megható búcsút nagy Halottunktól. *Dr. Vendl* bucsuztatója a következőképpen hangzott:

„Megrendülve állunk itt koporsódnál Mihalovits János, kedves kartársunk. Szinte nem is hisszük el, hogy az isteni akarat ily váratlanul elszólított már körünkből s felemelt Magához, hogy tündökletes ragyogásának fényét a Te lelked már közvetlen közelből láthassa megüdvözülten. A kifürkészhetetlen isteni végzés pontot tett földi pályád végére, hogy megkezdjed azt a szebb, boldogabb életet, amely a halhatatlan igaz lelkek osztályrésze.

Ha végigtekintünk földi életeden, képzeletünk először is a Kárpátok bérces rengetegének egyik kedves helyére, Privigyére száll le, ahol édesanyád ölében először láttad meg a magyar mennybolt kékségét és tisztaságát. A Kis- és Nagyfátra szélfodrozta fenyőrengetegei sugták Neked az első magyar meséket s ezeknek a fenséges erdőknek tiszta szépsége és rétjeinek hímes, virágos illata kitörölhetetlenül égetődött bele a Te gyermeklelkedbe s így nem csodálkozhatunk azon, hogy egész életedet a magyar mesék magyar lelke és igaz virágos szépsége kísérte.

Ifjúkorod következő fontos szakasza Sopronhoz fűzött Téged. Itt pallérozták tovább nemes szellemedet a magyar nemzet legnagyobb multú nevelői: a bencés szerzetestanárok, itt kovácsolódott még erősebbre az az acélvért is, amelyet már édesanyád és édesapád adott rád, az a vért, amelynek hit a neve, s amely Téged mindig beborított s átsegített az élet küzdelemteljes pillanatain. Most ott áll ez az acélköntös bizonyára melletted, a Mindenható előtt, vallomást téve igaz voltodról.

A kora ifjúi évek elmultával először Budapesten, majd Selmecen találunk Téged. A selmeci ősi Alma Mater védőkarjai között szerezted meg azt a tudást, amely Téged bányásszá tett s amely Alma Maternek nevelői közé később Te is beálltál. Selmecen érte fogékony lelkedet a bányásztestvériségnek és a bányásztradiciók hűséges ápolásának ősi gondolata és ténye is először, amely azután életed további folyásán minden lépésedben és tettedben megnyilvánult s Téged ízig-vérig bányásztestvérré avatott. A bányászati tudományokon kívül még előbb megszerezted Budapesten a jog- és államtudományok ismeretét is, hogy azután e kettő egybefonódásából megszülessék benned a bányajogász. Mint bányajogász, kint a gyakorlatban több helyen is szolgáltál Nagymagyarországban, még pedig mindenütt derekasan, míg végül az Alma Mater nem szólította jeles fiát, hogy beállítsa azoknak a sorába, akik hivatottak a bányász-, kohász- és erdészifjúságot kitűzött életcéljuknak mindenben megfelelő, becsületes, magyar mérnökké nevelni. Te maradék nélkül megfeleltél ennek a feladatnak. Több, mint 26 éven át oktattad ifjúságunkat s Isten kegyelméből tanuja lehettél annak is, — aminél nagyobb öröm tanítót nem is érhet, — láthattad munkád eredményességét.

De emellett lelkes elmélyedéssel és nagy sikerrel munkálkodtál a reádbizott tudományokban is. Ennek a munkának is csak értékes és nemes gyümölcse termett. Különösen megfogta pedig kutató elmédet a régi magyar bányászkodás és kohászkodás története s általában a régiek munkái. Ugyancsak lelkes szeretettel és nagy eredményességgel nyomoztad

Alma Materünk és nagyjai dicsőségteljes történetét is.

De nemcsak a nagyok kerültek tolladra, hanem leszálltál az egyszerű bányamunkáshoz is, amikor megismertetted velünk ősi szociális intézményeik egyikét és másikát.

Az erdészet is hálás Neked azért, mert megajándékoztad őt az erdészeti jog című nagyértékű könyveddel. Mindezt köszönjük Neked, mint kartársnak, tanárnak és tudósnak az Alma Mater és tudományainak nevében is.

Nem hagyhatom említés nélkül azt sem, hogy mennyire igaz barát tudtál lenni és mennyire egyenes ember voltál. Barát, a szó áldozatos értelméig és nyílt, őszinte kartárs, akinek beszéde mindig csak igaz gondolatokból és érzésekből szövődött.

Ritkán hallottunk ugyan Téged csak beszélni, de ilyenkor sugárzott szavaidból a tudás, a megfontoltság, a tiszta értelem és az ékesszólás.

Hiányozni fogsz nekünk nagyon Mihalovits János; emlékedet mindig kegyelettel fogjuk megőrizni.

S most, amidőn a m. kir. József Nádor Műegyetem Tanácsának és az ősi bányász, kohász és erdész Alma Mater tanári karának nevében búcsút veszek Tőled, teszem ezt igaz keresztény hittel. Éppen ezért búcsúm csak testednek szól, mert meg vagyok arról győződve, hogy halhatatlan lelked közöttünk jár most is és itt is lesz mindig. Lelkedhez szárnyaló utolsó üdvözlet így nem is fakadhat ajkamon, csak annyit mondunk: a lélek örökké él, s mi találkozunk."

Dr. Mihalovits János porhüvelyét átadtuk az örök mulandóságnak, neve és emléke azonban müveiben tovább fog élni.

Dr. Walek Károly.

Bányamérnökeink helye a Földtani Intézetben.

A közelmultban jelent meg a m. kir. Pénzügyminisztérium kiadásában a *Közszolgálati Jogszabályok Gyüjteményének III-ik füzete,* mely az *állami és vármegyei közszolgálatra képesitő kellékek tekintetében érvényben álló jogszabályokat foglalja össze.* A nagy gyakorlati értékkel bíró, rendkívül hasznos munka azonban, sajnos, nem mentes kisebb hibáktól és hiányoktól. Szakjainkra sérelmes két nyilvánvaló tévedést[1]) is tartalmaz, melyek egyikét e hasábokon csak azért tesszük szóvá, mivel e jogszabálygyüjteménynek a jövőben nagy jelentőséget tulajdonitunk annál is inkább, mivel előszavában, maga a mű megindítója, dr. Fabinyi Tihamér, volt m. kir. pénzügyminiszter többek között a következőket mondja: „Nagy gyakorlati jelentősége van az itt egybegyüjtött joganyagnak abból a szempontból is, hogy nagy mértékben meg fogja könnyíteni az egységes törvény megalkotását, amely a modern és gyakorlati közigazgatás kívánalmainak megfelelően hivatva lesz újból megállapitani a közszolgálatra képesitő kellékeket".

Az idézett füzet 79-ik oldalán a *mezőgazdasági tudományos és kisérletügyi intézményeket tárgyaló* 108. §. 1. és 2. bekezdése alatt kivonatosan a következők állanak: a tudományos tisztviselők létszámában **földtani intézeti,** stb. igazgató, helyettesigazgató, aligazgató, I. és II. osztályú főgeológus, osztálygeológus, a tudományos és egyéb **személyzet létszámában** pedig adjunktus, asszistens és gyakornok az lehet, akinek gazdasági akadémiai oklevele, vagy vegyészmérnöki oklevele, vagy gyógyszerészi oklevele, vagy középiskolai tanári, vagy az egyetem közgazdaságtudományi kar mezőgazdasági szakosztályán végzett oklevele van.

E felsorolásból hiányzik a bányamérnöki oklevél megnevezése, noha megitélésünk szerint az agrogeológiai ágazatot kivéve, geológusi munkára a bölcsésztudori oklevélen kívül elsősorban, sőt kizárólag a bányamérnök oklevél képesít.

Egyesületünk utánajárt e hiány eredetének, sajnos, azonban nem állt módjában megállapitania, vajjon e jogszabály tudatosan rekesztette-e ki a Földtani Intézet életében és történeti fejlődésében vitathatatlanul nagy érdemeket szerzett bányamérnöki karunkat, vagy pedig az egész csak sajnálatos elnézésnek az eredménye. Nem tudtuk megállapitani azt sem, mely intézmény adta az idevonatkozó adatokat. Szeretnénk hinni, hogy e karunkat ért sérelemnek nincsen célzatos volta. Hisszük, hogy a Földtani Intézet is sajnálatosnak tartja e hiányos felsorolást.

E sérelemnek kiküszöbölésére Egyesületünk felterjesztéssel fog fordulni a Pénzügyminisztériumhoz, amelyben a hazai régebbi és modern joggyakorlattal igazolni fogjuk, hogy a Földtani Intézetnek már alapitásánál is hervadhatatlan érdemeket szereztek bányamérnökeink, sőt az Intézet első nemzetközi tekintélyű igazgatói is bányamérnökök voltak. A jelenlegi helyettes igazgatói és egyik osztályának vezető állása ma is bányamérnökökkel van betöltve.

Mielőtt azonban ezt a felterjesztést megesinálnánk, célszerűnek tartottuk a sérelmet karunk nagy nyilvánossága elé hozni, azt remélve, hogy e kérdésre érkezett felszólalások olyan értékes adatokat fognak tartalmazni, amelyeket Egyesületünk vezetősége esetleg szem elől tévesztheti. **Hisszük, hogy e nyilt közlésünknek más bányászati vonatkozású intézetekben is erős visszhangja támad.**

[1]) A másik a kohómérnöki kart érinti, ennek rendezése azonban már folyamatban van.

Fuvótömedékelés a brennbergi bányában.

Irta: REMÉNYI VIKTOR okl. bányamérnök.

Blasversatz in Brennberg. Zusammenfassung.

Im Brennberger Kohlenbergbau wurde in Ungarn der erste ernste Versuch mit Blasversatz gemacht. Das Ergebnis war zufriedenstellend. Die Abhandlung bietet einen Überblick über das Blasversatzverfahren im allgemeinen, dann wird das Verfahren und das damit in Brennberg verbundene Abbausistem, bekannt gemacht. Es werden Betriebskosten mitgeteilt und ein Vergleich zwischen den Blasversatz und anderen Sistemen gezogen.

Az utolsó évtizedben a fejtési rendszerek igen előnyös fejlődésen estek át, főleg a teljesitménynövelés és biztonság szempontjából. Ez a fejlődés szoros összefüggésben van a tömedékelés, illetőleg omlasztás problémájával, mert ez van a legnagyobb kihatással a bányaüzem szerkezetére.

Rendkívül fontos még a gépesités lehetősége és ebből a szemszögből is kell mérlegelni az üzem állapotát. Ugyanis a gépesités jobb felkészültséget jelent és a felkészültség dönti el a pozicióért folyó küzdelmet.

Végeredményben a bányász a termelési költséget nézi és ennek alapján alkotja meg véleményét az eszközlendő újításokról.

A tömedékelés és omlasztás költségeinek összehasonlításánál nem elég a számszerűleg könnyen kimutatható eredményt tekintetbe venni. Vastag telepekben az omlasztásból teljes tömedékelésre való áttérés olyan mélyreható változásokat eredményezhet, melyek csak évek multán éreztethetik a költségbeli javulást és ezek főképen a bányatüzveszély csökkenésében, a szellőzés megjavulásában, a nyomásviszonyok kedvezőbb alakulásában és egy erősen összpontositott, kevés munkahellyel dolgozó, könnyebben ellenőrizhető és könnyen gépesitheto fejtési üzem kifejleszthetőségében adódnak.

Az üzemösszevonással együtt jár a koncentrált szállitás is, ami régi bányáknál esetleg az egész, tehát a munkahelytől az osztályozóig való szállitás átszervezését teszi szükségessé.

Mindezen indokok és szempontok mérlegelése után igazgatóságunk elhatározta, hogy bányánkban kisérletképen bevezeti a fuvótömedékelést, de csak olyan mértékben, hogy nagyobb átszervezésre ne legyen szükség.

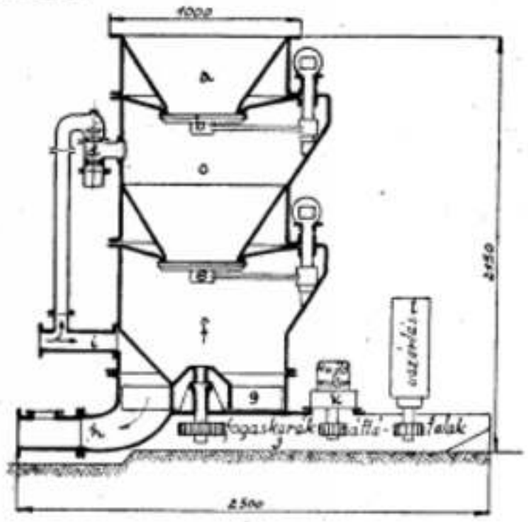
Mivel magyar bányában rendszeres fuvótömedékelés ezideig nem volt és ezt a tárgykört magyar szakkönyv vagy szaklap nem tárgyalta, azért vázlatosan igyekszünk az egész témát, majd részletesebben a brennbergi eredményeket ismertetni.

A sűritett levegő segitségével való tömedékelés 1924-ben kezdődött Németországban. Elég gyorsan elterjedt és ma már azt mondhatjuk, hogy fejlődési korszakán túl van és a jövőben már csak csiszolások várhatók az egyes tipusokban. 13 év alatt elég nagy irodalma keletkezett és a külföldi szaklapokban sok érdekes cikk látott napvilágot.

A fuvótömedékelésnek az a lényege, hogy a tömedékanyagot zárt csővezetékben expandáló sűritett levegővel szállitjuk a fejtésekbe. Az egész rendszernek a kritikus pontja a tömedék anyagának a sűritett levegőre való feladása, azzal való egyesitése.

Ezt a feladatot az u. n. *tömedék-fúvógép* végzi el.

Ebben két főtipus alakult ki: nevezhetnők talán álló- és forgókamrás fúvógéptipusoknak. Az elsőnek jellegzetes képviselője a német Torkret-cég által előállitott egy- és kétkamrás fúvógép.



1. ábra.

A kétkamrás fúvógépben (1. ábra) a tömedékanyag a feladótölcséren (a) keresztül a nyitott lengőtolattyún át (b) eljut a felső kamrába (c). Ennek a kamrának befogadó képessége kb. 0.2 m³. A töltés pillanatában az első kamra a (d) kettősszelepen át a küllevegővel érintkezik. A töltési periódus végén a lengő tolattyú becsukódik és ugyanekkor a (d) szelep átváltása

révén sűrített levegővel telik meg a kamra. Ekkor az önműködő vezérlés az (e) alsó lengőtolattyút elmozdítja és a készlet lehull az állandó túlnyomás alatt tartott alsó (f) kamrába. Ennek fenekén a függ. tengely körül forgó (g) rekeszes kerék egyenletesen adagolja a készletet a (h) fúvóvezetékbe, amelybe az (i) nyomócsövön át ömlik be a sűrített levegő. Az adagoló kerék meghajtását szintes fogaskerékrendszer (j) segítségével a (k) sűrített levegős motor végzi; ugyacsak ez hajtja meg a bütykös tengelyt is (l), amelynek segítségével történik a (d) szelep és (b, e) tolattyúk vezérlése.

Az egész folyamat automatikus, a gépész csak a meghajtógép fordulatszámszabályozásával tudja a tömedék mennyiséget és az (m) szelep nyitásával a levegőmennyiséget szabályozni.

A leginkább igénybevett felületek a két lengőtolattyúnak gumi-tömítőlapjai. Ezek épségben tartásától függ a gépnek jó tömítése. A gép járása és adagolása egyenletes, teljesítménye átlagban 50 m³/óra.

Az egykamrás tömedékgépnél a (d) kettős szelep, az alsó tölcsér és az ahhoz tartozó lengőtolattyú elesik, itten a tömítést a készletoszlop magassága biztosítja, vagy pedig minden töltésnél el kell zárni a levegőt. Ezért a kamra magasságát nagyobbra szokás venni. Egyébként az egykamrás gép ugyanúgy működik, mint a kétkamrás. Kivitele és kezelése is egyszerű.

Ezek a gépek főleg helyhez kötött kivitelben készülnek és nagyobb bányateret és szilárd alapozást igényelnek. Többféle méretben gyártják őket: 30—70 m³/óra teljesítményre. Újabban a gyár könnyebben szállítható és csillealvázra vagy szánra szerelt fúvógépet is készít. Már működésüknél fogva is állandó jellegűek, megkívánják a folyamatos üzemet, tehát meddő tartányt (bunkert) is. Hajtóerőszükségletük 3—5 LE. Kopási viszonyaik elég jók, úgy hogy egy ilyen fúvógép élettartama eléri a 200.000 tömedék m³-t is. Beszerzési áruk m³/óránként 200 Mk-t tesz ki.

A második tipus jellemző képviselője a Beien-féle erkeszes hengerű fúvógép. (2. ábra.)

A készlet egy alacsony feladótölcséren (a) keresztül belehull az alatta levő (b) üres hengerrekeszbe. A (c) henger lassú elforgása következtében a megtöltött rekeszek lefelé fordulnak és a tömedékanyag belejut a fúvóvezetékbe. A sűrített levegőnek a tölcsér felé való kiáramlását megakadályozza a henger két oldalán elhelyezett (d) és (d_1) tömítőpofa. A (d^1) pofában kiképezett (e) kipuffogó nyíláson a rekeszbe szoruló sűrített levegő eltávozik. A sűrített levegő az (f) fúvókán át megfelelő sebességgel jut bele a fúvótérbe és magával ragadja az anyagot.

A cellás hengerkerék kopásra nagyon igénybe van véve, mert nemcsak a tömítőpofához való surlódás, hanem a levegő is koptatja és így gyakran kell cserélni a súrlódó alkatrészeket. A tömítőpofákat megfelelő berendezéssel utána lehet állítani.

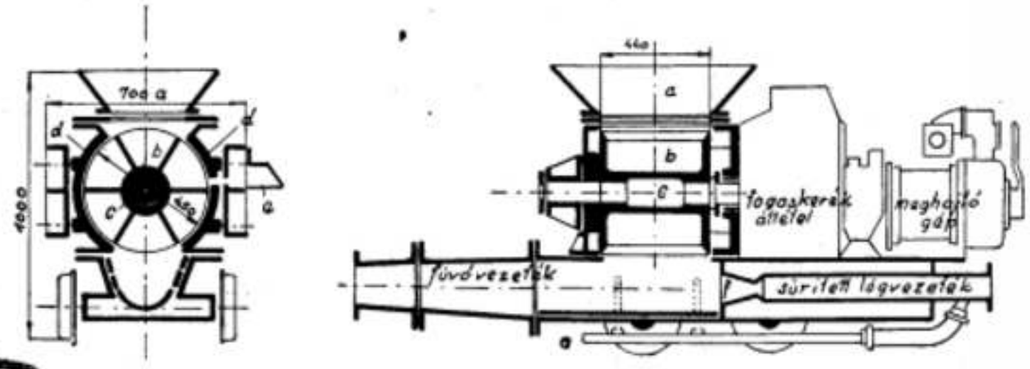
Ennek a fúvógépnek a főelőnye a könnyű szállíthatósága és egyszerű kezelése. Működésénél fogva is lokomobil jellegű, tehát könnyen áthelyezhető és közvetlenül csilléből, eseteg kézzel is kiszolgálható.

Légfogyasztása valamivel magasabb, mint az állókamrás gépeké, főleg a tömítetlenségi vesztesége miatt. Levegőszükséglete 100 és 180 m³ között váltakozik 1 m³ elfújt tömedékanyagra vonatkoztatva.

Az ilyen fúvógép élettartama kb. 100.000 m³-re tehető. Hajtóerőszükséglete 5—10 lóerő. Ezek a rendszerű gépek 20—80 m³/órás kivitelben készülnek. Beszerzési áruk kb. 200 M/m³ óra. Legkisebb tipusuk alkalmas folyosók fűtőjének, oldalának vagy egész vájatok elgátolására is.

Van dőlés-szögre beállítható fúvógép is. Ennél a fúvóka és a fúvócsőfej merőlegesen áll a rekeszes henger tengelyére és a le- vagy felfelé haladó csővezetéknek megfelelően beállítható.

Brieden a cellás kereket nem hengeralakban képezi ki, hanem csonkakúpszerűen és az állítást a csonkakúpnak homlokoldala felől a tömítő hengerbe való meghúzásával éri el. Érdekes megoldás, azonban a megmunkálása nehéz.



2. ábra.

A fúvógépből a *fúvóvezetékbe* jut a tömedékanyag. A sűrített levegő egy fúvókán át áramlik be a vezetékbe és magasabb feszültségéből expandál 1—2 atm-ra. Ez a kezdeti vagy fúvónyomás. Ennek állandóságára kell legfőképp ügyelni, azért pontosan állítható pillanatszelepeket alkalmaznak a légbeömlés szabályozására.

Régebben próbálkoztak ú. n. alacsony nyomású fúvással, amikor is külön kompresszor termelte a fúvónyomásnak megfelelő feszültségű, tehát 1—2 atm-ás levegőt. Eltekintve a szállítási veszteségtől és a kétféle kompr. légvezeték beszerzési költségétől, a levegőszükséglet sokkal nagyobb, ha alacsonynyomású levegővel fújunk.

Ha a kompresszorban a fúvás alatt 6 atm. nyomás uralkodik, ez a szállítási veszteség és az expanzió folytán a fúvógépben 2.3 atm-ra csökken. Itten a levegő a térfogatának megfelelő sebességgel és a feszültségnek megfelelő fajsúllyal áramlik és $p = \frac{v^2 \gamma}{2g}$ hasznos nyomást fejt ki a tömedékre. Amennyiben a nyomást a kompresszorban 3 atm-nak vennők, úgy a fúvógépnél 1 és 2 atm. között volna a feszültség. Ez kis kezdősebességet és alacsony fajsúlyt eredményezne és a p képlete szerint a levegő nem tudná a tömedéket elszállítani. Tehát kétszer annyi levegőre volna szükség, ami nagyobb csőszelvényt von maga után.

Az alacsony nyomású levegőből 2 m³ előállítási költsége ugyanannyi, mint a magasabb nyomásúból 1 m³-é.

Ha számításba vesszük, hogy külön kompresszortelepet és légvezetéket kell beszereznünk és fenntartanunk, továbbá, hogy nyomásfokozás, tehát a fúvóvezetéknek meghosszabbítása erősen korlátozva van, semmi esetre sem fogjuk a látszólag olcsóbb megoldást választani.

A fúvóvezetékben általában két szakaszt szoktunk megkülönböztetni: az állandó jellegű, vagy folyosóvezetéket és a változó, vagy fejtési vezetéket.

A fúvócsőátmérőt 150—200 mm között szokták választani. Leggyakoribb a 150 mm, mert itt kevesebb levegővel érjük el a legjobb sebességet, míg nagyobb átmérőknél több levegővel kell dolgozni, tehát ezek főképen nagyobb teljesítményű fúvógépeknél jönnek tekintetbe. Mindenesetre az átmérővel együtt növekszik a specifikus légfogyasztás. Különleges fúvógépekhez használhatunk 70—150 mm Ø-jű vezetéket is.

A folyosóvezeték anyaga főleg öntött vascső 12—15 mm-es falvastagsággal, egybeöntött karimákkal, legtöbbnyire 3 m-es szálakban. Ez a vezeték kopásra igen nagy mértékben van igénybe véve. Ha figyelembe vesszük, hogy a tömedékanyag átlagban 50 m/mp-es sebességgel száguld ezekben a csövekben, tehát a súrlódási igénybevétel igen magas lesz, meg fogjuk érteni a nagy csőkopást.

Óránként 30 m³, 2.4 kg-os fajsúlyú anyag 100 m csővezetékben 0.7 surlódási együttható mellett $30.2400.0{,}7.100 = 5000000$ mkg, illetőleg $\frac{5000000}{75.60.60} = 20$ LEÓ surlódási munkát fejt ki.

Ezért sokat kisérleteznek, hogy a csőkopást csökkentsék. Ilyen kísérletek a csöveknek a belső páncéllal, porcelánnal, gumival való kibélelése. Figyelemre méltó a fúvócsöveknek bazalttal való bélelése. A németek ezt nyersanyagmegtakarítás céljából többfelé használják az iparban. A bazaltot átolvasztják és megfelelő formákban igen lassan lehűtik. Ezáltal a bazalt egynemű vé és igen szilárddá válik, kopással szemben való ellenállása az acélénál háromszor nagyobb. Az ilyen bazaltbélelésű csövek (mivel 10 mm vas és 30 mm bazalt 40 mm falvastagságot ad igen súlyosak és csak olyan vezetéknek használhatók, amelyet ritkán kell áthelyezni.

A fejtési vezeték 3—4 mm falvastagságú hengerelt csövekből áll 3—5 m-es szálakban. Ezeknél igen fontos a kis súly és gyors összeköttetés, mert állandóan át kell szerelni őket. Többféle gyorskapcsoló ismeretes; nagyon praktikus a Wingerath-, Hammacher- és Priedenféle.

A csővezetéknek legkényesebb része a könyök, vagy kanyar kiképzése. A tömedékanyag a könyökcső falát állandóan bombázza és igen rövid idő alatt tönkre teszi.

A csőkopásnál számított értékeket és 10 m sebességveszteséget véve, $L = Mv^2/2 = \frac{30.2400.10^2}{2.9.8} = 367000$ mkg, vagy $\frac{367000}{75.60.60} = 1.3$ LEÓ munka igyekszik a könyököt tönkre tenni.

Ezért különböző, betétes könyökcsövet szoktunk alkalmazni. Legjobbak azok a rendszerek, amelyet az ívet nem egy darabból, hanem kisebb ívelemekből képezik ki.

A csőelhasználásra vonatkozólag nagyon változatosak az adatok.

A tároló-, fejtési- és ívcsövek ellenállásából összegeződik a vezetékellenállás. Ez a csőhosszal lineárisan, az ívhajlással közel parabolikusan növekszik. Tapasztalat szerint ötszörös csőhossznál kétszereződik meg a sűrített levegőszükséglet, egy 90°-os kanyar ellenállása megfelel 30—60 m cső hosszának. A vezeték elején az ívcsőokozta ellenállás kisebb, a vezeték végén nagyobb.

Az ellenállást rendkívül nagy mértékben növelik a csővezetékben előforduló egyenetlenségek, különösen az illesztéseknél, tömítéseknél és ívelemeknél. Ezeken a pontokon a készlet az ütközés törvénye szerint eltér pályájától és káros kopásokat, esetleg eldugulást idézhet elő.

A 150 mm-es öntött vascső beszerzési költsége 30 P/fm, az elhasználódás az irodalom szerint 0.03 P/m³, a fejtési cső beszerzési ára 25 P/fm, üzemi költsége 0,08 P/m³; az ívcsövek beszerzési költsége a kivitel szerint változik, elhasználódása 0,04 P/m³-re tehető.

A csőkopás igen nagy mértékben függ az elfúvandó anyagtól. Kisebb keménységű és durvább szemnagyságú készletnél úgy a csőelhasználódás, mint a levegőszükséglet kisebb.

A max. szemátmérőt a csővezeték átmérőjének ⅓-re szokták venni. Tehát az anyagot előrostálni, vagy zúzni kell. A tömedékanyag beszerzésének körülményei erősen befolyásolják a fúvótömedékelés rentabilitását. Amennyiben a bányában termelt meddő elégséges a tömedékelés céljaira, úgy a tömedékelés tehermentesítést jelent a szállítás szempontjából, ha azonban az egész anyagot a külszínről kell beszállítani, a tömedékanyag beszerzése és hozzászállítása elég nagy nehézséggel járhat.

Igen fontos a fémdaraboknak (mágneses szeparátorral) és a faszilánkoknak az eltávolítása az elfúvás előtt.

A *tömedékelés fokának* megállapítása céljából legalkalmasabb a tömör térfogatból kiindulni. A kitermelt szénmennyiségnek és az eltömedékelt meddőnek kiszámítjuk a tömör térfogatát, az utóbbit osztva előbbivel, megkapjuk a tömedékelési fokot. Ez a számítási mód azért alkalmasabb, mert a lazán behozott tömedék rövid idő alatt összepréselődik a tömör térfogatig. Pl. egy telepből kitermeltünk 770.000 csille szenet. Egy csille ürtartalma 0.7 m³, a rakomány súlya 0.65 t. A szén fajsúlya 1.3 kg. A szén tömör térfogata $\frac{770.000 . 0,65}{1.300} =$ $= 385.000$ m³. Ugyanakkor eltömedékeltünk 440.000 csille tömedékanyagot. Egy 0.7 m³-es csille meddőrakománya 1.3 t, a meddő fajsúlya 2.4 kg. A meddő tömör térfogata $\frac{440.000 . 1,3}{2.4} =$ $= 238.000$ m³. A tömedékelés foka tehát

$$\frac{238.000}{385.000} = 0.62.$$

A fúvótömedékelést összehasonlítva más teljes tömedékelési módszerrel, azt mondhatjuk, hogy a kézi tömedékelésnél 50%-kal jobb hatásfokot biztosít és annyival olcsóbb is. Az iszaptömedékeléssel szemben is vannak előnyei, még pedig jobban alátámasztja a fűtést, mint a kb. 20%-kal ülepedő iszap; mindenféle irányú frontfejtésnél alkalmazható, mert nem folyik a munkahelyre, a jövesztő munkával egyidejűleg alkalmazható, tehát nem jár semmiféle munkamegszakítással, vagy átcsoportosítással.

•

A tömedékeléssel járó fejtési rendszerek alapos tanulmányozása után Brennbergbányán 1935-ben bevezettük a fúvótömedékelést, 20 m³/óra teljesítményű Beien-féle rekeszes hengerű gépet választottunk könnyű szállíthatósága miatt. Kompresszoros telepünk egyéb célokra való igénybevétele folytán csak a három műszakváltáskor rendelkezésre álló egy-egy óra alatt fújtunk. Ennek megfelelően egy 20 m³-es bunkert képeztünk ki a telep közelében és úgy telepítettük meg a frontfejtést, hogy a tömedékelés lépést tudjon tartani az előhaladással.

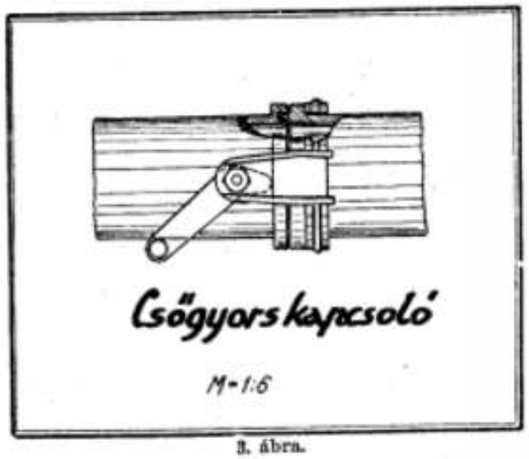
Tömedékanyagnak elsősorban az osztályozóból kikerülő palát, azután pedig a bányában kirostált meddőt vettük. Ez a finom és sok kvarcot tartalmazó készlet sok bajt okozott; ha megnedvesedett, eldugaszolta a bunkert és csöveket, egyébként pedig nagyon koptatta a berendezést. Ha tisztán osztályozó-palával dolgoztunk, kb. 30%-kal jobb eredményt értünk el.

A *fúvógép* hengere 6 rekesszel van ellátva à 5 liter ürtartalommal; elektromotoros meghajtással 16 fordulatot végez percenként. Jó tömedékanyag mellett egyenletesen kopik és az állítópofákkal a tömítést utána lehet szabályozni, ha azonban vas, vagy kvarcos készlet végigkarcolja a tömítő felületeket, a kifúvó levegő a kőzetpor segítségével hamarosan egész barázdát váj ki és az utánaállítás már nem segít.

2¼ év alatt 90.600 tonna szenet termeltünk tömedékelési módszerrel és ugyanakkor 24.300 m³ palát fújtunk el. Átlagban 2200 m³ elfúvása után kellett a fúvógép hengerét utánaesztergálgyozni, vagy megújítani. Az így előálló üzemmegszakítások szükségessé teszik egy tartalék fúvógép beszerzését. Nagyon előnyös a bányában megfelelő javítóműhelynek a kiképzése. A gép kopásra igénybe nem vett alkatrészei 100.000 m³ tömedék elfúvását is elbírják. Az üzemi légnyomás a csővezeték ellenállásának megfelelően 0·8—1·4 atm. között változott.

A fúvógép elhasználódása és üzemi költsége 0.20 P-t tett ki 1 m³ tömedékre vonatkoztatva, illetőleg 0.05 P-t a kitermelt szén tonnájára számítva.

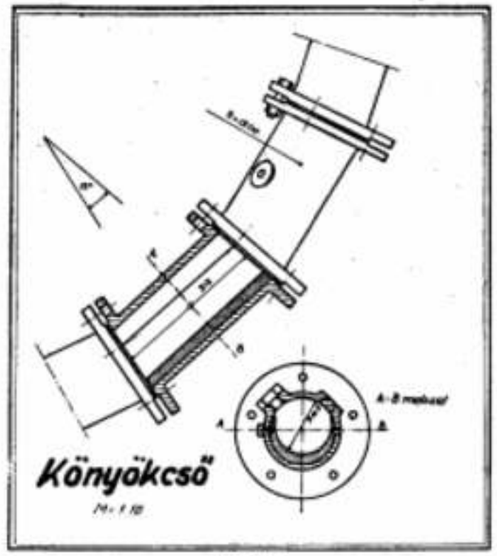
A *fúvóvezeték.* Tekintettel a kis elfúvandó mennyiségre és a rendelkezésre álló kis légmennyiségre, a csővezeték belső Ø-jét 125 mm-nek választottuk. Ez teljesen elegendő is volt. A folyosó-vezeték 3 m hosszú karimás öntött vascsövekből állott, a fejtési vezeték ugyancsak 3 m-es szálú, könnyű hengerelt csőből, gyorskapcsoló berendezéssel. (3. ábra.)



3. ábra.

A nehéz vezeték a folyosó talpán feküdt, míg a fejtési csövek emberderék magasságban lánccal voltak felfüggesztve.

Az íveket 15°-os ívelemekből raktuk össze. (4. ábra.)



4. ábra.

Az ívcsövekbe kéregöntésű betéteket alkalmaztunk. Az egyenesbe való átmenetben is toldalékcsövet használtunk öntöttvasbetéttel. Ugyanis megállapítottuk, hogy a csöveknek közvetlenül a kanyarokhoz csatlakozó része lyukadt ki a leggyorsabban, néha napok alatt.

A kb. 100.000 tonna szenet tartalmazó telep lefejtése közben gyakran volt olyan helyzet, hogy 70 m tároló és 60 m fejtési vezet mellett 28 drb 15°-os ívcső volt alkalmazásban. Ennek megfelelően a csőelhasználás is nagy volt.

A vezetéknek voltak emelkedő és süllyedő szakaszai is. 27°-ban állapítottuk meg azt az emelkedést, amelynél még üzemzavar nélkül ment a fúvás.

Az 1 m³ elfúvott tömedékre eső vezetékelhasználás a következőképpen oszlik meg:

Folyosóvezeték	0.08	P/m³
fejtési vezeték	0.13	„
ívcső	0.03	„
csőbetét	0.04	„
papírtömítés, csavar, stb. .	0.02	„
összesen . .	0.30	P/m³

1 t termelt szénre a csőelhasználódás okozta megterhelés 0.08 P.

A *sűrített levegő*-elhasználás az időegységben változatlan volt, mert csak 45—50 m³/perc állott rendelkezésünkre. Tehát az elfúvandó mennyiséget kellett szabályozni, ha nem akartuk, hogy csődugulás következzék be. De még így is sok volt a dugó: feszültségesés, finom készlet, vasdarabok és faszilánkok miatt. A legkedvezőbb esetben 70 m csőhossz és 8 drb ívelem mellett 22 m³/óra fúvási teljesítményt értünk el, míg a legkedvezőtlenebb helyzet volt 135 m csőhossz és 30 drb ívelem mellett 14 m³/óra.

Középértékben 16·5 m³/óra teljesítménynél 160 m³ volt a sűrített légfogyasztás. Ha a sűrített levegő m³-jét 0.004 P-ért tudjuk előállítani, úgy 1 m³ tömedék elfúvására eső levegőköltség 0·64 P-t tesz ki. Ez a tömedékelési eljárással termelt szén t-ját 0·17 P-vel drágítja.

A közepes légfogyasztást véve alapul, a 70 mm nyílású fúvókán kb. 70 m/sec kezdeti sebességgel áramlik ki a levegő. Ez a kezdeti sebesség a lehulló készletet magával ragadja és tovább viszi a csővezetékbe. A csővezetékben az áramlási sebesség az átmérőnek és nyomáscsökkenésnek megfelelően változik. A vezeték elején 1·2 atm. túlnyomás mellett 0·35 m³/sec levegő a 0,0125 m²-es szelvényben kb. 30 m/sec sebességgel halad, a végén ez a sebesség a nyomásnak majdnem a normál atm.-ra való csökkenése folytán 60 m/sec-ra növekszik.

A készlet szabadeséssel a feladócső fenekére esnék, ha a levegő el nem kapná. Ilyen módon egy összetett mozgás eredőjében a készlet parabolikus pályán repül, míg néhány m-ben csőfenéket ér és innen kezdve vonszolódik, még pedig vagy a cső fenekén, vagy kanyarok után az eltérítő erőnek megfelelő csőoldalon. A készlet nem helyezkedik el egyenletesen a csőszelvényben, hanem félkör alakban a csőfelületen. Átlagosan a csőszelvény 1%-át tölti ki. Ennek következtében a csövek nem kopnak egyenletesen, tehát gyakrabban forgatni kell őket, hogy az elhasználódás egyenletessé váljék.

A sűrített levegő szállító energiája $\left(P = \frac{v^2 \gamma}{2g}\right)$ igyekszik a készletet a teljes sebességre felgyorsítani. Ezzel szembehat a súrlódó erő $R = \mu . G$ (ahol $\mu = 0{\cdot}65$; G-a tömedék súlya). Végeredményben a súrlódó erő a tömedékszem sebességét a levegő v sebességével szemben v_1-en tartja. Ebben a helyzetben a hajtó és súrlódó erő egyensúlyban van, tehát a súrlódó erőt kiszámíthatjuk a sebességcsökkenésből:

$$\mu . G = \frac{(v - v_1)^2 \gamma}{2g}$$

A súrlódó erő (R) 1 cm² felületére $= \mu . \gamma_1$, ahol γ_1, az anyag fajsúlya $= 2{\cdot}4$ gr/cm³, tehát 1 cm²-re $R = 0{,}65 . 2{,}4 = 1{,}56$ g és 1 m²-re $R =$ 15,6 kg.

Fenti képletből kifejezve $v_1 = v - \sqrt{\frac{R . 2g}{\gamma}} = 30 -$ $- \sqrt{\frac{15{,}6 . 19{,}6}{2\,655}} \approx 20$ m, az anyag kezdő sebessége és $v_2 = 60 - \sqrt{\frac{15{,}6 . 16.6}{1.326}} \approx 44$ m az anyag végsebessége. Ebből láthatjuk, hogy a készlet a levegőnél lassabban halad a vezetékben.

A súrlódó erő kb. 6320 kg-kal. hőt eredményez óránként; ezt a hőt azonban lekötti az expandáló levegő. Némi hőt fejlesztő még a kifúvott anyagnak a stoppolása, végeredményben tehát a fúvótömedékelésnél hűtőhatás csak annyiban

fog fellépni, amennyiben a kiáramló levegő élénkebb légmozgást idéz elő azokban a bányatérségekben, ahol egyébként a hő akkumulálódnék.

Fontos még a tömedéksugárnak vízzel való permetezése, hogy a porképződés csökkenjen. A csövekben keletkező finom kőzetpor légmentesen elzárja az éghető alkatrészeket és annak köszönhetjük, hogy míg a kézzel tömedékolt szénpala úgyszólván mindig meggyullad, a fúvótömedékben időközönként 30%-os szén- és bitumentartalom ellenére még melegedés sem volt észlelhető. Ennélfogva megállapíthatjuk, hogy fúvótömedékeléssel olyan készletet is el tudunk tömedékelni, amely tűzveszélyességénél fogva más tömedékelési eljárás anyagát nem képezheti.

A fúvási sebesség vizsgálatánál megállapítottuk, hogy a fent kiszámított fúvási sebesség elég alacsony volt és már kevés csökkenésnél is a készlet lerakódott a fúvócsőben. Azonban előfordult, hogy nagyobb sebesség mellett is megakadt a lemezes hasadású kristályos pala, vagy az igen finom készlet. Lemezes, vagy szabályosan gömbölyű szemű anyagot elfújni csak más alkalmas anyaggal keverten lehet. Nagy fajsúlyú készlet továbbításához több sűrített levegőre van szükség, mint kisebb fajsúlyú készlethez.

A *tömedékelés* ellenőrzését és előkészítését két szakmunkás végezte. Egyszerre két mezőt fújtunk be, az ennek megfelelő talpat — ha szén maradt a talpban — el kellett padozniok, a front felé pedig széldeszkából zsaluzást kellett húzniok, hogy a befújt készlet be ne hulljon. Németországban ehhez drótfonatot, vagy spárgabetétes szurokpapírt használnak. Nálunk, eltekintve a magas beszerzési ártól, magas fejtéseinkben ezek az anyagok túlgyengéknek bizonyultak.

Ez a két szakmunkás karbantartotta és áthelyezte a csővezetéket, kezelte a fúvókanalat, vízvezetéket, stb. Kívülük még egy gépész volt a fúvógépnél, illetőleg meddő felhúzásnál és két csillés a meddő hozzászállításnál és bunkerezésnél.

A munkabérek a következőképpen befolyásolták a tömedékelési, illetőleg termelési költségeket:

a fúvószakmunkások bére	0·95 P/m³	...	0·27 P/t
gépészek bére	0·28 „	...	0·08 „
csillések bére	0·55 „	...	0·16 „
Összesen . .	1·78 P/m³	...	0·51 P/t

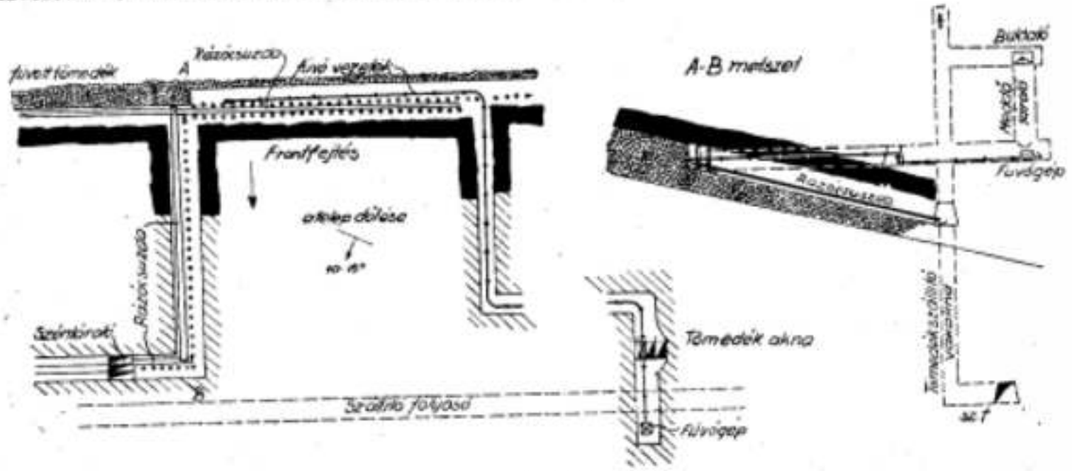
Látjuk tehát, hogy ennél a kis mennyiségű tömedékelésnél a munkabérek jelentik a legnagyobb megterhelést.

A *tömedékelés hatásfoka.* 90.600 t kifejtett szén helyébe 24.300 m³ fúvó és kb. 6000 m³ kézitömedéket hoztunk. Ez lazán számítva 42%-os, tömören pedig kb. 30%-os tömedékelést biztosít. Az abszolut tömedékelési fok kiszámításánál a kézitömedéket nem szabad tekintetbe venni, mivel ez nem idegen anyag, hanem magából a telepből kerülő ki. A laza tömedék pillanatnyilag felfogja a fedőréteket, de azután azok súlya alatt összepréselődik az anyag fajsúlyának megfelelő térfogatig. Végeredményben a tömedékelési fokkal fordított arányban álló talajsüllyedés fog a külszínen jelentkezni.

A fúvótömedékelésnél a végsebesség és vizezés fokozásával a tömedékelési fokot lehet javítani. Nálunk a tömedékelési fok nem volt lényeges, csak azt akartuk elérni, hogy a fűtét annyira alátámasszuk, hogy a frontfejtés üzeme biztosíttassék.

Régi tömedék alá kerülve, több helyen fúrással megállapítottuk, hogy a tömedék néhány hónap alatt az eredeti magasság 48%-ára nyomódott össze. Ez annyit jelent, hogy rövid idő alatt a 12 m vastag telepnek megfelelő tömedék $12 \cdot 0{,}48 = 5{,}76$ m-re, évek multán pedig $12 \cdot 0{,}3 = 3{,}6$ m-re préselődik össze.

A *tömedékeléssel járó fejtési rendszerben* a tömedékelés tartama alatt nagy fejlődést értünk el.



5. ábra.

Az első évben az omlasztásnál megszokott vízszintes etage-fejtést tartottuk meg, felülről lefelé haladó szeletekben. A szállítást főképpen magyar csillékkel bonyolítottuk le. A második évben már a telep dőlésének megfelelő ferde szeleteket vettük rázócsúszdaszállítással. (5. ábra.)

A fejtési magasságot 2·5 m-nek választottuk, a fűtefákat fogazva illesztettük össze és 1 m-nyi távolságra helyeztük el egymástól. Négy-öt mező volt egyszerre nyitva, ebből kettő-három a fúvás, egy a rázócsúzda és egy a fejtési front számára.

A fejtés mechanizálásával sikerült a vájárteljesítményt 3·4 t-ról 4·7 t-ra, az átlagos teljesítményt pedig 2·5 t-ról 3·1 t-ra emelni. Ezenkívül a tömedékeléssel elértük, hogy a fenntartási műszakok 36%-ról 29%-ra csökkentek.

A teljes tömedékeléssel karöltve járt a bányatűzek megszűnése. A melegedés a fejtésekben elmaradt, a kisebb nyomás következtében kényelmesebb volt a járás és a nagyobb szelvényekben a szellőztetés is kifogástalan volt. A munkások testi-lelki kondíciója megjavult, ami szintén fontos szempont a bányászatban.

Összefoglalás. A fúvótömedékelésnek fentiekben részletezett költségei a következő végösszeget eredményezik:*)

1. a fúvógép javítása és leírása	0·20 P/m³	...	0·05 P/t
2. fúvócsövek, ívcsövek, betétek és egyéb . . .	0·30 „	...	0·08 „
3. sűrített levegő és áram	0·64 „	...	0·17 „
4. munkabérek	1·78 „	...	0·51 „
Összesen . .	2·92 P/m³	...	0·81 P/t

Ugyanezek a költségek több külföldi bánya adatai alapján:

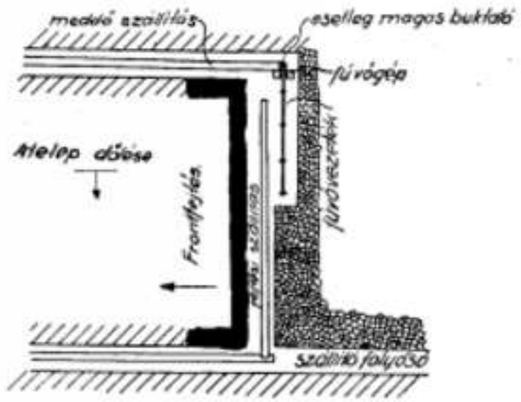
1. a fúvógép javítása és leírása 2. csővezeték és tartozékai . .	0·57 P/m³
3. sűrített levegő és áram . . .	0·75 „
4. munkabérek	1·00 „
5. egyéb	0·21 „
Összesen . .	2·53 P/m³

A fúvótömedékelés a széntermelést nagyobb mértékben drágítja, mint minálunk, mert a tömedékelési fok a mienknek kb. kétszerese és így az 1 t szénre eső költség 1·5—1·6 P között mozog.

Fenti adatokból látjuk, hogy a munkabéreket a jobb kihasználás révén lehet csökkenteni, a sűrített légfogyasztást és csőelhasználást pedig a minimumra kell leszorítani, mert ezen múlik a fúvótömedékelés rentabilitása.

*) A tömedékanyag hozzászállításával azért nem foglalkozunk részletesebben, mert ez minden bányánál más és más és így még összehasonlítási alapul sem

Ehhez képest a fejtési rendszer is bizonyos módosulást fog szenvedni. Ennek a fejlődésnek végső fázisaként a 6. ábrán feltüntetett fejtési sémát tekinthetjük.



6. ábra.

A fejtési front felső csapásfolyosójában van a fúvógép elhelyezve. A tömedékanyagot csillével (vagy szalaggal) odaszállítják és magas buktatóval feladják. Óránként mintegy 60—80 csillét lehet így kiüríteni. A fúvóvezeték legfeljebb két kanyar segítségével vezet a fejtésbe és dőlés mentén lefelé, a legkevesebb sűrített levegővel dolgozik. A fejtési arcvonal előrehaladásával a fúvógépet gyakrabban áthelyezik. Tehát az elv: a fúvógépet minél közelebb hozni a fejtéshez. A mechanikus frontszállítás a készletet az alsó csapásfolyosóba juttatja, ahol csilléve vagy szállítószalaggal továbbítják.

Befejezésképpen összehasonlítást közlünk a fúvótömedékeléses és omlasztásos rendszer között. Amennyire megállapítható volt, az omlasztás 0·04—0·08 P/t-val olcsóbbnak mutatkozott. Ezzel szemben állnak azok az előnyök és könnyítések, amikre e beszámoló elején rámutattunk.

A FELHASZNÁLT IRODALOM:

J. Maercks: Rohrverschleiss bei Blasversatzleitungen. Glückauf 1938, Nr. 12.

H. Merkel: Betriebsergebnisse mit der Torkret Blasversatzmaschine „Automat". Glückauf 1933, Nr. 29.

H. Jahns: Betriebsergebnisse mit dem Zellenradverfahren auf der Zeche Monopol. Glückauf 1932, Nr. 41.

E. Deuschl: Erfahrung aus Blasversatzbetrieben. Glückauf 1931, Nr. 38.

E. Kaiser: Vergleichende Betrachtung über das Hochdruck und Niederdruckverfahren. Der Bergbau 1930, Nr. 6.

Goldmann: Schmelzbasalt als Verschleiss-Schutz. V. D. I. 1938, Nr. 22.

Beien és Torkret gyárak füzetei és zsebkönyvei szolgálhat.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A magyar kir. iparügyi minisztérium vezetésével megbízott magyar királyi kereskedelem és közlekedésügyi miniszter dr. *Józsa* Géza miniszteri osztálytanácsosi címmel és jelleggel felruházott miniszteri titkárt az iparban (kereskedelemben), valamint a bányászatban és kohászatban alkalmazott munkások gyermeknevelési pótlékáról szóló 1938: XXXVI. t.-c. rendelkezése folytán felállított Országos Ipari és Bányászati Családpénztár igazgatói teendőinek ellátásával megbízta; az Országos Ipari és Bányászati Családpénztár létszámába *Körösy-Krizsán* Ferenc miniszteri számvevőségi tanácsost miniszteri számvevőségi II. osztályú főtanácsossá, *Futó* Zoltán ideiglenes nyugalmazott városi számvevőt miniszteri számvevőségi tanácsossá és *Varga* Gábor miniszteri irodafőtiszti címmel és jelleggel felruházott miniszteri irodatisztet miniszteri irodafőtisztté kinevezte. (B. K. 20. sz.)

Kinevezés. A Weisz Manfréd Acél- és Fémművei r.-t. igazgatósága *Deniflée* Sándor és *Wilhelmb* Tibor okl. kohómérnök, főmérnököket, egyesületünk választmányi tagjait, igazgatóhelyettesekké nevezte ki.

Új műszaki doktorok. A soproni fakultásunkon legutóbb megtartott doktori szóbeli szigorlatokon *Moki* Rezső okl. bányamérnök és *Falk* Richard okl. gépészmérnök a műszaki doktori képesítést kitüntetéssel nyerték el.

A Magyarhoni Földtani Társulat február 15-iki előadó ülésén *Vitális István* egyetemi tanár tart előadást a *Magyar bauxit és hasznosításáról.* Az előadás délután 6 órakor lesz Múzeum-körút 4/a. szám alatt.

Szigorlatok a Műegytem bánya- és kohómérnöki fakultásán Sopronban. A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán Sopronban az 1939 jan. 21-én tartott bánya- és fémkohómérnöki II. szigorlaton *Huszti* Mihály, *Korompay* Viktor és *Kusnyér* Zoltán bányamérnöki és *Harsányi* István fémkohómérnöki oklevelet nyert. (K. 114.)

Külföldi hírek.

Meghalt Tamman Gusztáv. Dr. Tamman Gusztáv, a göttingeni egyetemnek tanára, titkos tanácsos 1938 dec. 17-én 78 éves korában meghalt. Tammannak a neve az egész metallurgiai világban ismert volt. Tamman balti származású volt s mint ilyen a híres dorpati egyetemen kémiát tanult, majd később Oswaldnak a laboratóriumában dolgozott, utána pedig Göttingenben Neerns tanárral egyetemben. Majd visszatért Dorpatba, ahol 1894-ben 32 éves korában a kémiának a tanára lett, majd pedig 1902-ben a göttingei anorganikus kémiai tanszéket, 1907-ben pedig a fizikai kémiai tanszéket vette át. E tanszéknél végzett kutatásai korszakalkotóak, különösen azok, melyeket a heterogén egyensúlyi állapotok vizsgálása terén végzett. Tevékenységét lassan a fémekre terelte át és az e téren végzett kutatásai ismeretessé tették nevét az egész metallurgiai világ előtt. Metallurgiai kutatásai nem csak elméleti, hanem gyakorlati értékűek is, amennyiben egyes gyártási eljárások kidolgozása is nevéhez fűződik. A német kohászok nemrégiben a tudományos fémtechnológia „atyamesterévé" választották, Hittler pedig a nemesi pajzssal tüntette ki. Halála az egész németbirodalmi kohászati világban őszinte részvétet keltett.

Négyszáz éves Georgenthaal bányaváros. A szudetanémet Georgenthaal bányaváros, amelyet talán Rozsnyóhoz hasonlíthatnánk, ebben az esztendőben ünnepli 400 éves fennállásának ünnepét. Az adománylevél, amelyet az akkori Schreinitz György tollensteini főúr 1539-ben az ott létező bányaműveknek és azok bányamunkásainak adományozott, az adományozható bányaszabadságok története tekintetében értékes forrásokmány.

Könnyítések a szudéta-német bányászati főiskolai hallgatóknak. A freybergi bányászati Akadémiának a rektora megállapodott a szász népművelésügyi miniszterrel, hogy a volt prybrami szudéta-német bányászati hallgatóknak Prybramban letett vizsgáit teljes érvényűnek ismerjék el. A minisztérium ügyúttal intézkedett, hogy e kérdés rendezésére azonfelül, hogy a hallgatóknak beiratási díjait és tandíjait is elengedik vagy csökkentik, megfelelő anyagi eszközök álljanak rendelkezésre.

Rézércet találtak Kelet-Galiciában. A lengyel napilapok jelentése szerint a kelet-galíciai Horodenka és Zalescsiki környékén az állami geológiai intézet geológusai rézércelepeket fedeztek fel, amelyek helyenként 50 cm vastagságúak is és 5% a réztartalmuk. A területet a kincstár máris lefoglalta és a kutatásokat a tél folyamán is folytatja.

Uj széntelepek Szlovákiában. A Montanistische Rundschau közlése szerint Sárosmegyében barnaszéntelepet fedeztek fel, amely állítólag 2 km. széles és 12 km. hosszú. A szén a lap közlése szerint kiváló minőségű. Pöstyén mellett pedig a kutatások folyamán kőszéntelepet találtak, amelynek a kiterjedését azonban még nem állapították meg.

Román tőke is résztvesz a bolgár bányászatban. A román „Mica" bányavállalat, amely Románia aranytermelésének 60%-át képviseli, a Mont. Rund. közlése szerint, tárgyalásokat folytat a bolgár kormányzattal fontos bolgár ércelőfordulások feltárására. Ámbár az angol pénzügyi körök igen erősen ellenzik e megállapodásokat, a bukaresti lapok a Micának a helyzetét igen kedvezően ítélik meg.

Beszüntették az osztrák mérnök és építészegylet közlönyét. Az új államrendszer következtében decemberben megszünt az 1849-ben megindult „Zeitschrift des Österreichischen Ingenieuren- und Architekten Vereines" c. mérnöki közlöny, mert közben e célra Ausztriában július óta a „Bau und Berg" indult meg. A lapnak 90 éve alatt nemcsak Ausztriában, de 67 előtt az egész Monarchiában igen nagy tekintélyre sikerült szert tennie

Pilsen mellett új szénbányák nyiltak. A pilseni ipari kerületben uralkodó szénhiány következtében a prágai ipari kormányzat több olyan szénbánya nyitását határozta el, amelyet a régi Csehszlovákia fennállása idejében beszüntettek. Ezek az előfordulások közül legjelentősebb a Sztankau melletti, amely 12 méter mélyen fekszik és 130 cm. vastag telep. A Mont. Rund közlése szerint Radnitz mellett több kisebb szénbánya nyilt meg Csehszlovákiának a megkisebbedése óta.

Európa legnagyobb rádiumbányája a Szudeta tartományokban levő Erchegységben van. Németország most elhatározta, hogy a Szt. Joachimstahli telepet a legmodernebb berendezéssel látja el, hogy a rádiumtermelést racionalissá tegye.

Leipzigi Tavaszi Vásár 1939. A világhírű Leipzigi Tavaszi Vásárt ezévben március 5—13-ig tartják meg. A Mintavásár, amely 23 vásárpalotában nyer elhelyezést, március 5—10-ig tart, míg a nagy Műszaki és Építőipari Vásár a „kiállítási terület" 20 óriási csarnokában március 5—13-ig lesz nyitva. A tavalyi Tavaszi Vásár-nak 32 államból kereken 10.000 kiállítója és 304.000 látogatója volt.

A holland és a német kormányok most egyeztek meg a munkások és alkalmazottak elhelyezése tárgyában. A holland szociálügyi miniszter, dr. Romme a holland parlamentben megállapította, hogy a holland munkások igen szívesen helyezkednének el német munkavállalatoknál, ami olyan kívánság, amelyet a holland kormány minden tekintetben támogat. Maga is Németországban járt és megállapíthatta, hogy a 20.000 holland munkásnak ellátása és elhelyezése kifogástalan.

V. V.

Technikai hírek.

Uj típusú sűrűség — és hőmérők. A „Thüringische Glas- und Instrumenten-Fabrik Alt, Eberhardt & Jäger A. G. Ilmenau, Thüringen-ben" két új mérőt hozott forgalomba. A sűrűségmérőt fénytani szempontból megjavította, ami az adatok leolvasását megkönnyíti.

Tekintettel arra, hogy a sűrűségből más tulajdonságokra is következtethetünk, így például a folyadékokhoz hozzákevert anyagok százalékarányára, így majdnem minden üzemben szükség van rájuk és jobban megfelelnek mint a hőmérők. A javítás abban áll, hogy a sűrűségmérő lécalakú része, amelyen a fokbeosztás van elhelyezve és amelynek egy része mindig a folyadék felszíne felett marad, nem kerek, hanem ovális keresztmetszetű. Ez megakadályozza a mérő körbenforgását és így a léc adatait, amelyek sokkal világosabban vannak felírva, könnyebben leolvashatjuk, mint eddig. Maga a fokmérő átlátszó, ennélfogva minden szám és adat még a sötétségben is könnyebben kivehető. Ezelőtt sokszor előfordult, hogy a sűrűségmérő fokmérőléce levált, ha forró vagy nagyon meleg folyadékba tették. Az új típusú sűrűségmérőnél ez nem történhetik meg.

A *hőmérők* eddigi szerkezete nem engedte mindig meg a fokok akadálytalan leolvasását. Ugyanis a higanyoszlopot tartalmazó csőben az üveg által tükröződések keletkeztek, amelyek igen sokszor hamisan mutatták a higanyoszlop valódi állását. Ezen azelőtt úgy akartak segíteni, hogy a higanyoszlopot különféle vegyianyagokkal többféle színre festették, mások pedig higany helyett más vegyi anyagokat alkalmaztak. Mindkét eljárás rossznak bizonyult. A nevezett cég a problémát most fizikai úton oldotta meg, amennyiben az ugyancsak ovális alakú csővel párhuzamosan egy oldallécre egy piros vagy kék zománcvonalat alkalmazott. Ez a színes vonal a higanyoszlopra veti színét, amiáltal annak igazi állása könnyen meghatározható. Az ovális alak itt is kizárja a körbenforgást, ha folyadékok hőmérsékletének leolvasására használjuk. Maga a fokbeosztás a szemlélő felé eső oldal zománcalapján fekszik és mindig könnyen látható.

V. V.

Könyvismertetés.

Bányászati—Kohászati Közlemények.* A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Sopronban székelő Karának bánya- és kohómérnöki osztálya által kiadott „Közlemények" 1938-ban tizedik évfolyamukat érték el.

Az évente egy-egy kötetben megjelenő Közlemények azzal a kettős célkitűzéssel indultak meg, hogy a tanárok és a segédtanszemélyzet kutató munkásságával a nemzetközi tudományos életbe belekapcsolódjék, másrészt, hogy a főleg német, illetve angol és francia nyelven megjelenő dolgozatok révén állandó csereviszonyt létesítsen a külföldi egyetemekkel, akadémiákkal és egyéb tudományos intézményekkel.

A tizedik évfolyam kivételesen 2 kötetben kb. 900 oldal terjedelemben jelenik meg; az egyik kötetében a hazai bányászat és kohászat fejlődéstörténetét hozza 11 dolgozatban a külföld előtt először összefoglaló ismertetésben, melyekben a Nagymagyarország bányászat és kohászatának az utolsó békeévekbeni állapotát, a trianoni veszteség és a csonkaországban 1937. évig elért fejlődést egységesen mutatja be; a további két kötet pedig a szokásos tudományos tanulmányokat hozza.

A Közleményeket a soproni Kar jogelődje, a m. kir. Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Főiskola 1929. évben indította meg a m. kir. Pénzügyminisztérium bányászati osztályának rendszeres évi anyagi támogatásával; a Főiskolának a m. kir. József Nádor Műegyetemmel való egyesítése óta a m. kir. Iparügyi minisztérium bányászati osztálya adja az anyagi támogatást.

A Közlemények évente 300—450 oldal terjedelemben jelennek meg és eddigi köteteiben a megindulása óta 185 tudományos dolgozatot hoztak, melyek eloszlása az egyes tudományszakokon belül a következő:

kémia, kémiai technológia	29	szén- és ércelőkészítés	19
kohászat	21	mechanika, gépészet	25
metallográfia	11	életrajzok, történet	11
geológia	23	különféle	5
geodézia, bányamérés	30	hazai bányászat-kohászat története	11

A Közleményekkel létesített csereviszony jelenleg 190 bel- és külföldi intézménnyel áll fenn, melynek az országok szerinti eloszlását az alanti kimutatás adja:

Belföld	24	Svájc	3
Anglia	9	Svédország	4
Belgium	2	Vatikán állam	1
Bulgária	1	*Európában*	155
Csehszlovákia	5	Kanada	2
Dánia	1	U. S. A.	17
Észtország	1	Argentinia	1
Finnország	3	Mexico	2
Franciaország	2	Peru	1
Görögország	1	*Amerikában*	23
Hollandia	2	India	2
Jugoszlávia	3	Japán	7
Lengyelország	8	Kína	1
Németország	71	Manchoukuo	1
Norvégia	2	*Ázsia*	11
Olaszország	5	*Ausztráliában*	1
Oroszország	4		
Portugália	1		
Románia	1		

A csereviszony révén 45 egyetemtől és főiskolától, továbbá 145 akadémia-, tudományos társulat- és intézménytől állandóan 170 drb folyóira-

* A „Közlemények" kritikai méltatására jövő számunkban visszatérünk.

tot, tudományos kiadványt és eddigelé összesen 2800 drb külföldi műszaki doktori értekezést kapott a soproni bánya-, kohó -és erdőmérnöki Kar könyvtára.

A Közlemények könyvkereskedői forgalomba nem kerülnek, hanem a Kar könyvtáránál közvetlenül rendelhetők meg.

Földtani Értesítő III. (Új-) évf. 4. sz. A képmellékletekkel gazdagon kiállított kötet érdekes tanulmányai között id. *Noszky Jenő dr.: A hazatért Felvidék földtani* című munkáját olvassuk elsőnek, mely a mult év nov. 2-i „határrevizió" útján visszatért Felvidék Duna—Rima-völgyi szakaszának geológiai kincseit sorolja föl. Ezt *dr. Herczegh József: Cseh-Morvaország térképének változása bányagazdasági szempontból* című tanulmánya követi, mely érdekes statisztikai adatokkal szolgál a megmaradt Cseh-köztársaság szén — vagyoni és — piaci helyzetéhez, majd *Bartók Lajos dr.: Milyen volt hazánk területének harmadkori éghajlata?* című munkájában a ránkmaradt gazdag flóra alapján hazánk területének egykori klímaviszonyairól szól. *Mihältz István* dr.: *A Duna-Tisza közi futóhomok* eredetéről és szerepéről értekezik s végül dr. *Kulhay Gyula: A befagyott Balaton* című kis munkájában a Balaton jégkérgének jelenségeiről ír. *F. J.*

A BÚVÁR januári száma érdekes cikkben és művészi képekben mutatja be a legközelebbi olimpiász színhelyét: Finnországot. *Ambrus* Tibor e tanulmánya mellett *Rotarides* Mihály a sporthorgászat poézisének ad hangot, *Széky* Pálma a Pyreneusok, *Matolay* Tibor a brazil őserdők világába vezeti az olvasót. *Tangl* Harald élettani cikket írt ebbe a számba, *Fejérváry* Gézáné báróné, *Gaál* István, *Molnár* László, *Ujhelyi* István témáit az állattan köréből vette, *Bán* Márton Linné Károlyról, *Trócsányi* Zoltán régi babonákkal kapcsolatos kultúrtörténeti emlékekről ír, *Hoffmann* Ernő a fiziológiai optika egyik jelenségét, *Szmodits* Kázmér pedig a feszültségoptika elméletét és alkalmazását ismerteti. Múzeumi hírek, közkeletű technikai ujdonságok, számos érdekesség a tudomány műhelyéből és a Búvár szellemi sportja: mindmegannyi kedvelt rovata a dr. Cavallier József szerkesztésében és a Franklin-Társulat kiadásában megjelenő folyóiratnak. A januári számhoz mellékelt multévi tartalomjegyzék 1300 címszót foglal magában és 150 munkatárs nevét sorolja fel. Olyan teljesítmény ez, amellyel méltán büszkélkedhetik a magyar tudomány és a magyar ujságírás.

Szénbányavállalat

némi üzemi gyakorlattal biró

aknászt keres.

Esetleg bányaiskolát végzettség nélkül is.

Teljes életrajz-leirás, eddigi gyakorlat és fizetési igények feltüntetésével ellátott ajánlatokat «**Fővonalon**» jeligére Rudolf Mosse-hoz, Erzsébet-körút 23. kérünk.

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

Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönye. K. M. Egyetemi tanszék a racionalizálás számára. 1—2. sz. Dr. Gyulay József: A tüzifa és koksz versenye a kályhafütésben. 3—4. sz.

Technika. Balló Alfréd dr.: Járómű javítóüzem racionalizálása. — Bercsi József: A nyersolaj feldolgozása krakkolással. — Harold Whitehead: Az ipari és kereskedemi vállalatok igazgatása. 1. sz.

Természettudományi Közlöny. Gaál I.: A szilicei jegesbarlang. — Császár E.: A fizikai Nobeldíjnyertes 1938-ban. 1. sz.

Vegyészet. A felvidéki magyar ipar. 24. sz.

Elektrotechnika. Szieghart Vendel: A korszerü villamos energiaelosztás problémái Budapesten. 1. sz.

Stahl und Eisen. Karl Linden: Überlegungen und Erfahrungen beim Neubau eines Stossofens für legierten Stahl. — P. Klinger: Die Chemie im Eisenhüttenwesen, insbesondere die Entwicklung und die Aufgaben der analytischen Chemie des Eisens und seiner Begleitelemente. 52. sz. — E. Houdremont: Linien in der Entwicklung legierter Stähle. — L. Vielhaber: Heutiger Stand des Emaillirens von Stahl und Gusseisen. 1. sz. — F. Wewer, H. Hempel und H. Möller: Die Veränderungen des Kristallzustandes von Stahl bei Wechselbeanspruchung bis zum Dauerbruch. — E. Houdremont: Linien in der Entwicklung legierter Stähle. 2. sz. — Th. Stassinet: Bau- und Betriebserfahrungen an neuzeitlichen Stossöfen. — E. C. Evans: Gliederung der Forschung in Grossbritanien in der Eisen- und Stahlindustrie. 3. sz.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare 11. szám.

1. Az olasz ásványkincsek önellátási kiállítása.
2. Ásványi éghető anyagok és szilárd szénhidrogének. Telepek és előfordulások a kontinentális Délolaszországban. Ing. Lodovico Maggiore.
3. Kanada bányaipara 1937-ben.
4. Különféle fémek, bánya- és ásványtermékek külkereskedelme.
5. Ujságszemle:
   a) A ponzai bentonitek és fehérföld.
   b) Uj tanulmányok Campiglio óntelepeiről.
   c) Oroszország bauxittelepei.
   d) A geofizika fejlődése.
6. Hiradások és Statisztika.
   a) Olaj, szén, vas, nemesfémek.
   b) Különféle ország export-importja.
7. Bányaipari vállalatok mérlegkivonatai.
8. Törvények, rendeletek.
9. Könyvismertetések.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással egybekötött rendes ülését február hónap második szombatján (11-én) d. u. 6 órakor tartja az Egyesület helyiségében. Előadó: dr. Bán Imre. Az előadás tárgya: «A Pest—salgótarjáni szénvasút története.»

Ülés után vacsora a Kárpátia étterem különtermében IV., Ferenciek-tere 7. sz.

Budapest, 1939 február 1. ***Az elnökség.***

A m. kir. iparügyi miniszternek 73.181—1938. Ip. M. számú rendelete

a Magyar Szent Koronához visszacsatolt felvidéki területeken a Cseh-szlovák bányahatóság által kiadott bányászati kutatási engedélyek és megerősített zártkutatmányok érvényessége tárgyában.

A Cseh-Szlovák Köztársaság által a bányászati kutatási engedélyek meghosszabbításánál követett eljárásnak a Magyarországon érvényben lévő 1908. évi 116.103/P. M. számú rendelettel való összhangbahozatala érdekében a következőket rendelem:

1. §.

A kutatási jogok érvényesítésére vagy fenntartására a bányatörvény által megállapított egy évi határidőt, amennyiben az 1938. évi november hó 2. napja és 1939. évi február hó 2. napja közti időben járt le, 1939. évi február hó 2-án lejártnak kell tekinteni.

2. §.

Aki a Cseh-Szlovák bányahatóság által kiadott és megerősített egy vagy több zártkutatmány alapjául szolgáló kutatási engedélyének, valamint az azon alapuló zártkutatmányoknak érvényét 1939. évi február hó 2. napja után is fenn akarja tartani, köteles úgy a kutatási engedélyt, mint a zártkutatmányi bizonyítványokat eredetben vagy hiteles másolatban a rozsnyói m. kir. bányabiztosságnál legkésőbb 1939. évi február hó 2. napján bemutatni, az utóljára lefizetett zártkutatmányi felügyeleti illetékről kiállított elismervénnyel együtt.

3. §.

Minden kutató kutatási engedélyének a jelen rendelet 2. §-ában előirt bemutatásakor a rozsnyói m. kir. bányabiztosságnak 1939. évi január 1. napjától számítva arra az időre, amelyre a zártkutatmány alapjául szolgáló kutatási engedély érvénye még kiterjed, a törvényes felügyeleti illetéket (évi 11 pengő), illetőleg ennek megfelelő részét is tartozik megfizetni, ugy azonban, hogy az egy évnegyednél kisebb időszakot a felügyeleti illeték kiszámításánál mindig egész évnegyednek kell venni.

4. §.

A jelen rendelet 2. §-a szerint bemutatott s a 3. §. szerint továbbra is érvényben tartani kivánt zártkutatmányról szóló bizonyitványt a rozsnyói m. kir. bányabiztosság záradékolja s ahhoz, amennyiben az nem magyarnyelvü, annak magyarnyelvü fordítását hozzáfűzi. A záradék szövege a következő:

„M. kir. bányabiztosság, Rozsnyó.

1939. évi . . . . . szám.

Bemutattatott 1939. évi . . . . . hó . . . napján.

A zártkutatmányi bizonyítvány a m. kir. iparügyi miniszternek 1938. évi 73.181/Ip. M. számú rendelete értelmében bemutattatott s érvényességét a rozsnyói m. kir. bányabiztosság megállapította.

Rozsnyó, 1939. évi . . . . . hó.

5. §.

Minden kutatónak kutatási engedélye meghosszabbításakor új kutatási engedély kiállítását kell kérnie a rozsnyói m. kir. bányabiztosságtól. A bányabiztosság az ujonnan kiállított kutatási engedélyre átírja a bemutatott és érvényes zártkutatmányokat s a vonatkozó zártkutatmányi bizonyítványokat megfelelő, az átírást tanusító záradékkal látja el.

6. §.

A Cseh-Szlovák bányahatóság által kiállított, illetőleg megerősített kutatási engedélyek és zártkutatmányok érvényének elismerése iránt 1939. évi február hó 2. napja után benyujtott kérelmek fölött a m. kir. iparügyi miniszter határoz. Az ilyen kérelemben a mulasztás okát kellően igazolni kell. Az 1939. évi március hó 15. napján túl benyujtott kérelmek nem vétetnek tekintetbe.

7. §.

Ez a rendelet kihirdetésének napján lép hatályba.

Budapest, 1938. évi december hó 31-én.

Kunder Antal s. k.,
a m. kir. iparügyi minisztérium vezetésével megbizott m. kir. kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter.

Cím és lakásváltozás

Tarnay Miklós okl. vkm. műszaki tanácsos új címe: Budapest, XIV., Szent Domonkos-u. 16. fsz. 1. (K. 106.)

Hungarian mining engineer

(Charlottenburg diploma) 35 years of age — married, childless — seeks suitable post. Has international experience. Specialist in intensive mining methods and roofcontrol. Speaks perfect English, German and French. Good sportsman.

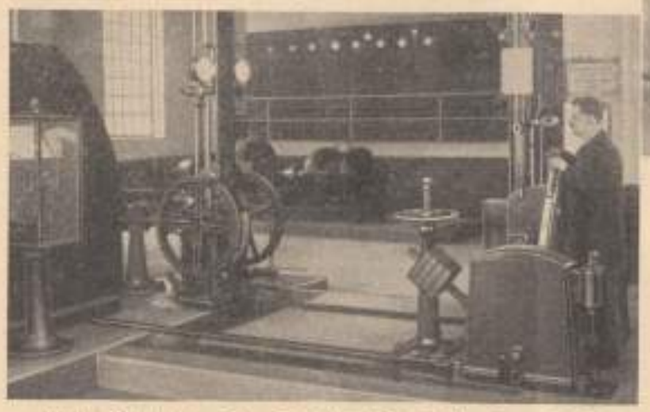
First Class British and German references on request.

Perferably British Dominions.

H. 88. sz. 1939.

SIEMENS

Változtatható áttételü
KÉZIKORMÁNY- ÉS
BIZTONSÁGI FÉK
szállitógépek részére



Legnagyobb menetbiztonság

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK
Villamossági Részvénytársaság Budapest, VI., Teréz-körut 36

Anyag, élelmiszer, bérelszámolási és expediálási teendőkben jártas 51 éves róm. kath. vallású nőtlen úr bányavállalatnál mielőbbi belépésre

állást keres

Szives megkereséseket «K. K. H. 1159» jeligére kérünk.

Nagy vasipari vállalat
azonnali belépésre
két kohómérnököt keres.

Nagyolvasztói gyakorlattal birók előnyben részesülnek. A pályázati kérvények rövid életleirással és a fizetési igény megjelölésével «SZÉP JÖVŐ H. 1143» jeligére a kiadóhivatalba küldendők be.

ELADÓ
nagy vidéki város közvetlen közelében annak piacán és környékén készpénzforgalomra bevezetett 10—12 vaggon napi teljesitményre berendezett

SZÉNBÁNYA

Kaloria 4000-en felül.

Ajánlatok «GYENGÉLKEDŐ H. 12» jeligére a kiadóba

Agyagipari technikus
jó elméleti és gyakorlati képzettséggel üzemvezetésben és administrációban

elhelyezkedést keres

durva agyagipar, fayence vagy mészégető üzemben. 36 éves, nőtlen, a magyar és német nyelvet birja. Megkeresést kiadóhivatalba «H. 1088. sz.»

Keresztény magyar állampolgár.

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1939. január 31-én este 9 órakor

LXXII. évfolyam. 4. szám. Budapest, 1939. február 15.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1866.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 1 077 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
Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata	61
Circsik Jenő	71
Bemutatása ifr. Vadász Elemér: «A fornai szénfelelet» kérdése eltek ellenére	71
Statisztika	72
Hírek	74
Könyvismertetés	77
Egyesületi ügyek	78
Hirdetések	80

Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata.

Irta: DR. FALK RICHÁRD

A függőleges aknaszállításnál a gyakorlatban alkalmazott kasfogókészülékek valamennyi típusában egy megfeszitett rugó szolgáltatja azt az erőt, mely kötélszakadáskor a kas két oldalán párosával elhelyezett fogókat akként mozgatja el, hogy azok a vezetőléccekkel érintkezésbe kerülvén, azokba behatolnak és a zuhanó kast lefékezik. A fogókészülék ilyen működését tekintve, szét lehet egymástól választani a kas tulajdonképeni lefékezését attól a pillanattól kezdve, hogy a fogók a vezetőléceket elérték és ennek a folyamatnak a kioldását, vagyis a fogóknak addig való elmozgását. Mivel megfelelő kasvezeték esetén a legtökéletesebben kialakított fogók is csak akkor foghatják meg a zuhanó kast a kellő biztonsággal, ha idejében oldatnak ki, ezért ennek helyes megoldása és kiképzése természetes előfeltétele a fogókészülék jó működésének. Ez, azaz kizárólag a kioldással kapcsolatos dinamikai viszonyok vizsgálata képezi majd a jelen értekezés tulajdonképeni tárgyát.

Amennyire lényeges azonban a fogókészülék jó működése szempontjából a fogóknak idejében való kioldása, ugyanolyan fontos éppen a megkövetelt üzembiztonság miatt az is, hogy a normális üzemben, tehát szükség híján azok ne oldódjanak ki. Különösen veszélyes lehet ugyanis, ha a lefelé menő és rövid időre megfogott kas a fölötte képződött lazakötélbe esik, mert éppen ez vezethet aztán kötélszakadásra.

Jellemzően mutatják az e tekintetben fennálló viszonyokat az 1935. évre összeállított porosz statisztikának[1] a fogókészülékek működésére vonatkozó alábbi adatai:

Bányahatósági kerület	Azon esetek száma, melyekben fogókészülékek működtek	Azon esetek száma, melyekben a fogókészülékek működése szükséges volt		
		összesen	ebből szükségszerű	ebből rendellenes
Breslau	9	3	—	3
Halle	—	—	—	—
Clausthal	1	—	—	—
Dortmund	7	3	—	1½
Bonn	14	—	—	1½*)
Összesen	31	6	—	6

*) működés tökéletlen volt;

az egyes típusok miként működésére pedig:

A fogókészülék típusa	Működés szükség esetén		Működés szükség híján	
	jó	tökéletlen	jó	tökéletlen
Schönfeld	—	—	15	1
Eigemann, Wedag-fogóval	—	—	1	—
Münzner	3	—	3	—
Westfalia-Dinsendahl	1	—	—	—
Demag, excenteres	—	1	—	—
Siemag	—	—	—	1
Demag, ékes	½	½	—	—
Withe & Grant	—	—	2	2
Összesen	4½	1½	21	4
	6		25	
	31			

[1] Z. f. d. Berg-Hütten- u. Salinen-Wesen, 1936., 8. sz. füzet, 333. old. Das Grubensicherheitswesen in Preussen u. im Saarland im Jahre 1935.

Eszerint a fogókészülékeknek 31 esetben való működésekor ez 6 esetben volt szükséges és 25 esetben, tehát az esetek 80%-ában a fogókészülékek szükség híján működtek.

Kétségtelen, hogy ez a jelenség, melynek oka az elkerülhetetlenül fellépő kötéllengések és egyéb aknaviszonyok (pl. tökéletlen kasvezeték stb.) mellett a fogókészülék szerkezetében is rejlik, a megkövetelt üzembiztonság jelentős rovására van.

Az itt tekintett fogókészülékeknek mármost két, egymástól merőben különböző fajtáját lehet megkülönböztetni. A ma még túlnyomóan, illetőleg hazai viszonylatban kizárólagosan alkalmazott elvi megoldásnál a fogókat elmozgatni hivatott rugót, az ú. n. mozgatórugót, a kötélen lógó szállítókas súlya tartja megfeszítve.

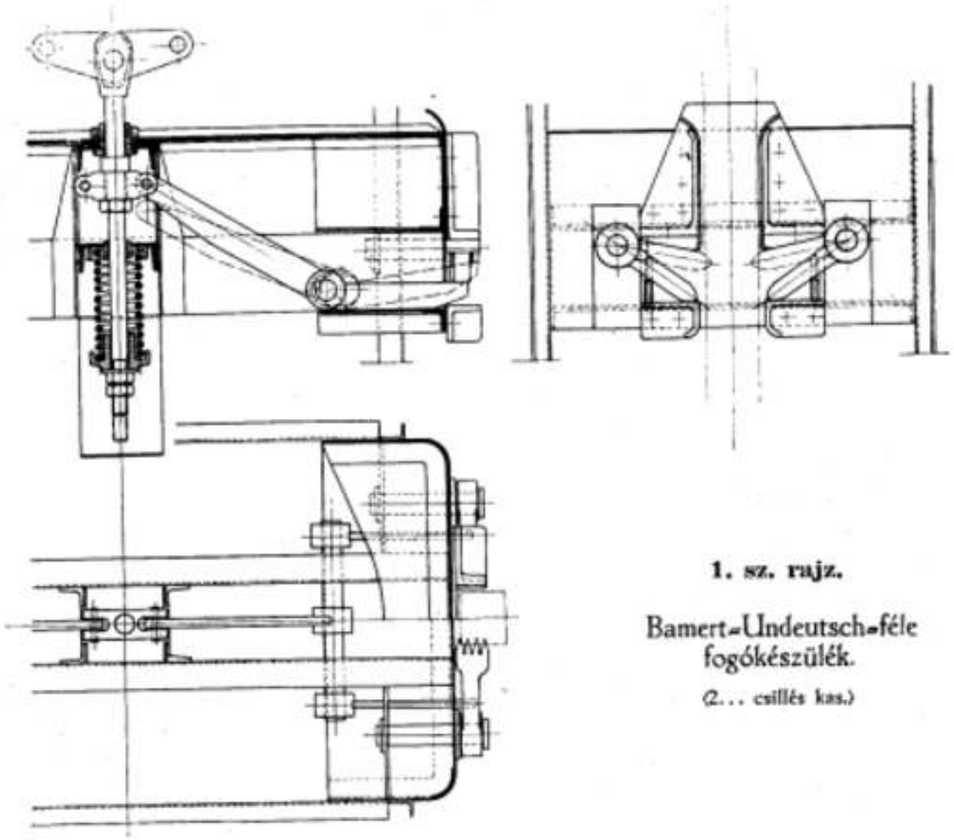
Kötélszakadáskor a rugóerő felszabadul és ez oldja ki a fogókat, illetőleg mozgatja azokat el mindaddig, míg a vezetőléceket elérik és azokba behatolnak. A másik — és újabb — elvi megoldásnál egy rugósan alátámasztott súly, az ú. n. lengősúly, megfelelő kilengése szabadítja fel a megfeszített mozgatórugót.

Az elsőt királyrudas, az utóbbit pedig lengősúlyú fogókészüléknek nevezhetjük és előljáróban ezeket még közelebbről jellemezzük.

I. Királyrudas fogókészülékek.

Az e csoportba tartozó — és leginkább ismert — fogókészülékeknek közös jellemzője, hogy a már említett mozgatórugó megfeszítve királyrúd és az erre felfekvő kas közé van beépítve. Ha a királyrúdban ható húzóerő, vagy ami ugyanaz, a kas felfekvési helyén ható nyomás megszűnik, vagy egy bizonyos — a rúgó megfeszítésének mértékétől függő — érték alá süllyed, a rúgóerő, ill. ennek egy része felszabadul és a kast a királyrúdhoz viszonyítva elmozgatja, legtöbbnyire emelőkarok segítségével a fogókat elforgatja és ezzel beváltja. Jellemző tehát a fogóknak ezen elmozgatására, vagyis a fogókészülék kioldására, hogy ez a kas és királyrúd viszonylagos elmozgásával jár együtt. Magától értetődik, hogy ezekre a mozgásviszonyokra lényeges befolyása van a ható rúgóerőnek és feladatunk tárgya ennek beható vizsgálata.

További jellemzője e fogókészülékeknek, hogy a mozgatórugó megfeszítése, azaz a rendelkezésre álló rugóerő éppen a szükségtelen kioldások lehető elkerülése végett aránylag kismértékű lehet csak, noha természetes, hogy a fogókészülék gyors és biztos működése egyébként annak lehető nagy értékét kívánná. A



1. sz. rajz.

Bamert-Undeutsch-féle fogókészülék.

(2... csillés kas.)

kaslengések, vagy tökéletlen kasvezetékek okozta relativ elmozgások kas és királyrúd között, — melyek tehát nem-kívánt kioldásra vezethetnek, — különösen üres kas esetén lehetnek nagyok, (ellenköteles hajtásoknál, ha a kas a rakodó közelében van, mert ekkor az ellenkötél terhelése is elenyésző); ezért alakult ki a gyakorlatban az a szokás, hogy a rugóerő $R \leq 0{,}7.K$ legyen, hol K az üres kas súlyát jelenti.

Ha tehát egyrészt a szükségtelen kioldás veszélye miatt a rugóerő nagysága korlátozott, úgy másrészt „kötélszakadáskor egy gyönge rugó a fogókészülék biztos működését kérdésessé teszi. Ha ugyanis a szabadon eső kas hosszabb kötélvéget (ú. n. kötélfarkot) visz magával, melyet például a Koepe-tárcsán és mindkét vezetőkorongon át kell vonszolnia, úgy beállhat az az eset, hogy a rugóerő már nem elegendő arra, hogy a kötélvég tömegét a zuhanó kashoz viszonyítva gyorsítsa."[2]

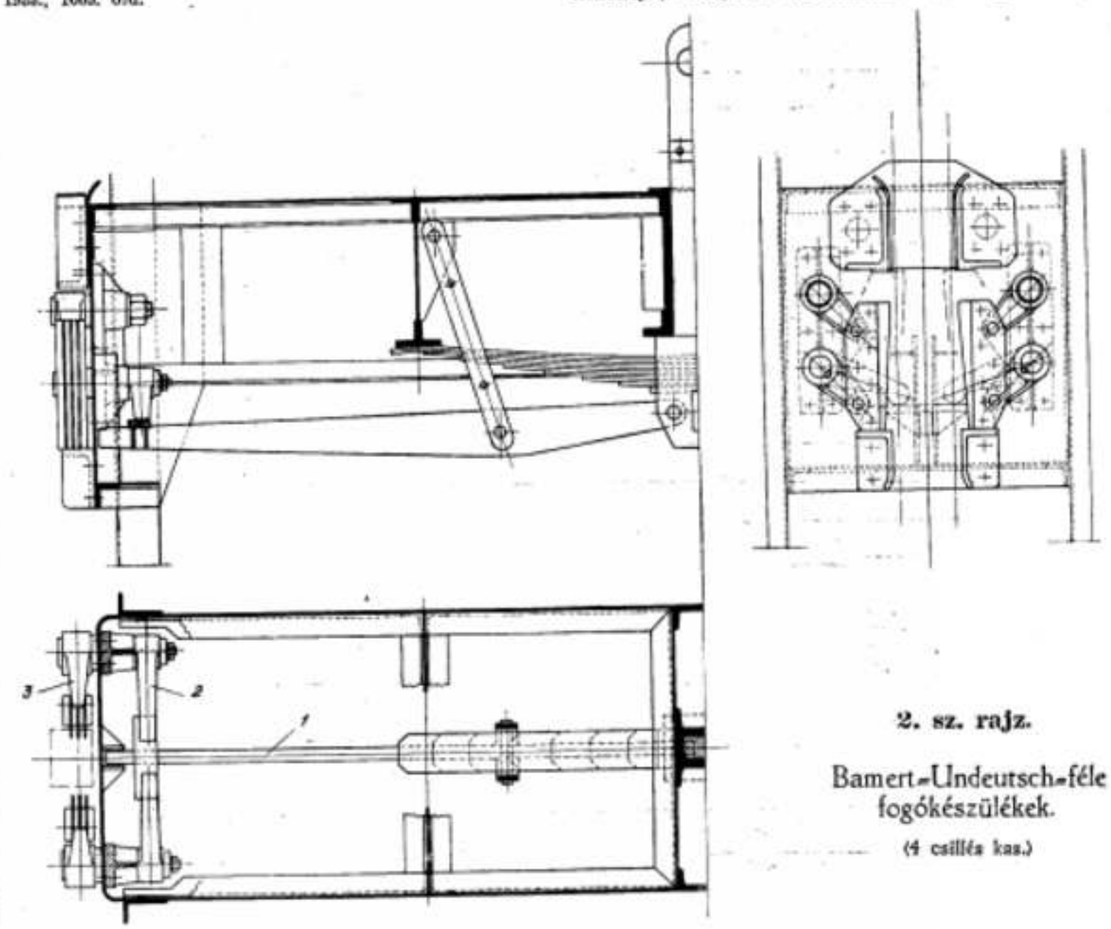
Ez az idézett szakasz a ma szinte általánosan elterjedt és elfogadott felfogást juttatja kifejezésre, melynek helytelensége és tarthatatlansága a későbbiekből ki fog tűnni, noha bizonyos, hogy különösen a Koepe-hajtásnál, — melynél az egyik kötélágban bekövetkező szakadás folytán a másik kas is elszabadul, — fennáll annak veszélye, hogy a fogókészülék ebben a másik ágban már nem old ki. Mind ezen viszonyokról a későbbiekben részletesen lesz szó.

A fentiekkel általánosan jellemzett és hazai bányászatunkban kizárólagosan alkalmazott királyrudas fogókészülék néhány jellegzetes és gyakori típusát a függelékben közölt 1—5. ábrák mutatják. Az 1. rajz a „Bamert" által egy két-csillés kas számára szerkesztett *Undeutsch*-féle fogókészüléket mutatja, melynél a mozgatórugó üzemi rugóereje (egy konkrét esetben) $R=0{,}59.K$.

A 2. rajz ugyancsak egy *Bamert—Undeutsch*-féle fogókészülék, de már nagyobb, kétemeletes négy-csillés kas számára. A mozgatórugó itt már lemezrugó, aminthogy hengeres csavarrugó már csak kis, egy- vagy kétcsillés kasoknál nyer alkalmazást. A maximális rugóerő itt pl. $R=0{,}82.K$, ami az előbbiek szerint is igen nagy érték.

A 3. rajz a *Münzner*-féle fogókészüléket mutatja, melynél az alkalmazott rugóerő egy

[2] Dr. Ing. K. Bax: Die Betriebssicherheit des Auslösung von Förderkorbfangvorrichtungen; Glückauf. 1933., 1005. old.



2. sz. rajz.

Bamert-Undeutsch-féle fogókészülékek.

(4 csillés kas.)

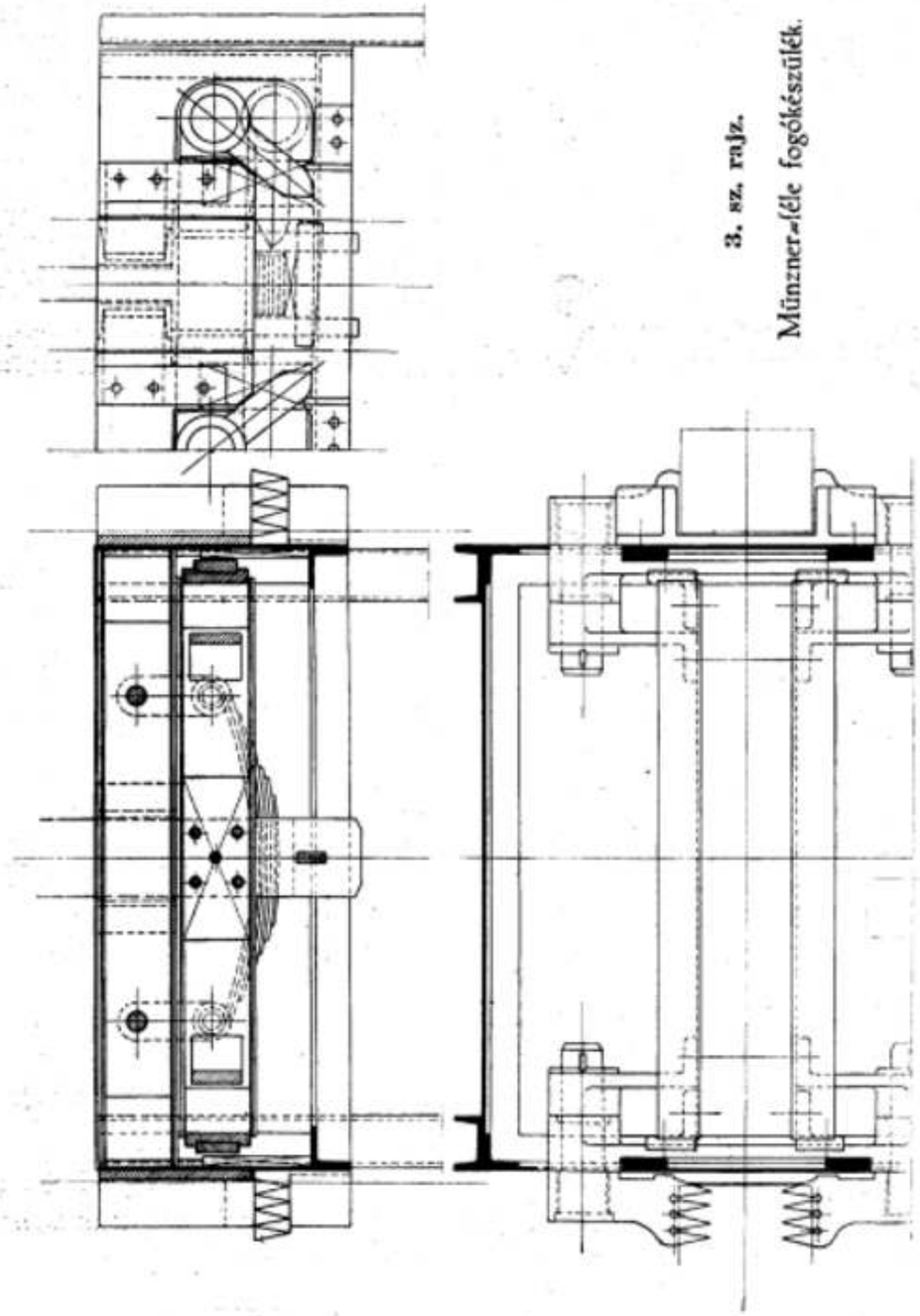
kétemeletes, négy-csillés kasra R=0,60.K, míg egy másik esetben, egy négyemeletes, nyolc-csillés kasra itt R=0,54.K.

A 4. rajz egy *Demag*-féle fogókészüléket mutat; a maximális rugóerő egy négyemeletes, nyolc-csillés kasra itt R=0,31.K.

Az 5. rajz végül a *Wedag*-féle királyrudas fogókészülék, melynél a rugóerő R=(0,25÷0,33).K, ugyanesak nyolc-csillés kasokra.

Ha csak ezeket a példaként felhozott kasfogókészülékeket is tekintjük,[3] feltűnik az alkalmazott rugóerőnek az üres kassúlyhoz viszonyított 25 és 80% közötti nagy változása és ez is világosan mutatja azt a bizonytalanságot (és egyben nehézséget is), ami az alkalmazandó rugóerő helyes és legalkalmasabb megválasztása tekintetében fennáll. Ez a körülmény ugyanesak indokolttá teszi e viszonyok behatóbb vizsgálatát.

[3] E fogókészülékek szerkezete külön magyarázatot nem kíván; de másrészt nem is tekintjük feladatunknak a szerkezeti részletmegoldások lemertetését.

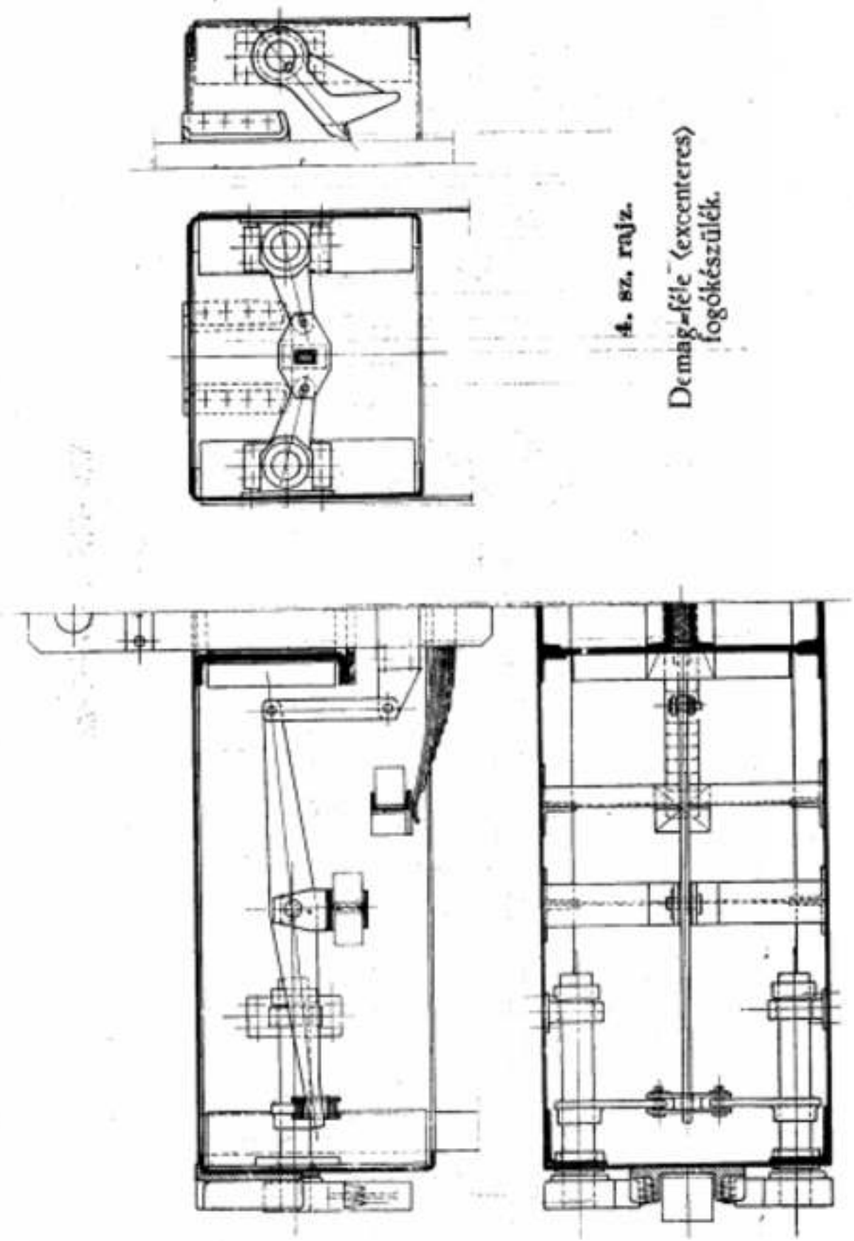


3. sz. rajz.
Münzner-féle fogókészülék.

II. Lengősúlyú fogókészülékek.

Az előbbiekkel szemben e fogókészülékek a királyrúdtól függetlenek, királyrúd itt nincsen és elsősorban jellemző rájuk, hogy éppen ezért a szállítókötél befolyásától is mentesek bizonyos mértékben. Ez a körülmény a kötélszakadás esetén várt biztos működés szempontjából nagy előnyt jelent a királyrudas fogókészülékekkel szemben. Szerkezetük, az első ízben a Jordan-féle (sűrített levegővel dolgozó) kasfogófékben[4] alkalmazott azon elven alapszik, hogy lefelé ható gyorsulásnál (és ugyanúgy fölfelé ható lassulásnál) a rugóval alátámasztott lengősúlynak az alátámasztásra gyakorolt nyomása csökken, miáltal ez a rugó (az ú. n. lengőrugó) azt fölemeli. A lengősúlynak bizonyos nagyságú kilengésénél a megfeszített mozgatórugó kiold és a fogókat aztán az ismert módon beváltja. Igen fontos jellemzője e fogókészülékeknek, hogy a lengő-

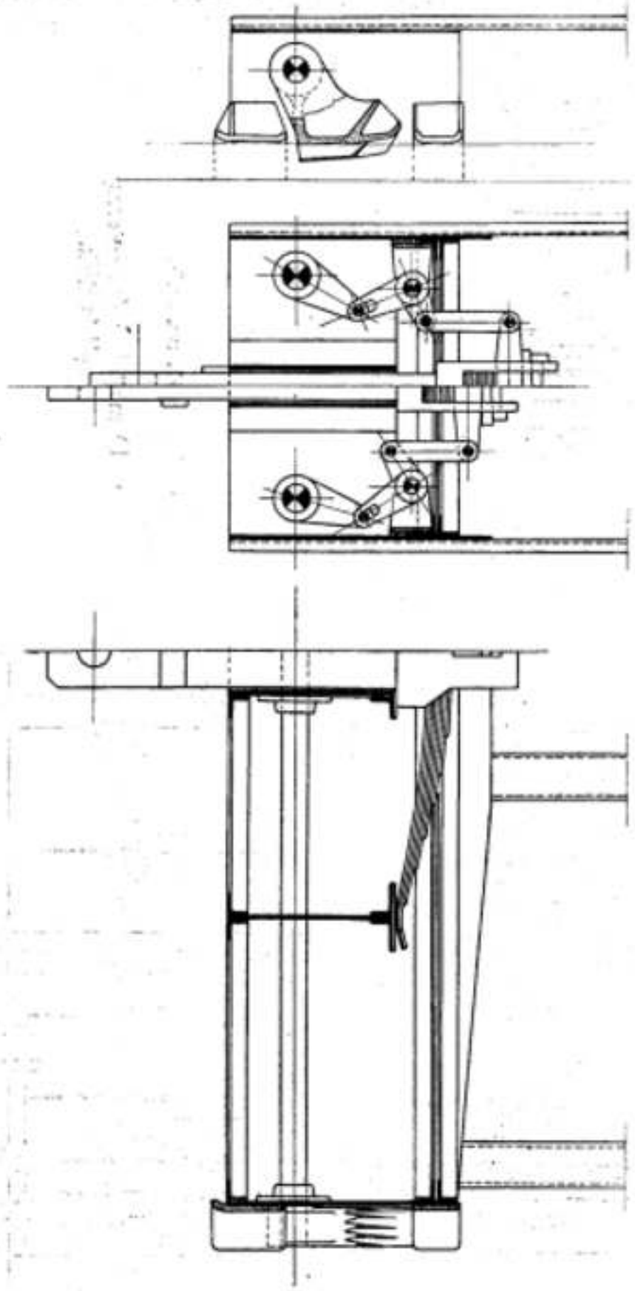
[4] L. t. k.: Jordan, Absturzsicherheit u. Leistungerhöhung bei Aufzügen u. Schachtanlagen. Z. d. V. d. I. 1930. 697. o.



4. sz. rajz.
Demag-féle (excenteres) fogókészülék.

súly mozgását egy olajkataraktus csillapítja. Ezzel a kötéllengések és a vezérlés esetleges szabálytalanságai okozta erős, de csak rövid ideig tartó kasgyorsulások és -lassulások befolyása kiküszöböltetik, miáltal a szükségtelen kioldások elvileg szintén elkerülhetők. Természetes azonban, hogy a csillapítás késleltető hatása miatt kötélszakadáskor a lengőrugó a mozgatórugót csak akkor fogja kioldani, ha a kasra ható és a csillapítás mérve szerint egy bizonyos alsó értéknél nagyobb gyorsulás meghatározott hosszabb időn át lép fel. És éppen ennek az időtartamnak, valamint a kioldásra szükséges gyorsulás alsó határértékének alkalmas megválasztásában rejlik e fogókészülékek — ha nem is gyöngéje, de legalább is — nehézsége, miként ezt azok dinamikájából látni fogjuk.

Későbbi fejtegetéseink érdekében célszerű lesz, ha e helyen ezen újabb és nálunk még nem alkalmazott fogókészülékek rövid leírását közbeiktatjuk.

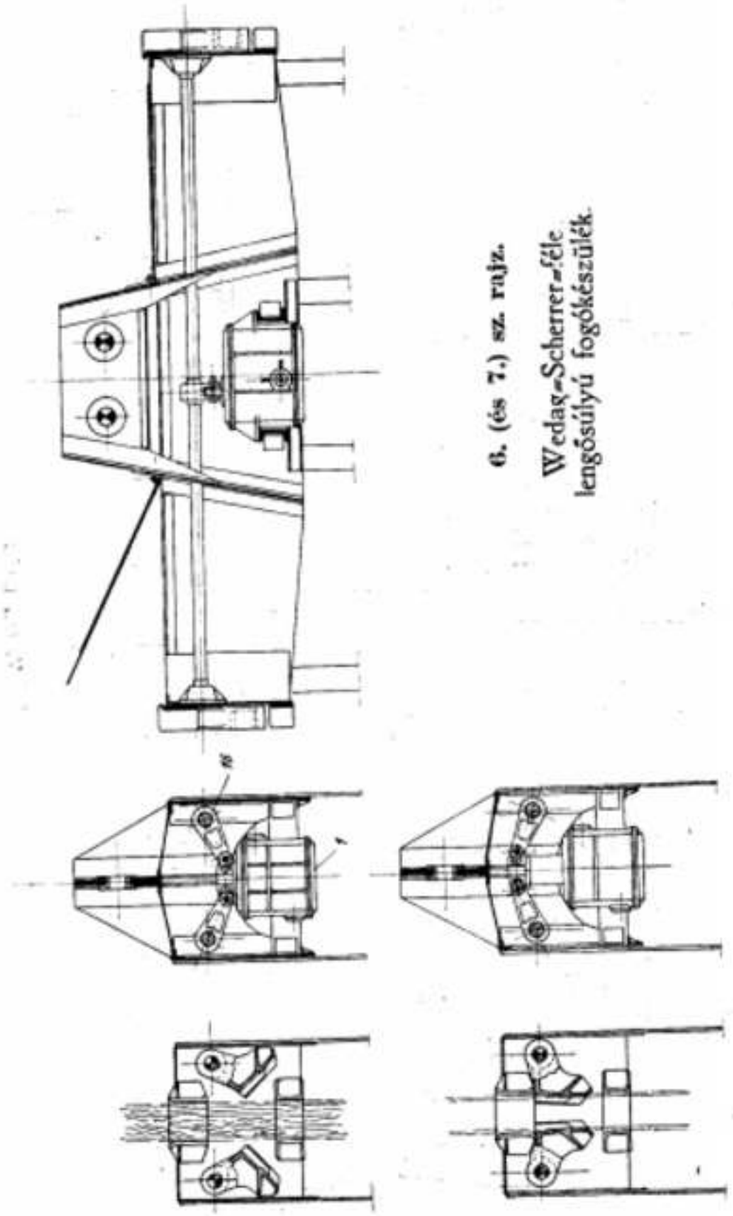


5. sz. rajz.
Wedag-féle fogókészülék.

Az első ilyen lengősúlyú fogókészülék az 1924/25. években kikerült *Schönfeld*-féle[3] volt, mely azonban csak kísérletképpen nyert alkalmazást és ezen a stádiumon túl alig jutott.

Ennek kioldószerkezete egy zárt acélöntvényházban elhelyezett 100 kg súlyú (tehát igen nehéz) lengősúlyból állott, mely közvetlenül egy 30 kg erejű rugón és az acélöntvényház fenekén nyugodott. A nemkívánt kioldások elkerülése végett az öntvényház sűrű olajjal volt megtöltve. A normális üzemben a lengősúly a rugót leszorítva tartja; kötélszakadáskor, a kas szabad esésekor, súlyát veszítve, a rugó egy közbenső emelőkar segítségével egy kioldókilincsre hat, mely a 250 kg erejű mozgatórugót felszabadítja. A kioldó gyorsulás alsó értékét a lengőrendszerrel adott viszonyok miatt 7 m/sec²-ben kellett megállapítani, minek következtében e fogókészülék már nem működik, ha a kas ennél kisebb gyorsulással esik. Koepe-hajtásnál ugyanis számolni kell azzal az esettel, hogy az egyik kötélágban fennmaradó igen hosszú kötélvég fékező hatása miatt a gyorsulás ezt az értéket vagy egyáltalán nem éri el, vagy már csak akkor, ha a kas

[3] P. Schönfeld: Hobelfangvorrichtung mit Tanzgewichtentriegelung. Glückauf, 1927. 130. o.

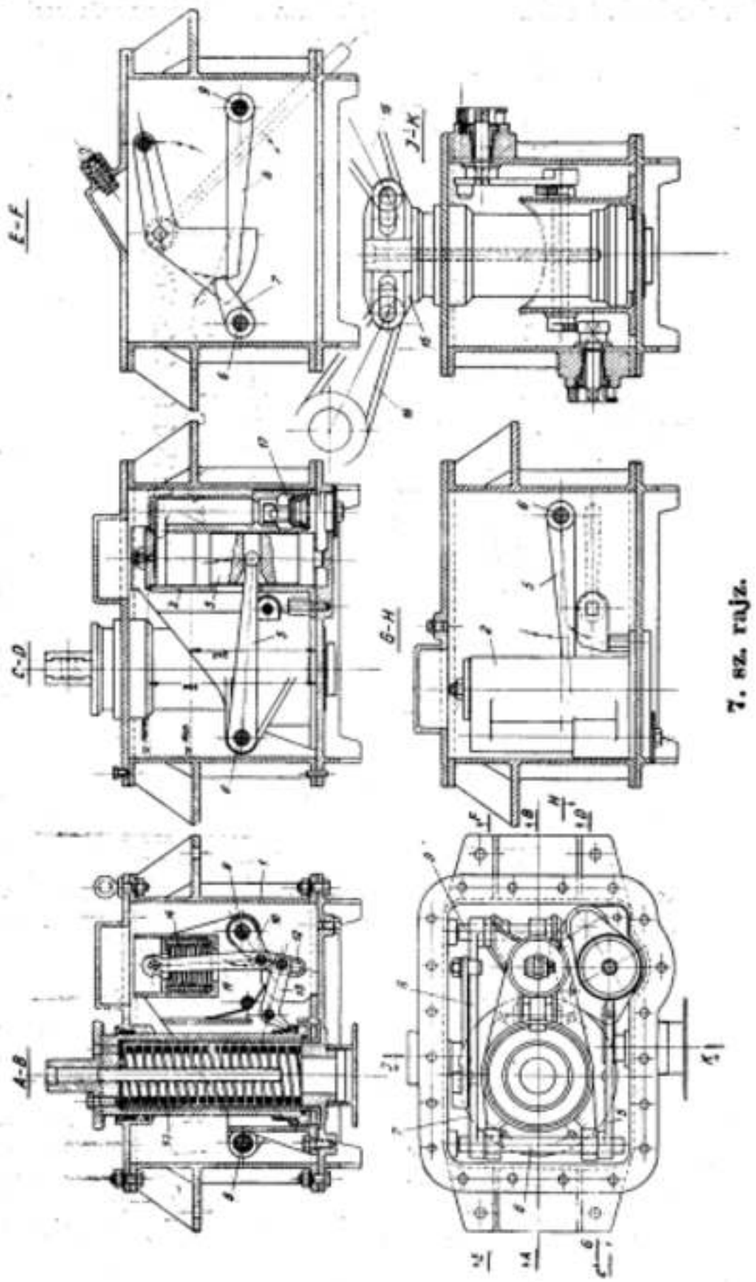


6. (és 7.) sz. rajz.
Wedag-Scherrer-féle lengősúlyú fogókészülék.

sebessége, illetőleg lefékezendő elevenereje lényegesen nagy. Egy másik hátránya e kioldószerkezetnek az volt, hogy csökkenő hőmérsékletnél (így a nyári +30 fokról téli —15 fokig) a csillapításra használt olaj sűrűsége olyannyira megnőtt, hogy ezáltal a kioldás időtartama — miként erről előbb szólottunk — túlságosan megnövekedett, ami megint az előbbi káros jelenséget vonja maga után. Mindezek a körülmények e fogókészülék üzembiztos működésének ugyancsak szűk határokat szabtak. Az elvben helyes és tetszetős megoldás azonban rövidesen tökéletesebb alakot nyert.

A lengősúlyú fogókészülék mai végleges és ezidőszerint egyetlen kiképzését az 1933-ban kikerült *Wedag—Scherrer*-féle[8] fogókészülékben érte el, mely azóta Németországban száznál több esetben, — egységes méretekben, — nyert alkalmazást 4—12 csillés kasokban. A fogókészüléket a függelékben közölt 6. és 7. rajz mutatja. Kioldószerkezetének kiképzése —

[8] L.: (Hannefeld), Glückauf. 1933. 286. o., valamint a Westfalia-Dinnendahl-Gröppel A. G. Bochum, Förderkörbe c. brosuráját.



7. sz. rajz.

csekély változtatással — J. W. Scherrer, holland mérnök találmányán alapszik, melyre 1932-ben nyert német szabadalmat[7] és nem lesz talán érdektelen, ha e helyen a szabadalom igénypontjait is közöljük:[8]

1. Kioldószerkezet kasfogókészülékek számára egy irányban ható kapcsolóval, mely a lengősúly egy bizonyos kilengésénél kioldatik, azzal jellemezve, hogy e kapcsoló a lengősúly és lengőrugó között van alkalmazva, úgy, hogy a lengőrugó — szabaddá tétele után — a fogókészüléket a lengősúlytól függetlenül oldhatja ki.
2. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy lengősúly és lengőrugó között emelőkaros áttétel van.
3. Az 1. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy a dugattyúnak kiképzett lengősúly olajjal telt hengerben siklik, melynek felső tere csatornával van az alsóval összekötve.
4. Az 1. és 2. igénypont szerinti szerkezet, azzal jellemezve, hogy e csatornába egy fojtóberendezés van beépítve.

E szabadalom felhasználásával képezte ki a „Westfalia-Dinnendahl-Gröppel A. G." tökéletesített fogókészülékét, melynek szerkezete a 6. és 7. ábra alapján mármost röviden a következő:

A kasfejbe erősített hegesztett acélházban (1) egy henger van elhelyezve, (2), melyben a dugattyúnak kiképzett lengősúly, (3), mozoghat. Ez a lengősúly a Schönfeld-féle fogókészüléktől eltérően nem nyugszik közvetlenül a 4 jelzésű lengőrugón, hanem csuklósan van az 5 jelzésű karral összekötve, mely a 6 jelű tengelyre van ékelve. E tengely másik végére a 7 jelzésű második emelőkar van felékelve, melynek szabad végére a 8-al jelölt kapcsolókar támaszkodik. Ez utóbbi ismét a 6-al jelölt tengellyel párhuzamosan ágyazott 9 jelzésű tengelyre van ékelve. Ugyanc tengellyel a 10-zel jelölt forgattyú van összekötve, mely csuklósan kapcsolódik a lengőrugó dugattyúszerűen kiképzett rugótányérjának 11-el jelölt rúdjához. A lengőrugó és lengősúly közé iktatott 7 és 8-al jelölt kapcsolókarok különböző hosszúak és az 5 és 10 jelzésű emelőkarokkal a már előbb említett áttételt képezik, ezáltal aránylag erős lengőrugónak és kis súlyú lengősúlynak az alkalmazása válik lehetővé. A lengősúly kilengésénél a tengelyek a rajtuk elhelyezett karokkal elforognak; megfelelő nagy kilengésnél a 7 jelzésű emelő a 8-cal jelölt kapcsolókart szabaddá teszi és a megfeszített, most a lengősúlytól tehermentesített lengőrugó a 12-vel jelölt, hosszanti nyílással biró összekötődarabok segítségével az erős mozgatórugót arretáló 13 jelzésű kilincset kioldja. A 14 jelű mozgatórugó energiája ily módon felszabadul és a 15 jelzésű forgattyúzár és 16 jelű forgatytyúk segítségével a kas homlokfalain ágyazott tengelyeket a reájuk ékelt fogókkal elforgatja.

A lengősúly csillapítása — szemben a Schönfeld-féle megoldással — itt már higan folyó, állandó viszkozitású olajjal történik; az olajkataraktusba a 17-tel jelölt fojtószelep van beépítve, mely az összekötő csatorna szabad szelvényét szűkíti. Ez a szelep tulajdonképen egy középső furattal bíró visszacsapószelep és így a csillapítás mérve a lengősúly emelkedésénél nagyobb, mint a másik irányban, amikor is az olajáram a szelepet felemeli és ezzel egy járulékos gyűrűszelvényt tesz szabaddá. A kötéllengésből eredő kasgyorsulások és lassulások okozta lökéseknél az emelkedő lengősúly így hamarább jut alsó nyugalmi helyzetébe.

A gyártó cég megadása szerint a lengőrugó rugóereje a lengősúly nyugalmi helyzetében 220 kg, amikor az összenyomódása 95 mm. A 13.5 kg-os lengősúly maximális kilengése a lengőrugó kioldásáig 60 mm; csillapítása akként van megállapítva, hogy a fogókészülék szabad eséskor 1.5 m megtett út, illetőleg 0.55 másodpere után oldjon ki. Végül a mozgatórugó maximális rugóereje — mely most az üres kassúlytól teljesen független — 800 kg, még pedig valamennyi 6-tól 12 tonnás kassúlyoknál. (A fogókészülék kioldószerkezete olajtöltéssel együtt 360 kg súlyú és a négy fogóval, két tengellyel és két forgattyúval együtt 700—800 kg-ot nyom, vagyis ugyanannyit, mint egy jól kiképzett más királyrudas fogókészülék.)

A cég ismertetéséből[9] a következőket idézzük még a fogókészülék működésére vonatkozólag:

Minden fogókészülék 5 m/sec² gyorsulásra, mint alsó kioldási határértékre van beállítva, — (ami azt jelenti, hogy ennél kisebb gyorsulásnál a fogókészülék már nem old ki) — és a szükséges csillapítást kísérletileg az e célra szolgáló eltőtoronyban akként állapítják meg, hogy a fogókészülék szabad eséskor csak akkor oldjon ki, ha a gyorsulás (itt tehát 9.81 m/sec²) egy huzamban 1 másodpercig tart. A kioldás e szerint nemcsak a gyorsulás nagyságától, hanem annak időtartamától is függ. Minden 1 másodpercnél kisebb tartamú gyorsulás vagy lassulás, ha az mindjárt az 5, vagy akár 8 m/sec² értéket is eléri, a lengősúlyt csak lengésbe hozza, de nem vezet a fogókészülék kioldására, mert túl rövid az időtartama. Ez a körülmény ez új fogókészüléknek egyik legfontosabb előnye, t. i. az, hogy a szükségtelen kioldásokkal szemben teljesen érzéketlen, noha a kioldás alsó határa az előbbi 7 m/sec²-ról 5 m/sec²-ra csökkentetett. Miután a kötéllengések csúcsértékei a tapasztalat szerint legföljebb 0,3—0.5 másodperces tartamúak, 1 sec és ennél nagyobb időtartamú kioldó gyorsulások csak kötélszakadáskor léphet-

[7] J. Wennemar Scherrer in Maastricht, Holland: Entriegelungsvorrichtung für Fangvorrichtungen. Patentschrift Nr. 555555, Kl. 35 a, Gr. 16/01.; 1932. július 7. óta.

[8] (Lehető hű fordításban.)

[9] 1. [5]) alatt.

nek fel, vagy pedig, ha a kas 1 sec-nál hosszabb ideig, azaz 5 m-nél nagyobb úton szabadon esik a kötélbe. Ez esetben azonban rendszerint már úgyis bekövetkezik a kötélszakadás, úgy hogy a fogókészülék kioldása ekkor amúgy is szükséges.

A fenti — végeredményben a csillapítás mértékére vonatkozó — adatokra nézve meg kell jegyeznünk, hogy ezek nyilvánvalóan eltérnek a cég által közvetlenül megadott előbb közölt adatoktól, aminek magyarázata, hogy újabban az 5 m/sec² alsó kioldási határról — a későbbiekben ismertetendő okokból — még lejjebb mentek, még pedig 3 m/sec² értékre és így a fenti „1 sec" helyén mindenütt „0 55 sec" kell hogy álljon. Újabban ugyanis a csillapítás nagysága a kasnak 1.5 m-es szabad esésére lesz beállítva, ill. beszabályozva, míg azelőtt ez 5 m-es szabad esésre történt.

A gyártó cég fogókészülékének ismertetéséhez, a későbbiek szempontjából figyelemre méltó, következő megjegyzéseket fűzi: Az erős lengőrugó és a nagy lökettel bíró könnyű lengősúly alkotta rendszernek előnye a „rövid önlengés" is; mivel minden kötéllengés, mint ismeretes, hosszú, ezért ez az elrendezés minden rezonanciát kötél- és lengősúly-lengés között biztosan kizár, szemben a Schönfeld-féle megoldással, melynél a lényegesen kisebb lökettel bíró nehéz lengősúlynak gyönge rúgó mellett, ugyanúgy, mint a szállítókötélnek, „hosszú önlengése" van. Ez az előny is az új szerkezet mellett szól.

Mindezek előrebocsátása után most a fogókészülék kioldásának dinamikájára, illetőleg a dinamikai viszonyok vizsgálatára térünk át, itt is külön tárgyalva a királyrudas és a lengősúlyú fogókészülékeket. Az eddiglekből is nyilvánvaló azonban már az, hogy e kétfajta fogókészülék szerkezetében és működésében fennálló lényeges eltérések ellenére is, dinamikájukban elvileg csak annyi a különbség, hogy míg az egyikben a kas és a mozgatórugó adta rendszerben csillapítás nincs, addig a lengősúly és rugójának mozgásviszonyaiban a csillapítás döntő szerephez jut. Ennek felismerése egyébként lényeges alapja további fejtegetéseinknek.

III. A királyrudas fogókészülékek dinamikája.

Az előbbiekben láttuk, hogy a mozgatórugó üzemi rugóereje $R = \xi_a$. K és általában $\xi_a \leq 0{,}7$ szokott lenni. Terhelt kasnál a rugóerő ehhez hasonlóan tehát így adható meg:

$$R = \xi \cdot Q ,$$

ha Q a kas és terhelésének súlya kg-ban. (Természetesen $\xi \ll \xi_a$). A terhelt kas nyugalmi helyzetében a kas felfekvési helyén ható nyomás (a királyrudon), tehát ugyanesak Q. Tételezzük mármost fel, hogy a kas egy bizonyos p m/sec² gyorsulással lefelé mozog, (mint például az indítási periodusban a sülyedő kötélágban); ekkor ismeretes, hogy a kötélerő a kas fölött, vagy mondjuk mindjárt a kas felfekvési helyén ható nyomás

$$P = Q - \frac{Q}{g} \cdot p$$

értékre csökken. Mindaddig, míg ez a nyomás $P > R$, a rugót illetően mi sem változik, a kas változatlanul felfekszik a királyrúdra. De ha $P < R$, akkor a kas felfekvési helyéről leválik, mert a nagyobb rugóerő a súlyában csökkent kast megemeli. A megemelés mértéke, vagyis a kas és királyrúd relatív elmozgása egy bizonyos Q terhelésnél a ható gyorsulástól és a rugóerő nagyságától függ. Lényeges azonban — és ezt hangsúlyozni kívánjuk, — hogy ez a relatív mozgás kas és királyrúd között olyan, hogy a mozgatórugó a kast a királyrúdhoz képest megemeli, vagyis a p lefelé ható gyorsulását csökkenti, anélkül, hogy ugyanakkor a királyrúd, (ill. kötél) ugyan e gyorsulását megnövelné. Ugyanez áll természetesen fölfelé ható lassulás esetére is.

Hasonlók mármost a viszonyok kötélszakadás esetében is; mivel azonban akkor a lefelé ható gyorsulás hirtelen lép fel, a fenti relatív elmozgás kas és királyrúd között lengésszerűen fog lefolyni, melyet azonban a fogók azzal, hogy a vezetőlécekbe ütköznek, már aránylag kis relatív elmozgás után megakasztanak.

A rugóerőnek és a ható gyorsulásnak fenti összefüggéséből egyszerűen nyerjük a gyorsunak azt a p_0 határértékét, melyre $P = R$, azaz melynek nagyobb értékénél a mozgatórugó ereje a fenti relatív elmozgást bevezeti; erre áll:

$$Q - \frac{Q}{g} \cdot p_0 = \xi \cdot Q ,$$

amiből

$$p_0 = (1 - \xi) \cdot g .$$

A fogókészülék kioldásához tehát feltétlenül szükséges, hogy egy $p > p_0$ gyorsulás lépjen fel, melynek értéke tehát egyedül a

$$\xi = \frac{R}{Q}$$

viszony nagyságától függ. Ebből is láthatjuk már, hogy terhelt kasnál — és különösen ellenköteles hajtásoknál, — amikor az ellenkötél súlya is növeli a Q terhelést, tehát aránylag kis ξ értékeknél, ennek a gyorsulásnak az értéke elég közel esik a szabad esés, azaz a nehézségi erő gyorsulásának értékéhez. Mivel pedig Koepe-hajtásoknál az egyik kötélágban mindenkor fennmaradó hosszú kötélvég fékező hatása miatt — miként látni fogjuk — gyakran csak kis gyorsulási értékek állhatnak be, már előre is megállapíthatjuk, hogy e fogókészülékek kioldása, vagyis üzembiztos működése itt bizonytalanná válhat.

(Folyt. köv.)

ULREICH JENŐ
(1866—1937)

Szepesmegyében Korompán született 1866-ban. Középiskoláit Iglón végezte s az 1885-ben tett érettségivel a Selmecbányai Bányászati és Erdészeti Akadémiára iratkozott be, hol mint ösztöndíjas jeles diák a bányászati szakot elvégezve, 1889 téli szemeszterében a gépészeti szak hallgatója is volt. A hazai főiskolai végzettségűek között egyike volt azoknak, akik azidőtájt a magyar szénbányászatnál alkalmazáshoz jutottak, midőn 1889-ben az akkori széntermelésnek jelentékeny részét szolgáltató egyik szénbányavállalathoz, az Északmagyarországi Egyesített Kőszénbánya és Iparvállalat rt.-hoz vették fel mint bányagyakornokot. A bányamérnöki oklevél megszerzése után 1892-től mint a társulat mizserfai bányagondnokságához tartozó Jánosakna üzemének vezetője működött 1898-ig. Ekkor rövid, alig két évi időtartamra a Rimamurányi-Salgótarjáni Vasmű rt. ózdi bányaüzeménél volt alkalmazva, hol főképen bányamérési feladatokat végzett. Időközben előbbeni szolgálati helyén a kerületfőnöki bányagondnoki állás megüresedvén, annak elfoglalására kapott meghívást, majd rövidesen mint baglyasaljai bányaigazgató a társulat összes bányáinak felügyeletét vette át. Vezetése alatt itt a vékony széntelepülésű bányák a nehéz jövesztheto ségi viszonyok ellenére is versenyképes termelést tüntettek fel. Ezen állásában működött a bányatársulat megszűnéséig, illetve annak a Salgótarjáni Kőszénbánya rt.-ba való beolvadásáig, amidőn 1917-ben nyugdíjba ment s Budapestre költözött.

Tevékeny munkássága azonban ekkor még nem ért véget, mert mint műszaki vezető, az akkor keletkezőben levő Mátravidéki Szénbányák rt.-nál vállalt állást s mint a rózsaszentmártoni lignitbányák központi bányaigazgatója, vezette annak sok nehézséggel járó telepítési és szervezési munkálatait. A bányák biztonságát fenyegető vízelöntések, továbbá a külszíni szállítás körül támadt nehézségeknek legyőzése nem csekély küzdelemmel járt. Majd midőn ezeket szerencsésen megoldania sikerült, a gyenge minőségű bányatermék piacképessé tételének nehéz problémáját kellett megoldania. Az erősen nedves lignitet kalorikus értékének felfokozása céljából megfelelő szárítási folyamatnak kellett alávetnie, miáltal sikerült azt piacképessé tennie, a bányák föllendülését és jövő prosperitását pedig biztosítania.

Ízig-vérig bányász volt, s a hivatott bányász szívós akaraterejével a maga elé tűzött feladatokat szigorú következetességgel végre is hajtotta. Páratlan munkabírása s lankadatlan kitartása sokszor a legveszélyesebb helyzeteken is átsegítették. A kötelességteljesítés és lelkiismeretesség mintaképe volt; szigorú, de igazságos vezető, puritán jellem. Szakmájának szeretete munkabírását a fizikai megerőltetés határáig fokozta, aminek jellemző bizonyítéka, hogy halálát alig fél évvel megelőző súlyos operáció napjáig is csaknem erőszakkal kellett visszatartani a reá nézve már momentán végzetessé válható terhes bányajárástól. A súlyos műtétet még fél évvel élte túl, midőn fáradságot nem ismerő teste végleg elpihent. Elment közülünk, de emléke itt maradt velünk, s kik az ő nemes egyéniségének tanúi voltunk, kegyelettel őrizzük azt. **om.**

Hozzászólás dr. Vadász Elemér: A „fornai széntelep" kérdése cimü cikkéhez.

KOVÁTS SÁNDOR bányamérnök.

Nagy érdeklődéssel olvastam dr. Vadásznak, a Bányászati és Kohászati Lapok f. évi 2. számában, a fentemlített cikkét, annál is inkább, mivel a szóban forgó szénelőfordulás egyik részének megfúrásán magam is dolgoztam. Az abban tárgyalt kérdés tisztázásához a következőkkel kívánok hozzájárulni.

Dr. Vadász azt írja, hogy a „fornai", fla-

talabb eocén-telep Esztergom vidékén kívül csak Csákberény—Gánt környékére szorítkozik. Ezen fiatalabb eocén szénképződés nyomai azonban a pilisvörösvári eocén összletben is megvannak. Ott a paleocén, édesvizi szénformáció felett a rétegsor a következő:

15 m brakkvizi agyag
1 „ szén
35 „ brakkvizi agyag
30 „ operculinás agyagmárga
28 „ nummulinás agyag, márga és mészkő
27 „ brakkvizi agyag
19 „ édesvizi mészkő, agyag, vékony széntelepekkel
3,5 „ kövületmentes homokkő
0,6 „ kövületmentes agyag
0,6 „ fekete, szenes agyag
0,7 „ korallos mészkő, amely fölött már a diszkordánsan települő oligocén rétegek következnek. Ezen folytonos rétegsor világosan mutatja, hogy a területet a paleocén szén képződése idején boritó édesvíz a féligsósvizi átmenettel adott helyet az operculinás rétegek mélyebb tengerének, majd a nummulinás rétegek képződésének idején ismét sekélyebbé kezdett válni a tenger s egy felsőbb félsósvizi átmenet után 19 méteres édesvizi rétegösszlet képződött. Ez majdnem egészében bitumenes, édesvizi meszekből áll (Melanatria auriculata, Melanopsis dorogensis, Neritina lutea, Chara-val), amelyekben több vékony (0.4 m-ig) széntelep van. A következő rétegben, a kövületmentes homokkőben, nincs szén, de felette ismét szenes, fekete agyag következik. Amint látható, ezen magasabb széntartalmú rétegek nagyon hasonlitanak a Székely által leirt tokodi előforduláshoz, csupán az a különbség, hogy a széntelepecsék nem a kövületmentes homokkőben, hanem az alatta lévő mészkőben vannak. Természetesen nincs kizárva, hogy az oligocén elején lepusztult s most hiányzó magasabb rétegekben is voltak széntelepek.

Ami a cikk lényegét, a Vértes északnyugati előterében megállapitott nagy kiterjedésű szénelőfordulás rétegtani helyét illeti, feltétlenül helyesnek tartom dr. Vadász azon megállapítását, hogy a kérdéses szénelőfordulás eocéneleji és a tatabányaival azonos képződésű. A terület általam ismert részén is a szén alatt édesvizi agyagok, felette félsósvizi agyagok, majd foraminiferás-operculinás agyagmárgák feküsznek éppen úgy, mint Tatabányán, Esztergom vidékén vagy Pilisvörösváron. A fiatalabb eocénkori szénképződési periodus rétegei a fentebb ismertetett pilisvörösvári, megszakitatlan, rétegsor tanulsága szerint, magasan a tenger legnagyobb transgressioja idején képződött operculinás agyagok felett fekszenek, míg a vértesaljai szén annak feküjében van.

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 1936—1938. év január—október hónapjában.

Fogyasztócsoport	1936	1937	1938
	év január—október hónapban métermázsa		
1. Államvasutak	9,082.284	10,421.144	11,073.889
2. Egyéb vasutak	262.882	279.931	282.841
3. Hajózási vállalatok	746.928	908.677	667.919
I. *Közlekedés összesen*	10.092.094	11.609.752	12.024.649
4. Vas- és fémkohászat	2.818.663	3.321.330	3.116.436
5. Vas- és gépipar	6,476.864	7,582.952	8,123.225
6. Cement-, téglagyár és mészégető	3,758.082	4,777.587	4,828.987
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	1,054.659	1,091.683	979.598
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	3.226.612	3.456.454	3.224.623
9. Papir- és cellulózegyárak	320.596	409.263	410.145
10. Gőzmalmok	1,591.415	1,687.938	1,780.151
11. Cukorgyárak	990.923	1.017.803	982.294
12. Ipari szeszgyárak	876.882	975.887	882.300
13. Egyéb élelmiszergyárak	452.065	542.239	554.642
14. Olaj- és petróleumgyárak	432.193	358.619	445.407
15. Egyéb vegyipari telepek	1,202.755	1,170.371	1,395.077
16. Más iparágba tartozó telepek	770.812	797.754	849.184
II. *Ipar összesen*	23,882.521	27,189.880	27.502.113
III. *Mezőgazdaság*	1,441.043	1,491.544	1,526.993
17. Ármentesítő és vízszabályozó társulatok	23.656	52.134	34.192
18. Energia előállításához a bányaüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	3,661.668	4,212.130	4,484.228
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	5,755.678	6,115.521	6,588.280
20. Vízművek	19.331	21.254	13.139
21. Gázgyárak	409.151	620.337	628.796
22. Közvágóhidak	37.731	34.461	48.721
23. Egyéb közüzemek	18.177	41.767	22.465
IV. *Közüzemek összesen*	9,920.387	11,097.654	11,768.538
24. Fűtési szén katonaságnak	153.105	189.921	198.391
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	1,250.495	1,411.545	1.382.495
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	3,634.973	4,380.819	4,509.551
27. Háztartási célokra vidékre	2.950.707	3.982.939	4.447.396
V. *Fűtésre összesen*	8.022.280	9.965.224	10.537.733
I—V. Belföld összesen	53,358.325	61.354.054	63.360.044
Külföld	2.032.891	2.578.470	2.626.860
Bel- és külföld összesen	55,391.216	63,932.524	65.986.904

A. Ö.

Magyarország 1938. évi október havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesitett és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály széntajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén- (brikett-) készlet: okt. hónap 1-én	Szén- (brikett-) készlet: január hónap 1-én	Szén- (brikett-) termelés: okt. hónapban	Szén- (brikett-) termelés: az év kezdetétől szept. hónap végéig	Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiség: október hónapban	Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiség: az év kezdetétől szept. hónap végéig	Az összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiségből az üzemeknél, továbbá a brikettgyártásra, abydrálásra és szénlepárlásra felhasználtatott, illetőleg elpusztult: okt. hónapban	… az év kezdetétől szept. hónap végéig	eladatott: okt. hónapban	eladatott: az év kezdetétől szept. hónap végéig	felhasználás és értékesítés együtt: október hónapban	felhasználás és értékesítés együtt: az év kezdetétől okt. hónap végéig	raktáron maradt okt. hónap végén
	t	o	n	n	a								
Feketeszén													
Pécsi szénmedence	*88.199·9* 68.358·6	*71.517·7* 21.177·?	*88.011·9* 94.243·8	*744.280·0* 855.042·1	*126.211·8* 162.602·4	*815.797·7* 876.219·4	*10.400·5* 11.462·4	*70.986·5* 77.737·5	*84.721·9* 101.197·4	*713.721·8* 748.489·3	*95.122·4* 112.659·8	*784.708·3* 826.276·8	*31.089·4* 49.942·6
Barnaszén													
Budapesti, esztergomi és tatai szénmedence	*141.499·5* 155.353·6	*92.284·0* 94.772·7	*369.175·7* 378.996·5	*2,763.888·9* 2,910.416·0	*510.675·2* 529.350·1	*2,856.172·9* 3,005.188·7	*47.721·1* 46.377·8	*316.042·1* 334.337·6	*349.351·9* 373.702·4	*2,426.529·3* 2,561.531·2	*397.073·7* 420.080·2	*2,742.571·4* 2,895.918·8	*113.601·5* 109.269·9
Salgótarjáni „	*43.392·5* 32.680·7	*18.670·7* 25.522·1	*160.707·1* 146.154·2	*1,102.108·0* 1,094.195·2	*204.099·6* 178.834·9	*1,120.776·7* 1,119.717·3	*9.855·3* 13.850·2	*55.441·7* 83.127·6	*163.446·0* 149.255·6	*1,034.536·7* 1,020.860·6	*173.301·3* 163.105·8	*1,089.978·4* 1,103.988·2	*30.798·3* 15.729·1
Sajómelléki „	*11.964·6* 10.685·7	*14.543·9* 9.513·3	*203.328·6* 202.318·9	*1,444.877·2* 1,491.404·3	*215.293·2* 213.004·6	*1,459.421·1* 1,500.917·6	*5.472·5* 5.103·7	*44.900·4* 48.411·9	*196.561·6* 195.602·1	*1,401.261·6* 1,440.209·9	*202.034·1* 200.708·8	*1,446.162·0* 1,488.621·8	*13.259·1* 12.295·8
Egyéb „	*119.481·1* 123.804·2	*105.309·2* 118.865·3	*77.044·8* 74.269·0	*630.613·7* 624.000·8	*196.525·9* 198.073·2	*735.922·9* 742.866·1	*3.306·5* 3.957·3	*29.563·3* 34.078·4	*74.732·7* 76.208·6	*587.872·9* 590.880·4	*78.039·2* 80.165·9	*617.436·2* 624.958·8	*118.486·7* 117.907·3
Barnaszén összesen	*316.387·7* 322.524·2	*230.807·8* 248.673·4	*810.256·2* 795.738·6	*5,941.485·8* 6,120.016·3	*1,126.593·9* 1,119.262·8	*6,172.293·6* 6,368.689·7	*66.356·1* 69.292·0	*445.947·5* 500.005·5	*784.092·2* 794.768·7	*5,450.200·5* 5,613.482·1	*850.448·3* 864.060·7	*5,896.148·0* 6,113.487·6	*276.145·6* 255.202·1
Lignit	*18.783·3* 18.283·8	*18.285·3* 18.947·6	*51.410·4* 52.838·2	*452.918·2* 461.787·5	*70.193·7* 71.071·0	*471.203·5* 480.755·1	*25.428·7* 26.056·4	*223.442·9* 235.194·6	*26.286·5* 27.193·1	*229.282·1* 236.719·0	*51.725·2* 52.249·5	*452.725·0* 461.913·6	*18.478·5* 18.821·5
Barnaszén és lignit együtt	*335.121·0* 340.757·0	*249.093·1* 267.621·0	*861.666·6* 849.576·8	*6,394.404·0* 6,581.803·8	*1,196.787·6* 1,190.333·8	*6,643.497·1* 6,849.424·8	*91.784·8* 94.348·4	*669.390·4* 725.200·1	*810.378·8* 821.961·8	*5,679.482·6* 5,850.201·1	*902.163·6* 916.310·2	*6,348.873·0* 6,575.401·2	*294.624·1* 274.023·6
Feketeszén, barnaszén és lignit együtt	*373.320·9* 409.115·6	*320.610·8* 288.798·3	*949.678·5* 943.820·6	*7,139.684·0* 7,436.845·9	*1,322.999·4* 1,352.936·2	*7,459.294·8* 7,725.644·2	*102.185·3* 105.810·8	*740.376·9* 802.987·6	*895.100·6* 923.159·2	*6,393.204·4* 6,598.690·4	*997.285·9* 1,028.970·0	*7,133.581·3* 7,401.678·0	*325.713·5* 323.966·2
Brikett	*5.787·6* 9.807·3	*4.350·4* 3.824·4	*56.988·5* 57.871·4	*321.745·6* 356.136·9	*62.776·1* 67.679·0	*326.096·0* 360.461·3	*1.277·7* 968·4	*15.253·9* 19.044·2	*57.330·5* 59.226·3	*306.676·9* 333.932·8	*58.608·2* 60.194·7	*321.928·1* 352.977·0	*4.167·9* 7.484·3
Szárított (ahydrált) szén	*3.509·5* 3.717·0	*3.226·7* 3.386·3	*13.346·2* 13.651·6	*116.604·0* 118.301·9	*16.855·7* 17.368·6	*119.830·7* 121.688·2	*687·2* 1.210·8	*7.063·2* 9.032·9	*12.770·9* 12.382·8	*109.369·9* 108.910·3	*13.458·1* 13.593·6	*116.433·1* 117.913·2	*3.397·6* 3.775·0

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

Megnevezés	Az alkalmazott összes földalatti és külszíni	vájár és segédvájár	A teljesített (8 órás) műszakok száma az összes földalatti és külszíni	a vájár és segédvájár	A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes földalatti és külszíni	A munkanapok száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkateljesítmény métermázsában az összes földalatti és külszíni	a vájár és segédvájár
	munkások száma		munkásoknál				munkásokra vonatkoztatva	
Feketeszén	*5.898* 6.248	*2.439* 2.485	*157.758* 170.652	*60.534* 64.246	*9.769* 10.784	*26 4/8* 26 6/8	*5·58* 5·52	*14·54* 14·67
Barnaszén	*31.060* 31.077	*12.509* 12.316	*852.465* 858.112	*326.210* 317.957	*53.264* 64.407	*25 1/8* 26	*9·50* 9·28	*24·84* 25·06
Lignit	*1.331* 1.321	*388* 396	*34.905* 38.823	*9.730* 10.316	*3.122* 3.094	*26 4/8* 26 4/8	*14·73* 13·61	*52·84* 51·22
Összesen	*38.289* 38.646	*15.336* 15.197	*1,045.128* 1,067.587	*396.474* 392.519	*66.155* 78.285	*26* 26 2/8	*9·09* 8·84	*23·95* 24.04

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ő.

Magyarország ásványszén-, brikett- és kokszbehozatala és kivitele 1938. év szeptember havában

Származási ország	Behozatal: feketeszén 1938. szept. hónapban	feketeszén az év kezdetétől szept. végéig	barnaszén 1938. szept. hónapban	barnaszén az év kezdetétől szept. végéig	brikett 1938. szept. hónapban	brikett az év kezdetétől szept. végéig	koksz 1938. szept. hónapban	koksz az év kezdetétől szept. végéig	összesen 1938. szept. hónapban	összesen az év kezdetétől szept. végéig
	tonna									
Csehszlovákia	*2.115.0* 2.553·0	*24.042·7* 25.591·9	— 20·5	*70·2* 65·5	— —	— —	*18.936·7* 20.477·5	*163.719·4* 152.367·0	*21.054·7* 23.051·0	*187.832·3* 178.024·4
Jugoszlávia	— —	— —	*95·0* 115·0	*280·0* 270·1	— —	— —	— —	— —	*95·0* 115·0	*280·0* 270·1
Lengyelország	*900·0* 3.680·0	*11.990·0* 17.205·0	— —	— —	— —	— —	*100·0* —	*1.012·8* 1.210·0	*1.000·0* 3.680·0	*13.002·8* 18.415·0
Németország	*7.476·4* 6.440·0	*156.847·2* 116.584·9	— —	— —	— —	— —	*11.942·0* 7.408·5	*158.452·4* 102.998·5	*19.418·4* 13.848·5	*315.299·6* 219.583·4
Összesen	*10.491·4* 12.673·0	*192.879·9* 159.381·8	*95·0* 135·5	*350·2* 335·6	— —	— —	*30.978·7* 27.881·0	*323.184·6* 253.575·5	*41.565·1* 40.689·5	*516.614·7* 416.292·9
Rendeltetési ország	**Kivitel**									
Csehszlovákia	— —	— —	*7.561·6* 4.836·9	*55.100·0* 55.332·4	— —	— —	*112·0* 91·4	*810·7* 798·[illegible]	*7.673·6* 4.928·3	*55.910·7* 56.131·3
Jugoszlávia	*480·0* 2.950·0	*10.676·0* 15.955·0	*101·0* 426·2	*716·2* 3.871·7	— —	— 15·0	*665·0* 205·0	*1.047·0* 1.610·0	*1.246·0* 3.581·2	*12.439·2* 21.454·7
Németország	*2.015·0* 60·0	*19.070·0* 795·0	*13.025·0* 14.110·0	*86.264·7* 99.027·3	*20·0* 120·0	*645·0* 290·0	*220·0* 315·0	*3.245·0* 2.005·0	*15.280·0* 14.605·0	*109.224·7* 102.117·3
Olaszország	— —	— —	*105·0* 30·0	*914·0* 495·0	— —	— —	— —	— —	*105·0* 30·0	*914·0* 495·0
Összesen	*2.495·0* 3.010·0	*29.746·[illegible]* 16.750·0	*20.792·6* 19.403·1	*142.994·9* 158.729·4	*20·0* 120·0	*645·0* 305·0	*997·0* 611·4	*5.102·7* 4.413·9	*24.304·6* 23.144·5	*178.485·6* 180.198·3

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ő.

HIREK.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A m. kir. honvédelmi miniszter előterjesztésére a Kormányzó Úr Őfőméltósága a polgári lövészegyletek megszervezése és fejlesztése körül szerzett érdemeiért Dubovszky Elemér bányaigazgatónak (Baglyasalja) megengedte, hogy elismerése tudtul adassék. (B. K. 23.)

Cimadományozás. Az iparügyi minisztérium vezetésével megbízott m. kir. kereskedelem- és

közlekedésügyi miniszter előterjesztésére dr. Malmosi Mihály ny. bányahatósági főtanácsosnak a miniszteri tanácsosi címet adományozták.

A Mávag rozsnyói vasércbányája. A Felvidék visszacsatolása után a Mávagnak egykori rozsnyói vasércbányája is visszakerült. A cseh állam azonban szeptember végén a bányát a brünni fegyvergyárnak, a Zbrojovkának adta el, amivel ki akarta játszani a Mávagnak a tulajdonjogát. A Mávag az eladást azonban nem vette tudomásul és éppen ezért a bányát zárlat alá vétette, annál is inkább, mert ilyen állami rendszerű eladás a csehszlovák állam törvényei szerint is csak akkor lehetne végleges, ha azt a parlament, vagy a csehszlovák parlament helyett működő 33-as bizottság is jóváhagyta. Értesülésünk szerint a bánya már teljes üzemben van. A Mávag a zárlat idejére zárgondnokul Schmidt György okl. bányamérnök, műszaki tanácsost nevezte ki, aki a bányának a termelését irányítja s aki máris úgy a pörkölőhöz, mint pedig a bányához magyar mérnököket vett fel.

A Családi pénztár megkezdte működését. Az Országos Ipari és Családi Pénztár január 1-én megkezdte működését. Mint ismeretes, e pénztárnak alapja az a hozzájárulás, amelyet az egyes vállalatok a mult évi munkáslétszám alapján fizetnek be az évnegyed első hónapjában. A Családi pénztárnak az ismertetésére legközelebb még részletesen visszatérünk, e helyen csak azt jegyezzük meg, hogy 8 különböző szakmai pénztár létezik, amelyek közül bennünket a VII-ik — Bányászati kohászati közhasznú villamossági ipari érdekel — (V., Akadémia-u. 1. Tel.: 121—084) és amelynek vezetője dr. Bán Imre, a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. igazgatója egyesületünk ügyésze.

A Metallokémia új igazgatósága. A Metallokémiának január hó 26-án tartott közgyűlésén többek között dr. Telegdi Róth Károly iparügyi min. tanácsost, egy. ny. r. tanárt is beválasztották az igazgatóságba.

Új kezekben a hazai ócskavas ellátás. Mint ismeretes, a hazai vasipari cégeknek ócskavassal való ellátást eddig egy, a piacon igen nagy előnyöket élvezett cég látta el. E cég előnyös helyzetéből adódott pl. az a lehetetlen helyzet, hogy a Mávag-nak nem állt módjában testvérvállalatától, az Államvasúttól az ócskavashulladékot átvenni, hanem csak e cégen keresztül. A jelenlegi helyzet az, hogy a vashulladék beszerzésére és értékesítésére valószínűleg, egyenlő arányú részesedés alapján új részvénytársaság alakul, amelyben a Hangya, a M. Mezőgazdák Szövetkezete, a Vastermék r.-t. és a Turul Szövetség vesz részt. Az új vállalatnak a vezérigazgatója dr. Dérczy Ferenc, a Turul Szövetség alvezére lesz.

Külföldi hírek.

Öntészeti Világkongresszus Londonban. Az *Öntödei Egyesületek Nemzetközi Szövetsége* ebben az évben ú. n. „A"-jelzésű, azaz „világ"-kongresszust rendez Londonban. A most megjelent ideiglenes értesítő szerint ez a megmozdulás valóban igen tekintélyesnek ígérkezik és a világ minden pontjáról odavárt résztvevőknek a szakszerű érdekességek egész során kívül néprajzi, turisztikai és társadalmi téren is sokat fog nyujtani.

A rendezést az *Institute of British Foundrymen vállalta* magára, közelebbről annak titkára, Mr. Tom Makemson, akinek hangyaszorgalmú, szerény és szeretetreméltó személyét már sokan ismerik hazai szakembereink közül is, a kongresszus védnökségét pedig Nagybritannia tudományos és ipari hírességeinek szine-java vállalta. Ennek révén a részvevők előtt megnyilnak a legnevesebb angliai tudományos intézetek és gyárak kapui is.

A londoni kongresszus *1939. június 12-étől, hétfőtől 17-éig, szombatig* tart, de a korábban érkezők szórakoztatásáról már június 9-étől kezdve gondoskodnak. Az előadó-ülések londoni és londonkörnyéki öntödék és ipartelepek megtekintésével váltakoznak (oly módon, hogy a vas-szakelőadások a nem-vas-gyárlátogatásokkal esnek egybe és viszont) és a szombati nap *helyvégi vizikirándulással* és a *Windsor Castle* megtekintésével végződik.

Ezután a résztvevők *tanulmányútra* indulnak, rendelkezésüre álló idejükhöz — és a reá szánható anyagi eszközökhöz — mért két változatban: *június 18-ától 24-éig*, ill. *30-áig*. A *túra első fele* autokáron Shakespeare szűkebb hazáján át *Birmingham-ba* vezet, onnan vonaton *Derby*-be, majd *Sheffield*-be és végül *Manchester*-be; a *második fele* innen *Windermere*-be, az angol tavak vidékére, majd autokáron *Keswick-be*, onnan *Glasgow*-ba, gőzhajóval a Clyde folyón végig; ezután *Edinburgh*-ba, Skótország fővárosába, onnan *Newcastle-upon-Tyne*-be és végül a „Coronation" vonaton, amely a világ egyik leggyorsabb vonata, vissza Londonba.

A felsorolt állomások és környékük főbb iparműveinek megtekintése után e telepek vezetőségei vendégül látják a résztvevőket; mindenütt marad idő a vidék szépségeinek élvezésére is. A kisérő hölgyek szórakoztatásáról Londonban épúgy, mint az egész tanulmányút folyamán, bőven gondoskodnak.

Már a tavalyi, Varsóban megtartott, „C" jelzésű, tehát sokkal kisebb méretű öntészeti kongresszus is, — akár csak az azt megelőzőek, — igen tanulságosnak bizonyult magyar résztvevői részére és szemmelláthatóan jó benyomást keltett hazai szakembereinknek megjelenése és a tudományos programba csereértekezlet beküldésével és számos hozzászólással való bekapcsolódása. Fokozott mértékben látszik tehát kívánatosnak mind az egyesek, mind pedig a magyar ipar nemzetközi megbecsültetésének szempontjából, ha az idei londoni világkongresszuson honfitársaink közül minél többen vennének részt.

A *Magyar Öntödei Szakemberek Egyesülete*, amely, úgy mint tavaly, ebben az évben is csereértekezletet küldött a nemzetközi kongresszusra, készséggel ad érdeklődőknek *bővebb felvilágosítást* titkársága útján. *Levélcím:* Erdős Róbert cégvezető-főmérnök, *Budapest, II., Kút-u. 4b). Telefon: 355—735.* (Sz. 170.)

Széntüzelésre állítják át Ausztriában az olajtüzeléseket. A legújabb Ausztriában kiadott rendelet értelmében ezentúl Ausztriában olajat tüzelésre csakis hatósági engedéllyel lehet használni. Ennek a rendelkezésnek valószínűleg az lesz az eredménye, hogy számos tüzelőberendezést fog kelleni szénre átépíteni.

Görögország geológiai feltárásai. A görög lapok erősen foglalkoznak Görögország bányászati kincseinek erős geológiai feltárásával. A lapok a kormányzattól török és jugoszláv példákra hivatkozva, a kutatások intenzívebbé tételére nagyobb kölcsönöket követelnek, sőt egy oly banknak a felállítását is sürgetik, amely kizárólag bányászati kutatásokat és feltárásokat pénzelne. Követelik a lapok azonfelül az olcsó vízierőműveknek a felépítését, hogy ezzel az ipar és különösen az aluminiumkohászat megteremtését tegyék lehetővé. Végül egyhangúlag követelik a krómérc- és a piritelőfordulások azonnali üzembehelyezését, hogy a belföldi szükségleten

felül ezekből az ércekből kivitelre is lehessen számítani.

Ujabb beruházásokat eszközölnek Nyitrabányán. A Handlovai Kőszénbánya r.-t. a Mont. Rundsch. közlése szerint elhatározta aknáinak kibővítését. A beruházási költséget ebből a célból 60 millió ck-ra emelték. A vállalatnál jelenleg igen erősen van érdekelve az aussigi chémiai egyesülés.

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 22. és 23. számából.) *Bejelentések:* XII/e. G—5193. Westinghouse Electric & Manufacturing Co. East-Pittsburgh mint Edward L. Robinson, wilkinsburgi lakos jogutódja. — Eljárás szénben szegény acél hőkezelésére. 1937 október 30. Amerikai Egyesült Államokbeli elsőbbség 1936 október 30. — VII/g. F—7853. Felten & Guilleaume kábel, sodrony és sodronykötélgyár rt. Budapest mint a Felten & Guilleaume Carlswerk A. G. köln—mülheimi cég jogutódja. Hegesztett kötés. 1936 nov. 6. Németorsz. elsőbbs. 1935 nov. 5. — IV/h/1. T—8127. J. G. Farbenindustrie A. G. cég Frankfurt a/m. Eljárás és készülék szénkéneg előállítására. 1937 szept. 3. Németorsz. elsőbbs. 1936 okt. 19. — XVI/d. G—8579. Deutsche Gold und Silber Scheideanstalt, vormals Roessler Frankfurt a/M. — Eljárás olvasztással megömleszthető anyagoknak finoman elosztott alakba való átvitelére. 1938 jan. 26. — XVI/c. (XII/d, XVI/g). J—3911. Junghaus Siegfried gyáros Stuttgart. Eljárás és berendezés anyagok, főleg fémek kezelésére ömlesztett állapotban. 1938 márc. 24. Németorsz. elsőbbs. 1937 ápr. 1. — XII/d. K—13395. Kikuchi Hideyuki tanár Tokyo. — Eljárás ércek fémkohászati kezelésére nagyfrekvenciájú villamos árammal. 1936 jan. 11. Japáni elsőbbs. 1935 jan. 12. — XVI/c. (XII/e.) K—14319. Fr. Krupp A. G. cég Essen. Gyorsesztergaacél. 1938 febr. 28. Németorsz. elsőbbs. 1937 márc. 31. — XII/d. (IV/h/1.) M—11275. Metallgesellschaft A. G. cég M/m Frankfurt. Eljárás szulfidpor pörkölésére. 1938 ápr. 12. Németorsz. elsőbbs. 1937 jún. 19. — XVII/d. (XII/d.) S—17075. The Laterite Syndicate Ltd cég Calcuta (India). Eljárás és berendezés Timföldcement-ömledék gyártására. 1937 szept. 30. — IV/h/1. S—17285. Seailles Jean Charles mérnök Páris. Eljárás aluminiumoxid előállítására. 1938 márc. 2. — *Megadott szabadalmak:* II/b. 119519. Kováts Lajos kémiatechnikus Budapest. — Eljárás és kötőanyag brikett gyártására. 1937 dec. 22. (K. 14207). — IV/h/1. 119527. Burman Axel Sigurd igazgató Huddinge (Svédország). Eljárás és berendezés tiszta timföld előállítására. 1937 máj. 26. (B. 13830.) — IV/h/1. 119557. Haglund Ture Robert mérnök Stockholm. Eljárás timföldtartalmú anyagok feltárására. 1937 okt. 8. Svédországi elsőbbs. 1936 okt. 23. (H. 10184.) — IV/h/1. (IV/f.) 119607. „Smelding" Kohászati és Fémművek rt. Pestszenterzsébet. Eljárás horgonyoxid, kiváltképpen horgonyfehér előállítására. (Kiválasztva az S—16066. alapszámú bejelentésből.) Megállapított bejelentési napja 1935 okt. 3. (S. 17074.) — XII/e. 119544. Weiss Manfréd Acél és Fémművei rt. Budapest. — Eljárás vastagfalú, serlegalakú üregos fémtestek előállítására odorba helyezett fémtömböl lyukasztásával. 1937 ápr. 12. (W. 6709.) — XII/e. 119547. Zborovszky Sándor áll. vasgyári főmérnök Diósgyőr. Eljárás és öntőforma különösen kérges felületű öntvények gyártására. 1937 márc. 9. (Z. 2092.) — XVI/c. 119562. Junghaus Siegfried mérnök Stuttgart. Eljárás fémek és fémötvözetek kezelésére. 1937 július 3. Németorsz. elsőbbs. 1936 júl. 30. (J. 3819.) — XVII/b. (XVII/f.) 119556. Heimsoth Vollmer Dressler G. m. b. H. cég Hannover. Alagútkemence és eljárás működtetésére. 1937 máj. 31. (H. 10699.) — *Bejelentések:* XII/e. D—5094. Demag A. G. cég Duisburg. Folytatólagos csőhengermű. 1938 jún. 15. Németorsz. elsőbbs. 1937 jún. 21. — IV/h/2. E—5294. Erdélyi Géza műszaki tisztviselő Budapest. Eljárás ólomoxid előállítására. 1938 júl. 14. — XVI/c. (VII/g. Ve/1.) F—8440. Felten & Guilleaume kábel, sodrony és sodronykötélgyár rt. cég Budapest. Prés fémcsövek, kiváltképen ólomkábelköpenyek előállítására. 1938 júl. 4. — XI/b. R—7319. Steinkohlen-Bergwerk „Rheinpreussen" cég Hamburgban (Niederhein, Németorsz.) Eljárás kőszénkátrány feldolgozására. 1937 szept. 17. Németorsz. elsőbbs. 1936 szept. 24. — VII/a. (VII/d. XV/a). S—17372. Aktiebolaget Svenska Elektro-Industrie Companiet cég Stockholm. Iránytű. 1938 ápr. 27. — XII/e. (V/e1.) T—6164. Traut Rudolf igazg. Mühlheim—Ruhr. Berendezés fémszalagok csővekké való feldolgozására. 1938 ápr. 7. Németorsz. elsőbbs. 1937 jún. 29. — II/e (IV/h/1.) V—3670. Vergasungs-Industrie A. G. cég Wien. Eljárás és készülék kátrány és szénbidrogénmentes vízgáz előállítására bitumenes tüzelőanyagokból 1937 szept. 29. Ausztriai elsőbbs. 1936 nov. 2. — *Megadott szabadalmak:* XII/a. 119673. Hinselmann Wilhelm bányaigazg. Essen. Bredeney és Tiefenthal Carl gyáros Velbert. (RHLD). Kétrészű bányadúc. 1937 jún. 14. Németorsz. elsőbbs. 1936 jún. 17. (H. 10169.) — XII/d. (XII/e.) 119665. Gebr. Böhler & Co. A. G. Wien cég Wien. Nitrogénnel ötvözött króm-mangánacél. 1937 szept. 30. Ausztriai elsőbbs. 1936 okt. 7. (B. 13955.)

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

Vegyipar. Felvidéki vegyi iparvállalatok. 23—24. sz.

Erdészeti Lapok. Fekete Zoltán: „dr. Mihalovits János". Nekrológ.

Műszaki Világ: Bulgária mérnökképzettségű uralkodó vezetésével mérnöki alkotásokkal küzdötte ki boldogulását. — J. L.: Egyenlő elbánást a műszaki doktori cím megszerzésénél. — Gulyás László: Sürgősen meg kell építeni a bécs—budapesti autópályát. 2. sz.

Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Dr. Lósy Schmidt Ede: A technika történet tudományos művelésének alapkellékei. — 5—6. sz.

Műszaki Világ. Dr. Árvay József: Vízimunkákról. — v. Becske Kálmán: Munkában Budapest új felmérése. — dr. Vágó Pál: Építsük ki Kárpátalja vízerőtelepeit. — Jób Imre: A romániai mérnökség helyzete és szervezete. — Pichler János: Árvédelmi és belvízrendezési munkákkal teremtsünk munkaalkalmat a Felvidéken. — 3. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Konkoly Thege Gyula dr.: A magyar Felvidék visszacsatolt részének statisztikája. — 11—12. sz.

Magyar Chémiai Folyóirat. Dr. Papp Szilárd: Keménység és szulfát gyors helyszíni meghatározása kút- és talajvízekben. (A M. Kir. Orsz. Közegészségügyi Intézet közleménye.) 11—12. sz.

Székelység: Bányay József: A torjai Büdösbarlang. 1—2. sz.

Stahl und Eisen. W. Oelsen: Unterlagen zur Gewinnung manganreicher Schlacken aus Spiegeleisen und Phosphorspiegeleisen. — A. Bürkle: Überwachung von Einzel- és Ratenkosten. — 4. sz. H. Brassert: Erfahrungen in amerikanischen und europäischen Hüttenwerken mit besonderer Berücksichtigung der Verhütung von Feinerzen. — G. Reimer: Über Walzenschläge und Vorgänge im Kaltwalzgerüst beim Walzen von Blechen des Stichendes. — Umschau: Wärmebilanz eines 6-t—Héroult-Ofens zum Schmelzen von Ferromangan. — 5. sz.

Die Giesserei. Dr. Ing. Th. Geilenkirchen: 25 Jahre Entwicklung im Giessereiwesen. — dr. J. Dornauf: Fortschritte auf dem Aluminiumgusseisen durch Giesstechnik und Prüfmethoden. — 26. sz.

Metall und Erz: W. Heyer: Zur Geschichte der Lobensteiner Erzgänge im Frankenwald. — W. Gerhardt: Über Entwicklung und Erfahrungen der Magdaburger Blenderösthütte. — 2. sz.

Metall und Erz: A. Reimers: Ein Beitrag zur Kenntnis der oberschlesischen Blei-Zinkerzlagerstätten. — W. Gehrhardt: Über Entwicklung und Erfahrungen der Magdeburger Blenderösthütte. 1. sz.

Montanistische Rundschau: Deutsche Innlandserze is Hochofen. — Der Aufbau der Reichswerke Herman Göring. — Die Entwicklung des Verbandswesens in der Eisenindustrie. — Die Kohlen und Versorgung der Ostmark. 3. sz.

Montanistische Rundschau. Prof. Kniping: Bedeutung und Gestallung der Bergmannswohnstätten. — Rückschau auf die Siegener Bergmannsaustellung. — H. Schoen: Die Bedeutung der Gesetzgebung für die Erdölförderung der Ostmark und des Sudetenganes. — Über Grubenrettungswesen. 11. sz. Arbeitsbericht der Lagerstättenforschungsstelle Montanistische Hochschule Leoben im Rahmen der Reichsstelle für Bodenforschung 1938. — Dr. K. Richter: Quecksilber. — Möglichkeiten der bergbaulichen Entwicklung Bulgariens. 2. sz.

Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Das Grubensicherheitswesen im Deutschen Reich im Jahre 1937. (Az egész 8-ik szám 50 oldalon át csak a statisztikával foglalkozik.) — Beschreibungen bemenkenswerter Unglücksfälle im Jahre 1937. 9. sz.

Technika Ajakiri. E. Utow: Über die Verbrennung des Brennschiefers in Dampfkesselfeuerungslagen. — 1. sz.

Die Giesserei. Th. Geilenkirchen: 25 Jahre Entwinklung im Giessereiwesen. — Dr. J. Dornauf: Forschritte auf dem Aluminiumgussgebiet durch Giesstechnik und Prüfmethoden. 26. sz.

Braunkohle: F. Seidenschnur és F. Winter: Zur Frage der wirtschaftlichen Verwertung des Kohlenholzes. 41. sz. O. Schaft: Werkstoffeinsparung im Nassdienst von Braunkohlenbrikettfabriken. — Schmitt: Werkstoffeinsparung im Trockendienst von Braunkohlenbrikettfabriken. 43. sz. — Graebing: Wassergeschmierte Presstofflager in Braunkohlenbrikettpressen. — Landgraber: Werkstoffeinsparung in Braunkohlenstabgewinnungs- und Förderanlagen. 44. sz.

Stahl und Eisen: v. d. Linden: Überlegungen und Erfahrungen eines Stossofens für legierten Stahl. — P. Klinger: Die Chemie im Eisenhüttenwesen, insbesondere die Entwicklung und die Aufgaben der analitischen Chemie des Eisens und seiner Begleitelemente. 52. sz.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare XVI. évfolyám, 12. szám.

1. Carbonia városának megszületése.
2. A föld mélyének elektromos tanulmányozása és a legvízdúsabb rétegközök felkutatása. Írta: G. Petrucci.
3. Jelentés a keletafrikai Bányaipari Vállalat tevékenységéről.
4. Az Olasz kőtermelési ipar.
5. Olaszország földgázai.
6. „ANIC" Ásványos éghető anyagok Nemzeti hidráló vállalata (Azienda Nazionale Idrogenazione Combustibili) Bari és Livorno.
7. Ujságszemle:
   a) Jegyzetek különböző országok bitumenes palatelepeiről.
   b) Törökország bányipari fejlődése.
   c) Hollandia szénbányái.
   d) A catangai réz.
   e) Vanadium vasércekben.
8. Hiradások és statisztika.
   a) Olaj, szén, ólom, zink, réz, aluminium, vas.
   b) Nemesfémek.
   c) Nem nemes ásványok.
   d) Különböző államok ásvány export-importja.
   e) Érc- és fémárak.
9. Bányaipari vállalatok mérlegkivonatai.
10. Törvények, rendeletek.
11. Könyvismertetések.

Könyvismertetés.

Statistical Year-Book of the World Power Conference. No. 3. 1935. & 1936. Edited, with and Introduction and Explanatory Text by Frederick Brown, B. Sc. (Econ.) Published by The Central Office, World Power Conference (36, Kingsway London, W. C. 2) 1938.

A fent nevezett mű harmadik kötete egy kiadványsorozatnak, amely a világ energiaforrásaira és azok kihasználására vonatkozó statisztikai adatokat tartalmzza. Ez a kötet az 1935. és 1936. évek felvételei alapján 60 országra nézve adja meg a szén, barnaszén, lignit, tőzeg, fa, petróleum, benzol, alkohol, földgáz, mesterséges gázok, vízierő, és villamosság termelésére, készleteire, kivitelére, behozatalára és fogyasztására vonatkozó adatokat. Az összehasonlítás egyik legfontosabb vezérelve a teljességre és összehasonlíthatóságra való törekvés volt. Azt lehet mondani, hogy e könyv az energiaforrásoknak, azok fejlődésének és kihasználásának, az összes országokra nézve eddig közölt, pontosan meghatározott összehasonlító statisztikái legterjedelmesebb gyűjteménye. Az adatgyűités kiterjedt az összes fontosabb energiaforrásokra, az előző kötettel szemben a mesterséges gázt is beleértve. Az adatokat az egyes országokban az Energia Világkonferencia Nemzeti Bizottságai, illetőleg a hivatalos statisztikai szervek egységei, a kötetben közölt szabványos meghatározásoknak megfelelően adták meg. A könyv ára 1 font, az Energia Világkonferencia Magyar Nemzeti Bizottsága útján beszerezve azonban csak 16 silling.

„IRODALOM" rovatunkban ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-26. Alapítási év: 1832.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1938. nov. 19-én (338. sz.).

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön és dr. Quirin Leó alelnökök, Mihalik Géza pénztárnok, Henrich Viktor pénzt. ellenőr, dr. Káposztás Pál könyvtáros, dr. Bán Imre ügyész, Balsay Aladár, Bortnyák István, Csanady László, Deniflée Sandor, Fábry Zsigmond, dr. Herzegh József, Jakóby István, Koller Károly, Lénárd Károly, Marton György, Mazalán Pál, Mauritz Béla, dr. Pávay Vajna Ferenc, Panthó Dezső, Szeyfried Ernő, dr. Schleicher Aladár, Tassonyi Ernő, Tetmajer Alfréd, Vankó Rezső választmányi tagok: Ábel Gyula, Bánhegyi László, Benesch Ferenc, Coray Ármin, Csepeli István, Emőd Gyula, Galauner Béla, dr. Geleji Sandor, Csépregi Gellért Jenő, Hahn Aladar, I. Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, Kövesi Elemér, Kreméry Vladimir, Óváry Antal, Panthó Endre, Pauks Albert, Pattantyus Abrahám Imre, Pethe Lajos, Pfaff Gusztáv, Polstorer Ferenc, Róth Armin, dr. Schmidt E. Róbert, Szisz József, Tilesch Alfréd, Toponárszky Pál, dr. Vargha Kálmán, Vécsey Béla rendes tagok és Jakóby László szerkesztő-titkár, mint jegyzőkönyvvezető.

Jegyzőkönyv hitelesítésére felkértek Bortnyák István és Lénárd Károly.

Elnök örömmel jelenti, hogy Vizer Vilmost, egyesületünk kozszeretetben álló alapító és választmányi tagját fölöttes igazgatósága, a Magyar Általános Kőszénbánya, műszaki vezérigazgatóva nevezte ki. A Rimamurany-Salgótarjáni Vasmű igazgatósága pedig Pattantyus Abrahám Imre és Tetmajer Alfréd választmányi tagjainkat igazgatókká léptette elő. Az előléptetésekhez szívből gratulál. — Sajnalattal közli, hogy az évet eme örvendetes megnyilvánulásai mellett sorainkból a halál is megkereste áldozatait: Savniki Marschalkó Richárd ny. műszaki tanácsos, egyesületünknek kezdettől fogva alapító és pénztárvizsgáló bizottságunknak évtizedeken keresztül tagja, okt. 30-án 83-ik évében meghalt. Temetése, amelyen egyesületünk koszorúja mellett számos tagunk is résztvett, okt. 12-én volt a Farkasréti temetőben. — Bauer Gyula okl. bányamérnök nov. 11-én halt meg 66 éves korában Pécsbánya-telepen, temetése Pécsett volt nov. 14-én. Emlékeiknek néma felállással hódoltunk. — Jelenti továbbá, hogy a legutóbi sorsöntő napokban a Kormányzó Úr Őfőméltóságához intézett üdvözlésünkre és szolgálataink felajánlására a kabinetirodától köszönőlevelet kaptunk. — Jelenti, hogy a Műegyetem soproni fakultása nov. 13-án tartotta évnyitó közgyűlését, amelyen a Műegyetem budapesti karának valamennyi dékánja és rektora is megjelent. Az ünnepelyen és az ezt követő Szent-István szoborlerleplezésen személyesen megjelent; Egyesületünk választmányából és tagjaiból azonfelül megjelentek: a titkarunk, dr. telegdi Róth Károly, Henrich Viktor, Deniflée Sándor, Koller Károly, Alliquander Ödön alelnök és dr. Schmidt Elegius Róbert rendes tagunk. A szép számban való megjelenésünk a tanári karnál látható örömet keltett, aminek külső jelét úgy a szombati vacsorán, mint az ezt követő ebéden is örömmel élveztük. A hivatalos ünnepség lefolyásáról és a szoboravatásról szerkesztőnk fog beszámolni lapunk hasábjain. — A továbbiakban egy olyan gondolatra szeretné fölhívni az egyesület választmányának a figyelmét, amely részben a régebben fölvetett háznak az alapjait teremthetné meg, amelyet másrészt esetleg a még előttünk lévő közgyűlés alkalmával lehetne letárgyalni. Megjegyzeni óhajtja, hogy elgondolását most sem egy kiforrott konkrét formában hozza elő a választmánynak, de egy olyanban, amely a továbbiak folyamán feltétlenül elfogadható tárgyalási alapul szolgálhat. — Az alapszabályainknak a Belügyminisztérium által utoljára 1930. évi dec. 8-án jóváhagyott rendelkezései szerint a rendes tagok évi tagsági díját a közgyűlés állapítja meg. Igy rendelkezik az alapszabályok 17. §-a. A közgyűlésre vonatkozó 52. § pedig ugyancsak a tagsági díjak megállapításáról intézkedik, e § 10. pontjában. Ezekből világosan kitűnik, hogy a rendes tagoknak évi tagsági díját a közgyűlés szabadon állapítja meg. Ugyanezen § ama intézkedésétől kifolyólag, hogy kezdő jövedelmű tagoknak a tagsági díját tetszésszerinti alacsonyabb összegben, de legfeljebb 40 százalékkal mérsékelheti, következik, hogy a közgyűlés a rendes tagok tagsági díját, progresszív alapon is megállapíthatja. Azt hiszi, nem kell bensőségesen fejtegetnie azt, hogy a progresszív alapon való tagsági díj kivetése, mint ahogy az ma a Mérnöki Kamarában van, nemcsak méltányos, hanem abszolút igazságos is. Úgy véli, hogy a jobb pozicióban lévő tagtársak nem zárkóznának el a nagyobb teherviseléstől, amellyel nemcsak az egyesület anyagi ügyeit tudnánk állandóan rendben tartani, hanem meggyőződése szerint ama bizonyos házalapnak is meg tudnánk teremteni az alapját. Erre az elgondolására egyrészt a német példa vezetett rá, ahol a III. Birodalom fennállása óta minden hozzánk hasonló társadalmi és tudományos egyesületben a tagdíjakat ilyen módon, vagyis a tagok jövedelmi, tehát nem vagyoni viszonyaihoz képest állapítják meg, másrészt az a szociális elgondolás is, hogy e téren is mindenki legyen a kezdeményező elsőbbség. Kéri a választmány t. tagjait, hogy e kérdéshez a részletek mellőzésével csak nagy általánosságban szíveskedjenek hozzászólni, mert a részleteket csak akkor akarja tárgyalni, ha ez az elgondolása a választmány osztatlan tetszésével találkozik. — Végül bejelenti, hogy a multkori választmányi gyűlés határozata értelmében a csütörtöki választmányi nap ügyében írott leveleinkre a vidéki osztályok általában a szombati nap mellett döntöttek. Amennyiben a t. választmányt az egyes levelek szövege érdekli, azok a Titkár úrnál rendelkezésre állanak. — Az elnöki felszólaláshoz elsősorban Mazalán Pál szól hozzá, aki ajánlja, hogy az Elnökség hívja föl önkéntes vállalás formájában a tagokat a így reméli, hogy egy fakultatív tagdíjfizetési rendszer sérelem nélkül hozható létre. — Dr. Quirin Leó alelnök nézete szerint is a tagdíjfizetésnek más alapra való helyezése teljesen indokolt, Mazalánnak a javaslatával nem ért azonban egyet és éppen ezért ő inkább a tagoknak kategóriába való osztását ajánlja, amit a Titkárságnak előzetes feldolgozása alapján 8-tagú bizottság végezne. A választmány ilyen értelemben határoz és megbízza a Titkárságot, hogy a bizottság összehívása előtt a Pénztárossal egyetemben állítsa össze az előzetes kategóriákat. Dr. Bán Imre a javaslatokhoz hozzájárul, de az a nézete, hogy a tagdíjkérdést a házügytől teljesen külön kell választani. — Marton György az alapító tagoknak a jogait teszi szóvá, amelyre a Titkár részéről az a megnyugtató felvilágosítás hangzik el, hogy az alapító tagoknak a jogait a tervezet nem kívánja érinteni, hanem az esetleges hozzájárulást, úgy mint eddig is, továbbra is nobilis belátásra bízza. — Csanády László még javasolja, hogy a bizottságba szakunk nyugdíjas urait is hívjuk be, akik egyrészt a többi tagoknak a javadalmazásáról jobban vannak értesülve, másrészt pedig jobban is ráérnek.

Titkár jelenti, hogy legutóbbi választmányi ülésünk óta egyesületünkhöz a következő adományok érkeztek: Dunagőzhajózási Társaság 400.— P; Felten és Guilleaume 300.— P; Aluminiumércipar rt. 200.— P; Budapestvidéki Kőszénbánya rt. 160.— P; Weiss Manfréd rt. 100.— P; Magyar Acélárugyár rt. 50.— P. Köszönettel tudomásul szolgál. Jelenti továbbá, hogy az értelmiségi munkanélküliség ügyeinek Kormánybiztossága meghívta egyesületünket egyik ülésére, amelyen az értelmiségi munkanélküllek egyik csoportja részére szervezendő bánya- és kohászukmára szóló átképzőtanfolyam szervezése jött szóba. Minthogy a megbeszélésen a Bánya- és Kohóvállalatok gazdasági érdekeit érintő kérdések jöttek szóba, az egyesületünk képviseletében megjelent Titkárunk a megbeszélésen nem is szólalt fel. Tájékoztatás céljából jelenti, hogy 50 olyan tanító, tanár, jogász, közgazdász átképzésének a terheit és elhelyezését kellett a vállalatoknak magukra vállalniok, akik szakmájukban elhelyezkedni nem tudtak. Az 50 között egy doktor-jogász, 40 éves okl. bányamérnök is van, akit a bányavállalatok azért nem akartak akceptálni, mert 10 évi katonai szolgálat után 40 éves korában kezdő bányamérnök lévén, öregnek tartották. Jelentem továbbá, hogy a Közmunkatanácshoz még a tavalyi év folyamán egy beadványt intéztünk a Gellérthegy barlangjainak felkutatása tárgyában. E kérelmünket a Közmunkatanács a Székesfőváros Polgármesteréhez küldte át, aki viszont kijelentette, hogy a Főváros e kutatások elvégzésére nem rendelkezik kellő fedezettel. A Polgármester egyesületünkhöz egyébként egy levelet is írt, amelynek szövegéből, mint lényeget, az alábbiakat közöljük: „Készséggel elismerem, hogy a Gellérthegyben több látványos barlang feltárása a székesfővárosnak új érdekességet, esetleg tudományos jelentőségű gazdagodást jelenthetne. Ezeknek az utóbbi szempontoknak kellő súllyal való mérlegelésénél szonban mellőzhetetlennek tartom, mielőtt bármiféle kutatás megindulna, ill. az engedélyezés előtt elvégzendő munkák részletes és azok helyét pontosan feltüntető tervezetének ismeretében lehet csak módom véglegesen állástfoglalni. Ha tehát a tek. Elnökség a javasolt kutatásokkal tovább kívánna foglalkozni, az említett tervezet elkészítésére kell kérnem." A titkári jelentésnek e részéhez Tassonyi Ernő szólt hozzá, aki célszerűnek találná, hogy a tervezet kidolgozása előtt a székesfővárosnak mérnöki hivatala bocsássa rendelkezésünkre azt az anyagot, amely beadványunkkal foglalkozik. — Mazalán Pál szerint a kérdést nem lehet a leirat szellemében egyszerűen elodázni, mert a Gellérthegy jelenlegi állapotában lassan már közveszélyes kezd lenni, úgy, hogy parancsoló szükségesség már ezzel a kérdéssel továbbra is foglalkozni. Ugyanilyen értelemben szólalt fel Pávay Vajna Ferenc is. — Dr. Schleicher Aladár választmányi tag ezzel kapcsolatban szóvá teszi, hogy néhány évvel ezelőtt az egyesület felterjesztéssel fordult az illetékes hatósághoz az Aréna-út egy szakaszának Zsigmondyról való elnevezésére. Fölkéri a Titkárságot, hogy nézzen utána e beadvány sorsának.

Jelenti továbbá, hogy a pécsi fiókegyesület meghívott bennünket nov. 28-án tartandó közgyűlésére, amelyen egyesületünk képviseletében Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos, választmányi tagunk vett részt. — Jelenti, hogy Elnök urunk megbízásából, hivatalos minőségben elment a visszacsatolt Rozsnyóra, hogy ott a Rima szolgálatában álló urakat, akiknek majdnem valamennyie még selmeci végzettségű, az Anyaegyesület nevében elsőnek üdvözölhesse. Ez a lépésünk nagy örömet szerzett kollégáinknak, akik egyébként a figyelemnek minden jelével akarták viszonozni látogatásunkat. Igy vendégül is látták, amely alkalommal általánosságban igen sok kérdés került szóba, amelynek a megvilágítása a mi szempontunkból különösen lényeges volt. Egész szerencsés véletlen, hogy ugyanakkor jelen volt Alliquander Ödön alelnök urunk Őméltósága, aki a rozsnyói volt állami vasérbánya átvétele és a rozsnyói bányakapitányság felállítása ügyében volt hivatalos úton. Természetesen a visszatért urak valamennyie egyesületi tagunk lesz megint és így taglétszámunk csak magával Rozsnyóval kb. 10-zel emelkedik. — Lapunknak azt a számát, amelyben kegyeletes szavakkal emlékeztünk meg a visszacsatolás tényéről és amelyben üdvözöltük a visszatért bányászkohász szaktársakat, elküldtük valamennyi megszállott város mérnöki hivatalának és azoknak a kollégáinknak, akiknek a címét megtudni sikerült. Ezek közül már választ is kaptunk néhányra. Megható a ragaszkodásnak az a neme, amely ezekben a levelekben megnyilvánul és az a kérés, amellyel existenciájuk érdekében hozzánk fordulnak. A Titkárság nem tehetett messzemenő ígéretet, de mindenesetre kilátásba helyezte azt, hogy úgy a magyar mérnöki életbe való belleszkedéssel kapcsolatos ügyes-bajos dolgaikban, mint pedig a magyar bányász-kohász társadalom megismerésében a legnagyobb készséggel fogunk rendelkezésükre állani. Úgy érzi, hogy ezt szívesen vállalni hazafias és kollégiális kötelességünk volt.

Kilépését bejelentette vitéz Gerincsy Pál, amit a választmány 1939. jan. 1-vel tudomásul vesz.

Tagdíjmérséklést kér Bubics György okl. bányamérnök és Szina József okl. gépészmérnök. A Titkár javaslatára a választmány 12.— P-ős tagdíjat engedélyez a kérelmezőknek.

Visszatért tagtársaink közül tagságuk automatikusan megújult Bender Ernő bányaigazgatónak, Lázár Béla bányafelügyelőnek, Pohl Károly bányafelügyelőnek, Galántha József bányafőfelügyelőnek Rozlozsnik Ármin bányamérnöknek, Csellér Károly bányafőmérnöknek, Blunár Ferenc bányafőfelügyelőnek, Sándor Barna bányamérnöknek és Fekete Nádor gépészfelügyelőnek.

Új tagul jelentkeztek: Kármán Dezső kohómérnök, Rozsnyó, ajánlja Müller Sándor és Jakóby László. Röczey Jenő okl. vaskohómérnök, Rimaszombat és Óvári Antal okl. vkm. Budapest, ajánlja Jakóby László a végül Georgieff Doszev Traján okl. bányamérnök, Sümeg, ajánlja Ajtay Zoltán. Az utóbbiakat a választmány a megejtett szavazás alapján egyhangulag felvette a rendes tagok sorába.

Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Jakóby s. k.,
titkár.

Jelentés a Bányászati és Kohászati Lapok hirdetési forgalmáról az 1937—38. években.

1937. év:

Az évi forgalom egyrészt a 28 tételből álló új üzletek, másrészt a 4 tételből álló régi üzletek értékemeléséből állott. Az összforgalom 2,857.12 P volt. (Ugyanezen időben 41 tételben közvetlen beérkezett hirdetések forgalma 1.790.— P volt.

1938. év:

Az évi forgalom egyrészt a 24 tételből álló új üzletek, másrészt az 5 tételből régi üzletek értékemeléséből állott. Az összforgalom 3.842.— P volt. (Ugyanezen időben 28 tételben közvetlen beérkezett hirdetések forgalma 1.995.— P volt.)

Az 1939. esztendőre január hó 31-ig bezárólag 8 tételben közel 2.000.— P értékű tényleges új üzletkötés történt.

Az 1937—38. esztendőket megelőző időkben a közvetlen beérkezett hirdetések forgalma átlagosan évi 35—40 tételben 1.700.—, 1.800.— pengő volt.

A két esztendő alatt elért új forgalmi érték 6.699.12 pengő, amellyel szemben a folyósított jutalékok és költségtérítések ezen összeg közel 45%-át képezik, vagyis az Egyesületnek tiszta jövedelemként fenti érték közül 55%-a maradt meg.

Budapest, 1939 február 1.

Cím és lakásváltozás

Leskó Béla h. bányaigazgató új címe: Budapest, II., Pasaréti-út 50.

Kasnyik János okl. bm. új címe: Budapest, V., Alkotmány-u. 4., II. 6.

Vastag
és vékony széntelepeknél hosszú gyakorlattal rendelkező bányaiskolát végzett egyén
főaknászi állást keres.
Megkeresést «1904. Bányász» jeligére kérünk.
(H. 171.)

Több évi gyakorlattal
biró, bányaiskolát végzett
aknász
alkalmazást keres szén- vagy ércbányánál.
Megkeresést
„1043. Magyar bányász"
H. 171. jeligére kérünk.

Bányásziskolát végzett
szénbányászati gyakorlattal biró
aknászt
felveszünk. Ajánlkozás „Végzett aknász H. 185" jeligére a lap kiadóhivatalába.

Főaknászt keres
nagyobb szénbánya vállalat.
Ajánlatok részletes személyi adatok és fizetési igény megjelölésével «Tapasztalt H. 195» jeligére Rudolf Mosséhoz, Erzsébet-körut 23.

Anyag, élelemtár, bérelszámolási és expediálási teendőkben jártas 51 éves róm. kath. vallású nőtlen úr bányavállalatnál mielőbbi belépésre
állást keres
Szíves megkereséseket «K. K. H. 1159» jeligére kérünk.

Nagy vasipari vállalat
azonnali belépésre
két kohómérnököt keres.
Nagyolvasztói gyakorlattal birók előnyben részesülnek. A pályázati kérvények rövid életleirással és a fizetési igény megjelölésével «SZÉP JÖVŐ H. 1143» jeligére a kiadóhivatalba küldendők be.

Agyagipari technikus
jó elméleti és gyakorlati képzettséggel üzemvezetésben és adminisztrációban
elhelyezkedést keres
durva agyagipar, fayence vagy mészégető üzemben. 36 éves, nőtlen, a magyar és német nyelvet birja. Megkeresést kiadóhivatalba «H. 1088. sz.»
Keresztény magyar állampolgár.

Fenntartott hely

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. február 14-én este 9 órakor.

LXXII. évfolyam. 5. szám. Budapest, 1939. március 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:

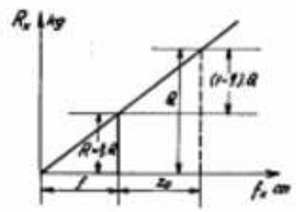
	Oldal
Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata	81
Régi tanulmányi éremekről	88
Kautzer János	92
Statisztika	92
Hírek	95
Egyesületi ügyek	99
Hirdetések	100

Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata.

Irta: DR. FALK RICHÁRD.

(Folytatás.)

Fenti összefüggéseinket még kibővíthetjük. Ha ugyanis feltételezzük, — miként erre szükségünk lesz — hogy a kast alátámasztó öv a királyrúdon nincsen meg, azaz úgy képzeljük, hogy a kas közvetlenül a mozgatórugón nyugszik, úgy a rugóerő a most nagyobb behajlásnak megfelelően Q lenne. Mivel pedig a fentiek szerint a gyorsulás előbbi p_0 határértékénél a kasnak a felfekvési helyén adott nyomása éppen a ξ. Q (tényleges) rugóerővel egyenlő, ezért a tényleges üzemi rugóerő beállásához most p_0 gyorsulásnak kell hatnia. Ennek a rugó (képzelt) z_0 megnyulása felel meg, melyet az 1. ábrában rajzolt rugódiagrammból egyszerűen meghatározhatunk: ha a kasnak a királyrúdon való



1. ábra.

felfekvése által adott rugóösszenyomódás f cm, úgy a rugóállandó

$$c = \frac{R}{f} \text{ kg/cm}$$

és ezzel

$$x_0 = \frac{(1-\xi) \cdot Q}{c} \text{ cm.}$$

Q = m . g-vel ezt így is írhatjuk:

$$x_0 = \frac{(1-\xi) \cdot g}{\frac{c}{m}}; \quad \text{de } \frac{c}{m} = \nu^2, \text{ ill. } \nu = \sqrt{\frac{c}{m}}$$

a mozgatórugó és a rajta nyugvó tömeg adta lengőrendszernek ú. n. körfrekvenciája (vetítő szögsebessége) és így

$$x_0 = \frac{(1-\xi) \cdot g}{\nu^2} \text{ cm}$$

a tényleges kashelyzetnek távola attól a (képzelt) helyzettől, melynél a kas közvetlenül a rugón nyugszik.

A kötélszakadáskor beálló relatív kasmozgás egyenletének levezetésénél vezessük még be a következő jelöléseket:

x . . . a királyrúd útja,

y . . . a kas (absolut) útja; ekkor

z = y—x a kas relatív kilengése a királyrúdhoz viszonyítva, melyet éppen meg akarunk határozni. Az előjelekre vonatkozólag abban állapodunk meg, hogy az utakat (kilengéseket) lefelé pozitív, fölfelé negatív előjellel vesszük számításba.

Ezzel a mozgásegyenlet, a dinamikának Newton-féle alaptörvénye szerint így írható fel:

$$-m \cdot \frac{d^2y}{dt^2} = c \cdot z \, .$$

Lévén $y = z + x$,

$$\frac{d^2y}{dt^2} = \frac{d^2z}{dt^2} + \frac{d^2x}{dt^2}$$

és ennek behelyettesítésével

$$m \cdot \frac{d^2z}{dt^2} + c \cdot z = -m \cdot \frac{d^2x}{dt^2}\ ; \quad \text{de } \frac{d^2x}{dt^2} = p\ ,$$

az állandónak feltételezett esési gyorsulás, (mely teljesen szabad esésnél tehát 981 cm/sec² lenne) és így

$$m \cdot \frac{d^2z}{dt^2} + c \cdot z + m \cdot p = o\ .$$

Az egyenletet m-el átosztva

$$\frac{c}{m} = \nu^2 \text{ és } z' = z + \frac{p}{\nu^2}$$

helyettesítéssel nyerjük a mozgásegyenlet normálalakját:

$$\frac{d^2z'}{dt^2} + \nu^2 \cdot z' = o\ ,$$

mely lineáris differenciálegyenletnek teljes megoldása ismeretes:

$$z' = A \cdot \cos \nu t + B \cdot \sin \nu t,$$

illetőleg

$$z = A \cdot \cos \nu t + B \cdot \sin \nu t - \frac{p}{\nu^2}\ , \text{ ha } \nu = \sqrt{\frac{c}{m}}\ .$$

Ez az egyenlet tehát egy bizonyos p esési gyorsulásnál a kasnak relatív elmozgását adja és látjuk, hogy ez harmonikus lengés formájában fog lefolyni.

Az A és B integrációs állandókat az ú. n. kezdeti feltételekből határozzuk meg, amikor figyelembe vesszük majd, hogy a fentiekben a rugó-kas rendszert úgy tekintettük, hogy a kas a rugón szabadon nyugodott. Kezdeti feltételeinket ennek megfelelően tehát így formulázzuk:

A kötélszakadás t=o időpontjában

$$z = -z_0 \text{ és } \frac{dz}{dt} = o\ .$$

Ezzel az A és B állandók meghatározására a következő egyenleteket nyerjük:

$$-z_0 = A \cdot \cos \nu t + B \cdot \sin \nu t - \frac{p}{\nu^2}$$

$$\text{és } o = \frac{dz}{dt} = -\nu \cdot A \cdot \sin \nu t + \nu \cdot B \cdot \cos \nu t$$

melyekből t=o-val:

$$-z_0 = A - \frac{p}{\nu^2} \text{ és } o = \nu \cdot B\ ,$$

vagyis

$$A = \frac{p}{\nu^2} - z_0 \text{ és } B = o\ .$$

Ezen értékek helyettesítésével differenciálegyenletünk konkrét megoldása tehát ez:

$$z = \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0\right) \cdot \cos \nu t - \frac{p}{\nu^2}$$

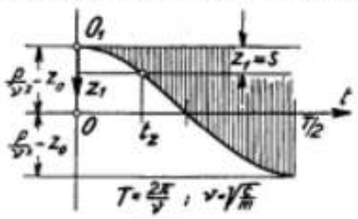
Mivel azonban a kas relatív kilengését itt abból a (fiktív) helyzetből számítottuk, melynél a kas közvetlenül a rugón nyugodott, vagyis e kifejezésben, az előjelek helyes kitételére is figyelemmel:

$$z = -(z_1 + z_0)\ ,$$

ha z_1 a kas tényleges relatív útja, ezért végeredményben

$$-z_1 = \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0\right) \cdot \cos \nu t - \left(\frac{p}{\nu_2} - z_0\right).$$

Ha ezt, a kas relatív elmozgását kifejező egyenletet az idő függvényében ábrázoljuk, a 2. ábrán rajzolt elvi képet nyerjük, melyben a $\left(\frac{p}{\nu^2} - z_0\right)$ amplitudójú cosinus-görbét a lengés fél periodusára rajzoltuk meg és a relatív kasutat az o_1 kezdőponttól lefelé mérjük. Ha a fogók egy $z_1 = s$ relatív út (lökethossz) után érik el a vezetőléceket, akkor a fogókészülék zárási idejét (tz) ebből meghatározhatjuk.



2. ábra.

A mozgásviszonyok fenti meghatározásában azzal a lecgyszerűsítő feltétellel éltünk, hogy ez a relatív elmozgás kas és királyrúd között veszteség nélküli, azaz a lengésnél ellenállások nem lépnek fel. Ez a feltétel a valóságnak természetesen nem felel meg pontosan, mert hiszen a mozgatórugónak e közben a fogók elforgatásánál a csapok és vezetékekben fellépő surlódásai ellenállásokat kell legyőznie. Ennek az eredő ellenállásnak megfelelő S erő a lengés lefolyása alatt állandó és mindig a mozgással ellentétes irányban lép fel, miért is fenti mozgásegyenletünk ennek megfelelően pontosabban így szól:

$$m \cdot \frac{d^2z}{dt^2} + c \cdot z + m \cdot p - S = o\ .$$

vagy m-el átosztva és $\frac{c}{m} = \nu^2$-et írva:

$$\frac{d^2z}{dt^2} + \nu^2 \cdot z + p - \frac{S}{m} = o\ .$$

Ezt az egyenletet így is írhatjuk:

$$\frac{d^2z}{dt^2} + \nu^2 \cdot \left(z + \frac{p}{\nu^2} - \frac{S}{c}\right) = o$$

és ha

$$\left(z + \frac{p}{\nu^2} - \frac{S}{c}\right) = z'\ ,$$

úgy egyenletünk ezt az alakot ölti:

$$\frac{d^2z'}{dt^2} + \nu^2 \cdot z' = o\ ,$$

melynek megoldása ismerten

$$z' = A \cdot \cos \nu t + B \cdot \sin \nu t\ ,$$

és így

$$z = A \cdot \cos \nu t + B \cdot \sin \nu t - \left(\frac{p}{\nu^2} - \frac{S}{c}\right).$$

$$A \quad t = o : z = -z_0 \text{ és } \frac{dz}{dt} = o$$

kezdeti feltételeink végeredményben erre a megoldásra vezetnek:

$$-z_1 = \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0 - \frac{S}{c}\right) \cdot \cos \nu t - \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0 - \frac{S}{c}\right),$$

mely egyenlet az előbbitől, tehát csak abban különbözik, hogy a zárjeles tagokhoz még $-\frac{S}{c}$ járult.

Látjuk ebből, hogy ez az állandó ellenállás a lengés periodusát nem változtatja meg; csak a cosinus-görbe maximális amplitudóját csökkenti, összhangban a Coulomb-féle surlódással csillapított lengés ama törvényszerűségével, hogy az a középhelyzet, mely körül az ellenállásnélküli lengés lefolyik, az S erő irányában az $\frac{S}{c}$ távolsággal eltolva jelentkezik. Ennek az értéknek egyébként egyszerű fizikai jelentése van; azt a rugóösszenyomást jelenti ugyanis, melyet egy, az S erővel egyenlő erő előidéz.

Ugyanúgy a $\left(\frac{p}{\nu^2} - z_0\right)$ kifejezés is rugóösszenyomódást kell hogy jelentsen; így például abban az esetben, ha $p = g = 981$ cm/sec², természetesen az előbbi f cm-t, vagyis a rugónak a kas felfekvésével határolt legnagyobb összenyomódását kell hogy adja, amint erről a megfelelő értékek behelyettesítésével egyszerűen meg lehet győződni. A tekintett ellenállás figyelembevételével kapott mozgás lefolyása a rajzolt félperiodusban az előbbihez tehát teljesen hasonlóan alakul.

A fogókészülék *s* lökethosszának nagyságára vonatkozólag mindebből az a szinte magától is értetődő követelmény adódik, hogy

$$s < \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0 - \frac{S}{c}\right)$$

kell hogy legyen, ha azt akarjuk, hogy a fogók lehető nagy gyorsulással érjék el a vezetőléceket. A relatív gyorsulás ugyanis

$$-\nu^2\left(\frac{p}{\nu^2} - z_0 - \frac{S}{c}\right) \cdot \cos \nu t = -\left(p - p_0 - \frac{S}{m}\right) \cdot \cos \nu t\ ,$$

melynél tehát a periodus első negyedében gyorsulás, a másodikban már lassulásunk van. Más szóval a fogókészülék zárási idejének

$$t_z < T/4$$

kell lennie.

A kötélszakadáskor beálló relatív mozgásra levezetett összefüggéseink alkalmazását és végeredményben a fogókészülék zárási idejének gyakorlati esetekben való meghatározását számpéldákban fogjuk legjobban áttekinthetni. Ehhez azonban előzőleg még az egyenletünkben szereplő p esési gyorsulás, illetőleg teljes szabatossággal, a királyrúd esési gyorsulásának alakulásáról kell tiszta képet alkotnunk. Az előbbiekből is tudjuk már, hogy e tekintetben a Koepe-hajtásoknál a dobos hajtásokkal szemben más viszonyok állhatnak be és ezért külön vizsgáljuk e kérdést a kétféle hajtásnál.

A) *Dobos hajtás.*

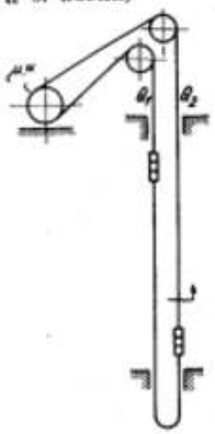
A dobos szállítógépeknél az egyik kötélágban bekövetkező kötélszakadás a másik kötélágban lógó kast nem érinti és így — miután a tapasztalat szerint kötélszakadások általában a vezetőkorong és kas között lépnek fel — a királyrúd szabad esését elvileg nem akadályozza semmi, ha csak az elszakadt kötélvég az aknaácsolatban, vagy egyebütt az aknában nem akad fenn. Magától értetődik, hogy a kötélszakadást a szabad kötélvégnek heves lengései kísérik, melyek a kötél rugalmas megnyulásából eredően egyrészt longitudinális és másrészt, főleg a kötélsodratból kifolyólag, tranzverzális lengésekből tevődnek össze. Hosszabb kötélvég esetén tehát egyáltalán nincs kizárva, hogy a kötélvégnek heves ütődései, vagy pláne fönnakadásai a királyrúd szabadon történő esését megzavarja és így a fogókészülék biztos működését is meghiusítja. Ilyen jelenségek azonban véletlenségek és egyáltalán nem követhetők számítással. Ha azonban a szabad kötélvég lengései zavaró ütődések nélkül folynak le, a királyrúd szabad esését alig fogják befolyásolni, úgy hogy dobos hajtásoknál — a fenti és számítással éleve nem követhető kedvezőtlen esetektől eltekintve — gyakorlatilag kielégítő pontossággal $p \cong g = 981$ cm/sec² értékkel számolhatunk.

B) *Koepe-hajtás.*

Lényegesen más a helyzet a Koepe-hajtásoknál; mert míg a kötélszakadás ágában eső kas, ill. királyrúdra a fentiek analógiájára $p \cong g = 981$ cm/sec² gyorsulással számolhatunk, addig a másik, most ugyancsak elszabadult kötélágban, a vezetőkorongon túl az aknába lógó kötélvég fékező hatása miatt, ennél jóval kisebb értékek állhatnak be, melyek tehát lényegileg e kötélvég hosszától fognak függni.

Az ilyenkor beálló gyorsulások értéke természetesen csak közelítőleg lesz meghatározható, mert valamennyi ható tényezőnek számításba vétele eleve lehetetlen. Azt az itt is lehetséges és ab ovo kedvezőtlen esetet pedig, hogy a kötél a vezetőkorong, illetőleg Koepe-tárcsa hornyából kiugrik, miáltal megint a kötélvég fennakadása válik fölötte valószínűvé, ugyancsak ki kell rekesztenünk vizsgálatainkból. Közelítő számításunkban arra az esetre fogunk szorítkozni, hogy a kötél az alsó rakodó közelében lévő kas fölött szakad, amikor is tetemes (ill. legnagyobb) hosszúságú kötélvég marad fönn ebben az ágban.

Feltételezzük továbbá, hogy a Koepe-tárcsa a kötélszakadás pillanatában nyugalomban van már és a tekintett kas a kötélvéget ennek hornyában maga után húzza, miközben a vezetőkorongot magával viszi. Ha még az egyszerűség kedvéért itt a Koepe-tárcsa és vezetőkorongok közötti kötélhosszaktól eltekintünk, a kérdéses p gyorsulást az alábbiak szerint számíthatjuk ki.[10] (Lásd a 3. ábrát.)



3. ábra.

Jelentse Q_1 és Q_2 a két kötélág statikai kötélerejét, G_{kr} egy vezetőkorongnak redukált súlyát, μ a mozgás surlódási tényezőjét kötél és Koepe-tárcsa között, α pedig a Koepe-tárcsán befogott ív nagyságát. Ha felvesszük, hogy a baloldali kas, ill. királyrúdja a p gyorsulással esik, akkor a dinamikai kötélfeszültség ebben az ágban $Q_1 - \frac{Q_1}{g} \cdot p$ lesz és ennek kell a kötélvég adta ellenállásokat legyőznie. Tehát írható:

$$Q_1 - \frac{Q_1}{g} \cdot p = \left(Q_2 + \frac{Q_2}{g} \cdot p + \frac{G_{kr}}{g} \cdot p \right) \cdot e^{\mu\alpha} + \frac{G_{kr}}{g} \cdot p$$

és ebből

$$p = g \cdot \frac{Q_1 - Q_2 \cdot e^{\mu\alpha}}{Q_1 + G_{kr} + (Q_2 + G_{kr}) \cdot e^{\mu\alpha}} .$$

Ebben $Q_2 = L_k \cdot \gamma$, ha L_k a kötélvég hossza és γ a kötél folyóméterenkinti súlya; adott terhelésekre e szerint egy $p = f(L_k)$ összefüggés mindenkor meghatározható és alábbi számpéldáinkból látni fogjuk, hogy e gyorsulások a $g = 981$ cm/sec² értéknél — a fenmaradó kötélvég hossza szerint — jóval kisebbek.

De láttuk előbb, hogy a fogókészülék kioldásához egy bizonyos $p > p_0$ gyorsulás feltétlenül szükséges és így ebben és csak ebben rejlik a hosszú kötélvégnek a fogókészülék biztos kioldása és működése szempontjából veszélyes és hátrányos befolyása; nem pedig olyan értelemben, amint az az irodalomban és gyakorlatban egyaránt el van terjedve, hogy a gyönge rugó ($R \leq 0{,}7.K$) a hosszú kötélvég tömegét esetleg már nem tudja a kashoz viszonyítva felgyorsítani, tehát a kioldáshoz szükséges relativ elmozgást — ebben a téves értelemben — királyrúd és kas között előidézni.

A teljesség kedvéért még arra az esetre is meghatározhatjuk a kérdéses p gyorsulást, ha a szabadon lógó kötélvég aránylag rövid és így a felső vezetőkorongot nem viszi magával, hanem azon elcsúszik. Ha a megfelelő súrlódási tényező ezen μ' és α' az átfogott ív, akkor előbbi egyenletünk most így módosul:

$$Q_1 - \frac{Q_1}{g} \cdot p = \left[\left(Q_2 + \frac{Q_2}{g} \cdot p \right) \cdot e^{\mu'\alpha'} \right] e^{\mu\alpha} + \frac{G_{kr}}{g} \cdot p$$

és ebből

$$p = g \cdot \frac{Q_1 - Q_2 \cdot e^{\mu'\alpha'} \cdot e^{\mu\alpha}}{Q_1 + G_{kr} + Q_2 \cdot e^{\mu'\alpha'} \cdot e^{\mu\alpha}} .$$

Ilyen esetben természetesen már kedvezőbb, azaz nagyobb p értéket nyerünk s így a fogókészülék viselkedésének elbírálásánál ez már nem lesz a legmérvadóbb, miután azt a legkedvezőtlenebb esetet, hogy a kötél közvetlenül a rakodó közelében lévő kas fölött szakad — noha ritka eset — mégsem zárhatjuk ki.

Az előbbi esetben felvettük, hogy a kötélvég a vezetőkorongot magával viszi; itt pedig azt, hogy a kötélvég azon elcsúszik; a két eset közötti határhelyzetet pedig nyilvánvalóan akkor kapjuk, ha a vezetőkorong gyorsítóereje éppen a kötélsúrlódási erővel lesz egyenlő, vagyis ha

$$\frac{G_{kr}}{g} \cdot p = \left(Q_2 + \frac{Q_2}{g} \cdot p \right) \cdot \left(e^{\mu'\alpha'} - 1 \right) ,$$

[10] V. ö. Bax: Die Betriebssicherheit d. Auslösung von Förderkorbfangvorrichtungen. Glückauf, 1933., 1005. o.

amiből

$$p = g \cdot \frac{Q_2 \cdot (e^{\mu'\alpha'} - 1)}{G_{kr} - Q_2 \cdot (e^{\mu'\alpha'} - 1)} .$$

Mindezen összefüggéseknek gyakorlati esetben való kiértékelését az alábbi számpéldáinkban fogjuk látni.

C) *Számbeli vizsgálatok.*

Számbeli vizsgálataink alapjául példa gyanánt a 2. rajzban közölt Bamert—Undeutsch-féle fogókészüléket választjuk, melynek részletes adatai[11] a következők:

A lapos, rúgóacélból készült rúgókötegnek (a kasnak a királyrúdon adott felfekvésével határolt)

maximális rúgóereje .	$R = 3810$	kg
ennek megfelelő behajlása	$f = 13.1$	cm
rúgóállandója tehát .	$c = \frac{R}{f} = 291$	kg/cm;
a királyrúd szabad lökete (a fogók és vezetőlécek érintkezéséig) legyen . . .	$s = 3$	cm
a „királyrúd teljes lökete" . . . . . ,	$s' = 8$	cm,

A fogókészülék egyes alkatrészeinek súlya:

királyrúd mérleggel együtt . . .	260	kg
a rúgó súlya	108	„
2 drb (1) jelű emelőkar, 2.61 . . .	122	„
4 drb. (2) jelű belső emelőkar, 4.8.	32	„
8 drb. (3) jelű külső csuklókar, 8.8.	64	„
4 drb késes fogó, 4.24	96	„

A fogókészülék ellenkötél nélküli, hengeres dobos hajtásban egy kétemeletes, 4 csillés kason van alkalmazva, melynek adatai a következők:

a szállítókas súlya	4604	kg
4 drb. beakasztható ajtó súlya . .	46	kg
a kötélszorító csatlóláncczal együtt	527	kg ;

a szállítókas terhelése:

4 drb. csille súlya, 4.390	1560	kg
a legnagyobb rakomány (meddő) .	4800	kg
a szénrakomány	2800	kg

A szállítókötél folyóméterenkinti súlya . . . . . 5,5 kg ;
(az aknamélység legyen 360 m)

1. Határozzuk meg először a fogókészülék zárási idejét az eredeti viszonyok mellett teherszállításnál a) meddőrakományra, b) szénrakományra, c) üres csillék adta terhelésre és d) teljesen üres kasra, ha a kötélszakadást mindegyik esetben — ami itt egyébként lényegtelen —, pl. a süllyedő kötélágban az aknamélység felében tételezzük fel.

[11] Az adatokat (valamint számos rajzot) a „Bamert" műszaki igazgatója, Vankó Rezső m. kir. bányaügyi tanácsos úr volt szíves rendelkezésemre bocsátani, amiért e helyen is leghálásabb köszönetet mondok.

A grafikus megoldást választva, szükségünk lesz a r, z_0 és S értékek előzetes kiszámítására.

a) *Meddőszállítás.*

A királyrúd terhelése, Q, itt a következő súlyokból tevődik össze:

üres szállítókas	4604	kg
4 drb ajtó	46	„
4 drb csille	1560	„
rakomány	4800	„

a fogókészülék egyes részeiből:

2 drb. működtető emelőkar . .	122	„
4 drb. belső emelőkar	32	„
8 drb. külső csuklókar	64	„
4 drb. késes fogó	96	„
	$Q = 11324$	kg

Tehát $m = \frac{Q}{g} = \frac{11324}{981} = 11{,}5$ kgsec²/cm ,

és $r^2 = \frac{c}{m} = \frac{291}{11{,}5} = 25{,}2$, ill. $r = \sqrt{25{,}2} = 5{,}02$ sec⁻¹ .

Ezzel $\frac{p}{r^2} = \frac{981}{25{,}2} = 38{,}9$ cm

és mivel itt $\xi = \frac{R}{Q} = \frac{3810}{11324} = 0{,}336$,

$$z_0 = \frac{(1-\xi) \cdot g}{r^2} = \frac{(1-0{,}336) \cdot 981}{25{,}2} = \frac{650}{25{,}2} = 25{,}8 \text{ cm.}$$

E szerint $\left(\frac{p}{r^2} - z_0 \right) = 38{,}9 - 25{,}8 = 13{,}1$ cm $(= f)$.

Az állandó S ellenálás lényegileg a kasnak a királyrúd mentén talált vezetésében fellépő súrlódásból és a késes fogók csapjaiban fellépő csapsúrlódásból adódik, amihez még az (1) jelű működtető emelőkar végére ható azon csekély nyomás járul, mely a négy, (2) jelű belső emelőkar itt ható súlyhányadából ered. A kas esésénél a külső kasvezeték mentén fellépő surlódási ellenállást eddig azonban nem vettük figyelembe. Ez a súrlódási ellenállás a kas relatív elmozgásának irányába esik és így ezt elősegíti. Ha felvesszük, hogy ez a külső vezetékellenállás a kas és királyrúd közötti súrlódást fedezi és az így fenmaradó ellenálásokat (műhelyrajzok alapján pl.) kiszámítanánk, a számításba veendő S erőre oly csekély — néhány kg-ot kitevő — értéket nyernénk, hogy a mozgásegyenletünkben szereplő $\frac{S}{c}$ értéket méltán el is hanyagolhatnánk. Számításainkban — tekintve a $c = 291$ kg/cm értéket — kereken 0.1 cm értékkel vesszük majd figyelembe, amivel cosinus-görbénk kezdő amplitudója:

$$\left(\frac{p}{r^2} - z_0 - \frac{S}{c} \right) = 13 \text{ cm}$$

lesz. A mozgást a lengés negyedperiódusára rajzoljuk majd meg, melynek időtartama:

$$\frac{T}{4} = \frac{2\pi}{4\nu} = 0{,}31 \text{ sec} .$$

b) *Széaszállítás.*

A megfelelő értékek itt a következők:

$$Q = 9324 \text{ kg} , \quad m = \frac{9324}{981} = 9{,}5 \text{ kg sec}^2/\text{cm} .$$

$$\nu^2 = \frac{c}{m} = \frac{291}{9{,}5} = 30{,}6 , \quad \text{ill. } \nu = \sqrt{30{,}6} = 5{,}54 \text{ sec}^{-1} .$$

$$\frac{p}{\nu^2} = \frac{981}{30{,}6} = 32{,}0 \text{ cm} ; \quad \xi = \frac{R}{Q} = \frac{3810}{9324} = 0{,}41 ;$$

$$p_0 = (1 - \xi) . g = 0{,}59 . 981 = 579 \text{ cm/sec}^2 \text{ és } x_0 = \frac{579}{30{,}6} = 18{,}9 \text{ cm.}$$

Tehát $\left(\frac{p}{\nu^2} - x_0 - \frac{S}{c}\right) = 13{,}1 - 0{,}1 = 13$ cm, mint az a) alatti esetben.

$$T/4 = \frac{2\pi}{4\nu} = 0.28 \text{ sec} .$$

c) *Kas üres csillékkel.*

$$\text{Itt } Q = 6524 \text{ kg} , \quad m = \frac{6524}{981} = 6{,}65 \text{ kg sec}^2/\text{cm} ,$$

$$\nu^2 = \frac{291}{6{,}65} = 43{,}8 ,$$

$$\nu = \sqrt{43{,}8} = 6{,}62 \text{ sec}^{-1} \text{ és } T/4 = \frac{2\pi}{4\nu} = 0{,}24 \text{ sec} .$$

$$\frac{p}{\nu^2} = \frac{981}{43{,}8} = 22{,}4 \text{ cm} ;$$

$$\xi = \frac{3810}{6524} = 0{,}584 , \quad p_0 = (1 - \xi) . g = 408 \text{ cm/sec}^2$$

$$x_0 = \frac{408}{43{,}8} = 9{,}3 \text{ cm}$$

$$\text{és } \frac{S}{c} = 0{,}1 \text{ cm-el} : \left(\frac{p}{\nu^2} - x_0 - \frac{S}{c}\right) = 13 \text{ cm} .$$

d) *Üres kas.*

Erre az esetre a következő értékeket nyerjük:

$$Q = 4918 \text{ kg} , \quad m = \frac{4918}{981} = 5{,}02 \text{ kg sec}^2/\text{cm} ;$$

$$\nu^2 = \frac{291}{5{,}02} = 58 , \quad \nu = \sqrt{58} = 7{,}61 \text{ sec}^{-1} ;$$

$$T/4 = \frac{2\pi}{4\nu} = 0{,}20 \text{ sec} .$$

$$\frac{p}{\nu^2} = \frac{981}{58} = 16.9 \text{ cm} ;$$

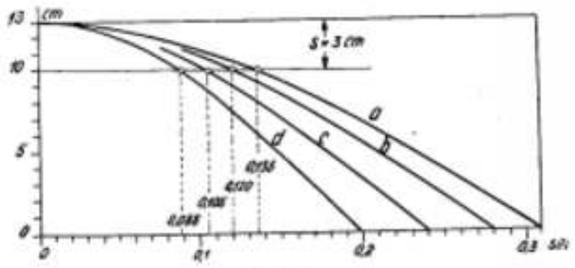
$$\xi = \frac{3810}{4918} = 0{,}775 , \quad p_0 = (1 - 0{,}775)\, 981 = 221 \text{ cm/sec}^2$$

$$x_0 = \frac{221}{58} = 3.8 \text{ cm} \quad \text{és megint } \left(\frac{p}{\nu^2} - x_0 - \frac{S}{c}\right) = 13 \text{ cm} .$$

A fenti esetekre talált értékeket az átnézetesség kedvéért az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

	a	b	c	d
$\xi = \frac{R}{Q}$	0,336	0,409	0,584	0,775
p_0 m/sec²	6,5	5,8	4,1	2,2
$\nu = \sqrt{\frac{c}{m}}$ sec⁻¹	5,02	5.54	6,62	7,60
$\frac{T}{4} = \frac{2\pi}{4\nu}$ sec	0,31	0,28	0,24	0,20
$\left(\frac{p}{\nu^2} - x_0 - \frac{S}{c}\right)$ cm	13			
t_z sec	0,136	0,120	0,105	0,088

Ezen értékek alapján megszerkesztjük a görbéket a fenti a—d esetekre (l. az alábbi 4. ábrát) és az s = 3 cm-es szabad löketre meghatározzuk ekként az egyes t_z zárási időket, melyek alatt tehát a fogók a vezetőléceket elérik. Az értékeket táblázatunkba ugyanesak bevezettük.



4. ábra.

Látjuk, hogy ezek a zárási idők a kasterheléssel nőnek, de mindvégig — átlagban 0,1 sec körül lévén — igen kedvezőek.

Ha azonban a fenti táblázatban a p_0 értékeket vesszük szemügyre, vagyis azokat a gyorsulási és lassulási határértékeket, melyeknél a relatív kasmozgás, a rúgójáték már beáll, meg kell állapítanunk, hogy ezek általában eléggé alacsony értékek. Vagyis míg a fogókészüléknek kötélszakadáskor várható működésére fölötte kedvező értékeket, ill. viszonyokat várhatunk, addig az üzembiztonság másik szempontjából, a normális üzemben lehetséges, szükségtelen kioldás lehetősége tekintetében az eredmények nem a legjobbak.

Ismeretes ugyanis, hogy a kötéllengések — miként ezt a Jahnke-Keinath-féle műszerrel számos esetben megállapítottuk — normális viszonyok mellett is gyakran érnek el 4 m/sec², sőt ennél is nagyobb gyorsulási és lassulási értékeket és így már a fenti *c)* esetben, vagyis az üres csillékkel terhelt kasnál, a normális teherszállítás üzemében, érzékeny lesz a fogókészülék, így különösen süllyedő kasnál a fellépő gyorsulással és emelkedő kasnál a lassulással szemben. Így például a biztonsági fék működésekor is a felfelé haladó kas fogókészülékének nemkívánt kioldása már valószínű. A mozgatórúgó rúgóerejének az üres kassúlyhoz viszonyított 82%-os értékét egyébként már előbb is elég nagynak mondottuk és hogy jóval kisebb rúgóerővel is kedvező viszonyokat lehet elérni, azt alábbi vizsgálataink fogják mutatni.

Közbevetőleg itt jegyezzük meg, hogy a bevezetésben közölt német statisztikához, mely szerint az ott szereplő fogókészülékek az esetek 80 százalékában szükség híjján oldattak ki, az idézett közlemény a következőket fűzi: „A szükségtelen kioldások okai majdnem mindig ugyanazok: *túlságosan nagy rúgóerők*, úgy hogy már kis lassúlásoknál, amint ezek megemelésnél, vagy ellengözadásnál fellépnek, a fogók beváltatnak; továbbá az egyenlőtlen gépjárás, amint ez a vezérlés rossz beállítása, helytelen vezérlés (sebesség-választás), vagy pedig nem-kerek hajtó- és kötéltárcsák következtében beáll; aztán a tökéletlen akna-, ill. kasvezetékek, melyek a kasok szorulására, vagy ütődésekre adhatnak okot; és végül az egyes szerkezeti részek törése". Noha ezen megjegyzések nagy része gőzgépes meghajtású szállítógépekre vonatkozik, megállapíthatjuk, hogy a felsorolt okok közül kétségtelenül a túlságosan nagy rúgóerő a legjelentősebb, mert nyilvánvaló, hogy kisebb rúgóerő mellett a felsorolt többi tényező hatása is kisebb.

A következőkben a rúgóerőnek és a rúgó egyéb adatainak befolyását a fenti dinamikai viszonyok alakulására további számpéldákban fogjuk vizsgálni, még pedig az előző 1. pontban tekintett adatokra és ugyanazon terhelési esetekre.

2. Vegyünk fel először egy rúgót, melynek rúgóereje az előbbinek fele és a rúgó maximális behajlása (f) is ugyanaz legyen. Ekkor R = 1905 kg, amivel az üres kassúlyhoz viszonyított százalékos érték: $\xi = 1905 . 100/4604 = 41\%$, Ha $f = \frac{R}{c} = 13.1$ cm, mint előbb, akkor c = 145.5 kg/cm a szükséges rúgóállandó.

Ezzel a fenti a—d esetekre a következő értékeket nyerjük:

R = 1905 kg
c = 291 kg/cm

	a	b	c	d
$\xi = \frac{R}{Q}$	0,168	0,204	0,292	0,388
p_0 m/sec²	8,2	7,8	6,9	6,0
ν sec⁻¹	3,55	3,91	4,69	5,38
$\frac{T}{4}$ sec	0,44	0,40	0,33	0,29
$\left(\frac{p}{\nu^2} - x_0 - \frac{S}{c}\right)$ cm	13			
t_z sec	0,189	0,173	0,144	0,126

A zárási időket az előbbihez hasonlóan grafikusan határoztuk meg.

3. Legyen most R = 1905 kg rúgóerő mellett a rúgóállandó az eredeti: c = 291 kg/cm. Ezzel a maximális rúgóbehajlás $f = \frac{R}{c} = 6.55$ cm, ami a fogókészülék eredeti szerkezetének ugyan már nem felelne meg, lévén a „királyrúd teljes löketé" s > f, de ebben az esetben, a jelen összehasonlításunkban ettől most eltekinthetünk. Ekkor az alábbi értékeket nyerjük, amikor a fogókészülék zárási idejét (grafikusan) ugyanesak az eredeti s = 3 cm szabad löketre határoztuk meg.

R = 1905 kg
c = 291 kg/cm

	a	b	c	d
$\xi = \frac{R}{Q}$	0,168	0,204	0,292	0,388
p_0 m/sec²	8,2	7,8	6,9	6,0
ν sec⁻¹	5,02	5,54	6,62	7,60
$\frac{T}{4}$ sec	0,31	0,28	0,24	0,20
$\left(\frac{p}{\nu^2} - x_0 - \frac{S}{c}\right)$ cm	6,45			
t_z sec	0,194	0,175	0,150	0,126

Ha ez utóbbi két esetre nyert értékeket — nevezetesen a p_0 és t_z értékeit — az első esetbeleikkel és egymással is egybevetjük, a rúgóerőnek, valamint a rúgóállandónak befolyását e mérvadó és jellemző értékekre már is látjuk. Így a rúgóerőnek 50%-al való csökkentése a p_0 határértékeknek

a	b	c	d
26	35	68	172%-al

való növekedését idézte elő; ugyanakkor a t_z idők is megnövekednek ugyan — még pedig átlagban és kereken 40%-al, — de még mindig igen kedvező és kielégítő értékek adódnak. A rúgóállandónak, vagyis a rúgó keményebb vagy lágyabb rúgózásának befolyása egészen kicsi, gyakorlatilag tehát nem jelentős. Végül megállapíthatjuk azt is, hogy a nyert p_0 értékek ezen rúgóerő mellett már szinte túlzottan óvatos értékek és így ezt a rúgót már túlságosan gyöngének kell mondanunk.

4. Ennek felismerésében a fenti példánkban tehát jobb viszonyokat várhatunk, pl. a következő rúgóval:

$$R = 2500 \text{ kg}, c = 125 \text{ kg/cm} ; \text{ amivel } f = \frac{R}{c} = \frac{2500}{125} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{és } \xi_0 = \frac{R}{K} = \frac{2500}{4604} = 0{,}54, \text{ szemben az előbbi } 82\%\text{-os értékkel.}$$

Eredményeink a következők:

	a	b	c	d
ξ	0,220	0,268	0,384	0,509
p_c m/sec²	7,6	7,2	6,0	4,8
t_c sec	0,165	0,151	0,126	0,110

Míg tehát most a zárási idők átlagban és kereken 23%-al nőttek csak, addig a fogókészülék ez esetben a kötéllengések és egyéb okok adta gyorsulási és lassulási csúcsértékekkel szemben kielégítő mértékben érzéketlen, mert a mozgatórúgó játszása még a teljesen üres kas *d)* esetében is csak kb 5 m/sec², a gyakorlatilag legmérvadóbb esetben (c) pedig csak 6 m/sec² gyorsulási és lassulási értékeknél várható, mely értékek azonban már igen tetemesek és elektromos hajtású szállítógépeknél és jókarban lévő akna-, illetve kasvezeték esetén már fölötte valószínűtlenek.

A következőkben a dinamikai viszonyok alakulását még Koepe-hajtásokra is megvizsgáljuk, még pedig ugyanazon akna- és terhelési viszonyokra, mint az eddigi dobos-hajtásnál.

(Folyt. köv.)

Régi tanulmányi érmeinkről.

Írta: Dr. TÁRCZY-HORNOCH ANTAL.

Faller Jenő, bányászati multunk nagyszorgalmú kutatója „Egyetemünk 18. századbeli tanulmányi érmeiről" c. cikkében e lap mult évi júliusi számában a kiváló hallgatók jutalmazására szolgáló érmeknek képét már leközölte. Hozzáfűzött értékes megjegyzéseinek kiegészítéséül a következők talán érdeklődésre tarthatnak számot. Megírásuk már régebben esedékes volt, nagyszámú egyéb munkáim mellett azonban csak most tudtam időt szakítani reá.

Elsősorban is a királyi leirattal rendszeresített, s az uralkodó által adományozott eme arany és ezüst érmeknek igen nagy jelentőségét abban látom, hogy ezek tulajdonképen a mai sub auspiciis regis-, illetve gubernatoris-gyűrűk elődjének tekinthetők. Mint fontos körülményt ki kell itt azt is emelnünk, hogy ezeket az érmeket nemcsak a bányatisztképző intézetben, hanem a későbbi bányászati akadémián is adományozták.[1] Sőt, mint érdekességet megemlíthetjük, hogy ilyen jutalom valószínűleg az 1763-ban alapított szempci kollegium oeconomicumban is létezett. Erre vall a Magyar Történeti Múzeum éremtárában meglévő, ugyancsak Mária Terézia képével díszített, *„Arti Artium Nutrici" „Proemium Constitut. MDCCLXV"* feliratú, s mezőgazdasági munkát ábrázoló érem.[2]

Jelentőségüknél fogva a szóbanforgó érmek kérdését már évek óta figyelemmel kisérem. A legteljesebb gyűjteményét a bécsi „Bundessammlung von Medaillen, Münzen und Geldzeichen"-ben[3] láttam. Itt 1937-ben mind a négy aranyérmet megtaláltam, még az Országos Magyar Történeti Múzeum éremtárában 1936-ban az arany éremsorozat csak hiányosan volt meg.[4] Az ezüst érmek már sokkal gyakoribbak. Úgy látszik, a jutalmazottak közül sokan vették igénybe azt a kedvezményt, hogy az arany érem helyett a súlyának megfelelő pénzt választják.[5] Legnagyobb számban azonban bronzérmeket találunk a gyűjteményekben, pl. a Magyar Műszaki Múzeumban[6] is, holott a bronzérmekről tudomásunk szerint semmiféle rendelet sem intézkedett. Egy régebbi, Mikoviny Sámuelről szóló munkában 1936-ban azt írtam ez utóbbiakról, hogy valószínűleg próbaveretek lehettek.[7] Ezt a véleményemet az Országos Magyar Történeti Múzeum éremtárában folytatott megbeszélésekből merítettem, s ezt közli Faller is reám való hivatkozással. Amikor azonban később egyre nagyobb számú ilyen kifogástalanul vert bronzérmet ismertem meg, e magyarázat ki nem elégíthetett, s 1937 januárjában a bécsi Bundessammlung von Medaillen, Münzen und Geldzeichen tisztviselőivel folytatott eszmecsere eredményeként az a nézet alakult ki, hogy a bronzérmeket nem kitüntetés, hanem csupán emléktárgyként verték, s ezeket vásárolni lehetett, amire manapság is van példa.[8] Van azonban Karunk Fejlődéstörténeti Gyűjteményében két, csaknem tiszta ónból készült kezdetlegesebb kivitelű tanulmányi érem; ezekről nagy bizonysággal állíthatjuk, hogy próbaveretek lehetnek.[9]

Mikoviny Sámuelről szóló fentemlített tanulmányomban természetszerűleg csak a vele kapcsolatos, s a föld- és bányaméréstanban legkitűnőbb hallgatók jutalmazására rendszeresített érem képét közölhettem.[10] Megszerestem azonban magától értetődően ugyanakkor az Országos Magyar Történeti Múzeum éremtárából a többinek a képét is, hogy a Bányászati, Kohászati és Erdészeti Felsőoktatásunk Története c. Karunk kiadásában megjelenő munkában leközölhessük. Különböző okokból az említett munka megjelenése és vele az érmek képének a közlése is kitolódott, s így csak valamivel Faller idézett munkája után láthatott napvilágot a felsőoktatásunk történetét tárgyaló első füzet műmellékleteképen. Ettől függetlenül azonban a bécsi Bundessammlung kifogástalan szép példányairól még 1937 elején igen éles gipszlenyomatokat sikerült szerezni,[11] s ezeknek megfelelő felhasználásáról már jóval Faller cikkének beküldése[12] előtt ugyancsak történt intézkedés. Mindez csupán az érmekre vonatkozó egyszerű közlés, s nem elsőbbségi vita kíván lenni, mivel idősebb szaktársaink még jól emlékezhetnek arra, hogy a szóbonforgó érmeknek a képét Pauer János „A Selmeczbányai Magyar Királyi Bányászati és Erdészeti Akadémia Története" c. ismeretes munkájában[13] már 1896-ban leközölte. Sőt ugyancsak Pauer említi, hogy az érmek leírása és képe már az 1807-ben megjelent ugyancsak hazai „Catalogus Numorum Hungariae ac Transilvanie Instituti Nationalis Széchényiani" című munkában is megtalálható.[14]

Eddigi kutatásaim megerősítik Faller állítását, hogy az érmeket legelőször Johann Thaddäus Anton Peithner közölte 1780-ban megjelent könyvében.[15] Itt kiegészítőleg megjegyezhetjük, hogy a vonatkozó rézmetszet nem a legjobban sikerült. Mária Terézia képéről már a Faller által ugyancsak idézett Peithner-féle szöveg is megállapítja, hogy az eredetin a királynő fátyol nélkül szerepel. De a képek részleteiben is elég számottevő hibák jelentkeznek, amelyekre később még visszatérünk.[16]

Ha már Peithner könyvéről szó esett, úgy meg kell említenünk, hogy ugyanebben a műben jelent meg először egy, a selmeci akadémiát érintő valótlan megállapítás is, mely azóta a sok cáfolat ellenére újra meg újra felbukkan. Nevezett mű előszava (Vorbericht-je) előtt ugyanis egy rézmetszeten a háttérben Prága látható, az előtérben viszont egy emlékoszlop emlékedik ki, amelyben a következő szöveg olvasható: *„ACADEMIA METALLVRGICA PRIMA OMNIVM INSTITVTA PRAGAE MDCCLXII. RESTAVRATA SCHEMNIZII MDCCXX."* Ezek szerint a selmeci akadémia a prágainak lenne a folytatása, s ez az állítás annak a férfiúnak a könyvében foglaltatik, aki először a prágai egyetemen volt a bányászat tanára, s később került Selmecbányára (de csak mint Délius Kristof Traugott utóda!!). A cáfolat igen egyszerű, hisz a selmeci akadémia szervezéséről szóló okmányban maga Mária Terézia állapítja meg, hogy bár a selmeci akadémia kiépítése következtében az összes többi bányaiskolát megszünteti, mégis a prágai bányászati tanszéket a bányászat gazdasági jelentőségének és a nemesség körében a bányavállalkozási kedvnek az ébrentartása céljából továbbra is fenntartja.[17] A prágai tanszék célja ezek szerint tehát nem is a mérnökképzés volt. S mégis 1896-ban még magyar nyelvű munkában is belekerült a fentemlített képtelen állítás,[18] de még ugyanazon évben meg is cáfolták.[19] A legutóbbi években, 1931-ben a csehországi „Schlägel und Eisen" c. folyóirat adot hírt a prágai bányászati felső oktatásnak 1770-ben Selmecre történt áthelyezéséről.[20] Ezt Mihalovits János nemrég elhunyt tanártársunk igazította ugyanott helyre 1932-ben.[21] Ennek ellenére az 1937. évi prágai nemzetközi tudománytörténeti kongresszus műszaki osztályában újra elhangzott, s ott e sorok írójának kellett tarthatatlanságára reámutatni, úgy hogy nyomtatásban

[1] Erre Mihalovits és Faller is utalnak már. Igazolásukra vonatkozóan l. a Faller által megjelölt helyen kívül még ugyanazon kötet 161. oldalát is. Fallernek Fr. A. Schmidt munkája (Chronologisch-systematische Sammlung der Berggesetze der österreichischen Monarchie) idézésénél ajánlatos mindenütt a „II. Abt.", ill. „II. sorozat" jelzőt is odaillesztení, mert Schmidtnek ugyanolyan című „I. Abt." jelzésű könyvsorozata is van, mely egyes osztrák örökös tartományokra a nem reánk vonatkozik. V. ö. 22. lábjegyzetünkkel.

[2] Leírása már az 1807-ben megjelent „Catalogus Numorum Hungariae ac Transilvaniae Instituti Nationalis Széchényiani"-ban is megtalálható. Pars I. Numi Hungariae, 375. old. 131. szám és a táblamelléklet 64. N. 44. Az érmen az eredeti felirat nagy betűs.

[3] A gyűjtemény jelenlegi nevét nem ismerem.

[4] A bányaművelástanban való kiválóság jutalmazására szolgálót 1912-ben vette meg a múzeum. Hogy któl, nem volt megállapítható, pedig érdekes lett volna tudni. Bizonyosan valamelyik bányász-családunkból került elő.

[5] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor. 7. köt. 145. old., 10. köt. 281. old.

[6] A Magyar Műszaki Múzeum 123/1937. sz. értesítése.

[7] Térképészeti Közlöny, IV. köt. 1—2. füz. 74. old. lábjegyz.

[8] Ilyen pl. az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület bronz Wahlner Aladár-emlékérme.

[9] Valószínűleg azonosak azokkal az érmekkel, amelyekről a 13. lábjegyzetben érintett munka, mint Belházy János nyug. miniszteri tanácsos ajándékáról emlékezik meg.

[10] Erre a képre Faller is hivatkozik tanulmányának 7. lábjegyzetében.

[11] Karunk ezt a Bundessammlungnak 655/1936—37. sz. alatt 1937 febr. 24-én köszönte meg.

[12] 1938 április hava.

[13] A képek a 243—244. oldalakon vannak. Az érmekre vonatkozó nem teljes közlés a 242—244. oldalakra terjed.

[14] Pauer idézete kissé hibás (mi fent a helyes címet adtuk meg) és hiányos. Az érmek leírása a Pars I. Numi Hungariae c. rész 355—56. oldalán van, míg a képek a 62. táblán 21—24 számok alatt láthatók. Megjegyzendő, hogy ez a katalógus még több bányászatilag érdekes érmet is sorol fel, így különösen a 389. oldalon egy 1765-ből valót, melyet a bányabeli vizek levezetésére szolgáló tizennyolc évi munkával készült Ferenc-altáró befejezésének örömére vertek. Hátlapja mérési jelenetet ábrázol.

[15] Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke. Wien 1780. Az érmek képe díszítő motivumként mindjárt a könyv dedikációjában, leírása az utolsó két oldal magyarázatai között szerepel.

[16] V. ö. 39. lábjegyz.

[17] „.... jene zu Prag aber, noch darumen noch beyzubehalten wäre, weil alldort schon ein Professor in Montanistico der Universität einverleibet ist, um der studierenden Jugend, besonders dem jungen Adel hinlängliche theoretische Principia und Kentniss der Bergwerks Wissenschaften beyzubringen, und aus selben sonach, sich und dem Staat nüzliche und standhafte Gewerken zu erzüglen ..." (Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor. 13. köt. 157. o.)

[18] Az Osztrák-Magyar Monarchia írásban és képben, Budapest, 1896. Csehország, II. rész, 577—578. old.

[19] Pauer, id. m. 7. old. lábjegyz.

[20] 1931. év, 191. old.

[21] Schlägel und Eisen, 1932. év, 9—10. old.

azután a kongresszusi iratok közt már meg sem jelent. Megjegyzendő, hogy az itt említett zavarnak nem feltétlenül Peithner az oka, hanem esetleg a mű díszítését végző vésnök. Erre vall, hogy Peithner az előszó XIV. oldalán világosan kifejti, hogy Selmecbányára 1772-ben helyezték őt (s nem az intézetet, hisz ez már 1735-től meg volt ott, sőt 1770-től kezdve már akadémia néven). Különben a rézmetszet 1762-es évszáma sem egészen biztos, legalább is nem, mint Peithner kinevezésének ideje, bár csaknem mindenütt ez szerepel Peithner prágai tanári kinevezésének évszámául. A Peithner prágai kinevezését tartalmazó okmány ugyanis így fejeződik be: „Geben ob Unserm Königlichen Prager Schloss den zehnten Merzen, in Ein Tausend Sieben Hundert Drey- und Sechszigsten Jahre. Maria Theresia, Franz Graf von Pachta".[22]

Visszatérve tanulmányi érmeinkre, az első eddig ismert szakszerű ismertetésük 1782-ben megjelent „Schau- und Denkmünzen, welche unter der glorwürdigen Regierung der Kaiserinn Königinn Maria Theresia geprägt worden sind" című eléggé ritka kiadványban található.[23] Megjelentek a későbbiekben (1839-ben) Arneth „Katalog der k. k. Medaillen-Stempel-Sammlung" c. könyvében 226., 227., 228. és 233. számok alatt is. Századunkban pedig Fiala „Katalog der Münz- und Medaillen-Stempel-Sammlung c. 1902-ben kiadott munkájának a II. kötetét is említhetjük meg. Mint láthatjuk tehát, érmeinknek már eddig is elég tekintélyes irodalmunk volt.

Éles szemmel figyelte meg Faller az Országos Magyar Történeti Múzeumban látható érmeket, hogy azok két vésnöktől, M. Donnertől és G. Todától származnak. Itt legföljebb még csak azt említjük meg, hogy az érmekben e téren nagy a választék. Ugyanazon fajta érmek között is van olyan, amelynek mindkét lapját Donner, s olyan, melynek mindkét lapját Toda vésése díszíti, sőt a kettő kombinációja is előfordul, amennyiben a képlap Todától, a címlap meg Donnertől való.[24] A magyarázat igen egyszerű. A híres vésnökcsaládból származó Donner Mátyás 1756-ban meghalt, s utóda Toda[24a] lett. Az újabb vésetek tehát ez utóbbitól származnak. Mivel azonban a királynő képét ábrázoló képlap verőtőjét valamennyi éremhez fel kellett használni, ez hamarább kopott el, mint a címlap tantárgy szerint változó verőtöve. Így kerültek a Donnertől származó címlaphoz Donner halála után a Toda-féle képlapok, míg azután még később a Donner-féle címlapok elhasználódása után ezeket is Toda vésete után készítették. Ez a körülmény az egyes érmek körülbelüli készítési időpontjának meghatározására is felhasználható.

Meddig szolgáltak ezek az érmek a kiváló előmenetel jutalmául? Már előljáróban említettük, hogy folytatólagos adományozásukról a bányászati akadémia megszervezésekor a Mária Terézia aláírással ellátott szabályzat gondoskodott.[24b] Minthogy ugyanez a szabályzat egyidejűleg az összes többi bányaiskolát megszüntette, *csak 1770-től kezdve tekinthetjük a jutalmi érmeket, mint intézményünk kizárólagos sajátját.* Azelőtt tudvalevően ugyanezeket az érmeket nemcsak a selmeci bányatisztképző intézetben, hanem a szomolnoki és bánsági (oravicai) bányaiskolákon, sőt ezeken kívül is el lehetett nyerni.[25] Az érmek rendszeresítését tartalmazó általunk ismert legrégibb okirat, az 1747 márc. 30-ról keltezett királyi leirat még egyáltalában csak a bánsági iskoláról intézkedett.[26] Ugyanezen év május 9-én jelent meg az a rendelet, amely a tanulmányi érmek szomolnoki rendszeresítéséről szól.[27] Még hamarább vezethették be ezeket az érmeket a selmeci bányaiskolán, bár a vonatkozó rendelet Schmidt Ferenc Antal többször idézett gyűjteményes munkájából hiányzik, hiszen a selmeci volt valamennyi között a legrégibb, legtekintélyesebb és leghiresebb.[28] Ettől függetlenül azonban az 1755. évi november 20-i leirat a Selmecbányán *már eddig is adományozott* négy fajta érmen felül, csakis ide három újabbat rendszeresít, ami tehát azt mutatja, hogy a régebbi jutalmak Selmecen is megvoltak.[29] Az első négy az 1. bányamüveléstan, 2. föld- és bányaméréstan, 3. kémlészet és 4. kohászat tárgykörére; az újabb három az 5. bányagépészet, 6. ércelőkészítés és 7. pénzverés tárgykörére vonatkozott. Az eddig átkutatott éremtárak, s az egész vonatkozó szakirodalom azonban csak négy fajta érmet ismernek, sőt nem is az első négyet, hanem az 1., a 2., a 3., valamint a 7. tárgykörnek megfelelőt, s ezek közül a pénzverészet jutalmazására szolgáló

[22] Fr. A. Schmidt, id. m. I. sorozat, 7. köt., 68. old.

[23] A könyvön nincs a szerző neve. Állítólag Mária Terézia egyik leánya állíttatta össze. (V. ö. Arneth fent id. m. 17. és 71. old.) A rézmetszeteket Schütz készítette. Vonatkozó számok: XCII., XCIII., XCIV. és XCVI. 118., 120. és 123. old.

[23a] Az 1148., 1152., 1154. és 1155. sorszámok alatt (262—264. old.)

[24] V. ö. a 14. lábjegyz.-ben említett leírásokkal is.

[24a] József (Giüseppe).

[24b] V. ö. 1. lábjegyz.

[25] Delius Kristóf Traugott pl. a föld- és bányaméréstanból az arany- és két ezüstérmet a selmeci bányaiskola elvégzése után 1755-ben a szomolnoki versenyvizsgán szerezte meg. V. ö. dr. Mihalovits János: Delius Kristóf Traugott a selmeci bányászati akadémia első (1770) bányaművelésteni professzorának vázlatos életrajza és kisebb munkái, 9. old. 3. bekezd.

[26] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor. 7. köt. 143—146. old. Az érmekről a 145. oldalon van szó.

[27] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 7. köt., 263. old.

[28] Az osztrák örökös tartományok és Erdély hallgatói részére is itt rendszeresítették az ösztöndíjakat. (V. ö. Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 10. köt., 260. és 282—283. old.), sőt a bánsági bányaiskola jelesebb növendékeit is ide küldték továbbképzésre. (V. ö. Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 11. köt., 110. old.)

[29] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 10. köt., 275—276. old.

érméről egészen biztosan tudjuk, hogy már 1755 előtt is adományozták,[30] még pedig valószínűleg Körmöcbányán, ahol a pénzverészetet már régebb idő óta tanították.[31] Ezért az 1755-ös rendeletet talán úgy kell értelmezni, hogy ettől kezdve a pénzverészetből Selmecen is lehetett érmet kapni. Minthogy Selmecen abban az időben pénzverő nem létezett,[32] a kitüntetés inkább a válatásra vonatkozhatott, ami a szóbanforgó rendelet szerint a pénzverészet körébe soroltatott.[33] Azoknak a tárgyköröknek legkiválóbbjai, amelyeknek külön érmei nem voltak, minden bizonnyal egy rokon tárgykör kivert érmét kapták jutalmul, mint pl. a kohászatban legkiválóbb a kémlészetet ábrázoló érmet. Mint említettük, 1770 óta, tehát az akadémia megszervezésétől kezdve, a jutalmi érmekre kizárólag a selmeci bányászati akadémia tehetett előterjesztést,[34] még pedig a külön versenyvizsgák mellőzésével a képesítő szakvizsgák eredményei alapján. A selmeci akadémiának ez a különleges kiváltsága azonban, sajnos, rövidesen feledésbe merülhetett. Nem ismerünk ugyanis semmiféle olyan királyi leiratot, amely ezeknek az érmeknek az adományozását beszüntette volna, ennek ellenére 1780 után, tehát Mária Terézia halála óta alig kerülhettek adományozásra, mert egyrészt semmiféle későbbi adományozó leirat nem ismeretes, másrészt, mert az összes ismert múzeumi példány és valamennyi leirás csak Mária Terézia, mint uralkodó képével díszített ilyen érmeket tartalmaz, illetve ismer.[34a]

A jutalmi érmek adományozására kb. időtartamát meghatározva, hozzávetőleges számukra is következtetni tudunk. Ha 1770-ig mindhárom bányaiskola, minden évben, minden szaktárgyból kiosztotta volna az aranyérmet, egy-egy tárgyra legföljebb 70, az akadémia tíz évével együtt legföljebb 80 aranyérem esne. Minthogy az aranyérem helyett sokan a pénzjutalom mellett döntöttek,[35] továbbá, mivel a jutalmak kiosztása időnként egyes bányaiskoláknál szünetelt,[36] egy-egy tárgyból a kiosztott aranyérmek számát kedvezően számítva se tehetjük 25-nél többre. Ha tekintetbe vesszük, hogy az azóta elmult közel két évszázad alatt hány került ötvösök és ékszerészek kezében feldolgozásra, könnyen megérthetjük a szóban forgó aranyérmek ritkaságát.

A selmeci akadémia jutalmi érmeinek nemcsak általános, hanem különleges bányászati kulturtörténeti jelentősége is van. Az érmek rajzai ugyanis megörökítették számunkra az akkori bányászkodás mikéntjét, illetve a méréstan jutalmazására szolgáló érem a mérés végrehajtását. S ezekből sok érdekes következtetés vonható le, minek példájául szolgáljon a következő. Die „Schinzeuge", österreichische Markscheiderinstrumente des 16., 17. und 18. Jahrhunderts c. cikkében[37] Kirnbauer egy, a volt monarchia határain tál ismeretlen bányászati mérőműszerről, a „Schinzeugról" értekezik, s hosszas múzeumi kutatásokra támaszkodva megállapítja, hogy ezek tipikus osztrák bányászati mérőműszerek, amelyek csak az aipesi érc- és sóbányászatnál, s valószínűleg Felsőmagyarországon és Erdélyben voltak használatban, valamint, hogy a legutolsó ilyen „Schinzeug" 1740-ben készült, ami arra mutat, hogy ezek még a 18. század közepe előtt letűntek.[38] Ezzel szemben a Mária Terézia képével díszített, kb. 1747-ben rendszeresített és kb. 1780-ig adományozott, a méréstan jutalmazására szolgáló érmen a méréshez használt műszer minden kétséget kizáró módon egy ilyen „Schinzeug",[39] annak jeléül, hogy ezek még később is, s egész Magyarországon használatban voltak. Sőt, minthogy a selmeci bányatisztképző intézet és akadémia az egész volt Habsburgbirodalom bányászainak helyet adott, ezen belül a Schinzeugnek is mindenütt, tehát Csehországban stb. is ismeretesnek kellett lenni. Az éremről vont következtetést alátámasztja a selmeci akadémiának első szervezeti szabályzata, amely még 1770-ben is a „Schinzeug" használatának oktatásáról intézkedik.[40]

Összefoglalólag megállapíthatjuk, hogy a legkiválóbb hallgatók jutalmazására szolgáló Mária Terézia által rendszeresített érmeink intézményünk jelentősége szempontjából is igen becses emlékek, amelyek megérdemlik, hogy használatukat valamilyen formában fölelevéniteni törekedjünk.

[30] A 23a szerinti Fiala-féle könyv 847. sz. erre vonatkozó verőtője 1754-ből való, (id. m. 264. old.)

[31] V. ö. Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 6. köt., 517. old.

[32] V. ö. S. Becher: Das österreichische Münzwesen vom Jahre 1524 bis 1838., Wien, 1838. I. köt., 180—182. old.

[33] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 10. köt., 278. old.

[34] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 10. köt. 280. old.

[34a] Ezzel szemben az ugyanesak Mária Terézia által a bécsi festő- és szobrász-akadémia részére rendszeresített jutalmi érmet (Arneth, id. m. 229. sz.) pl. még I. Ferenc (Arneth, id. m. 467. sz.) és V. Ferdinánd (Arneth, id. m. 562. sz.) képével is megtalálhatjuk.

I. Ferenctől kapott egyébként érmeket a pesti egyetem is, V. ö. Fiala, id. m. 486—488. old. és 2506—2512. sorsz. Kiveretésükről az 1820. márc. 27.-i Hofkammerdekret intézkedett. V. ö. Eckhardt Ferenc: A Jog- és Államtudományi Kar Története, Budapest, 1936. év, 239. old. 3. bek.; Szentpétery Imre: A Bölcsészettudományi Kar Története, Budapest, 1935. év, 608. old. 2. bek., stb.

[35] V. ö. 5. lábjegyz.

[36] A bánsági (oravicai) bányaiskola pl. éveken keresztül nem működött. V. ö. Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 11. köt, 108. old.

[37] Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reich, 1937. év, 329—334. old.

[38] Id. helyen, 334. old.

[39] De nem a Peithner-féle rézmetszeten, ahol a „Schinzeug" helyett egy felfelé fordított fokív látható.

[40] Fr. A. Schmidt, id. m. II. sor., 13. köt., 171. old.

KANTNER JÁNOS
(1852—1939)

A bányászati szakoktatásnak újból gyásza van. Eltávozott sorainkból Kantner János nyug. m. kir. főbányatanácsos, aki patriarkális kort ért meg s élete alkonyán is ugyanolyan érdeklődést tanusított a bányászati szakoktatás iránt, mint fiatal éveiben, amikor évtizedeken keresztül a pécsi m. kir. szénbányásziskola élén állott.

A főiskolai tanulmányait Selmecbányán végezte és ott szerezte meg a bányamérnöki oklevelét is. Élethivatását Kapnikbányán kezdette meg, majd Borszékre került, ahol az üveggyárat vezette, később pedig széntüzelésre építette át, miután a tüzeléshez szükséges szenet feltárta. Ezután a petrozsényi „Brassói" bányatársulatnál vállalt mérnöki munkát, ahonnan Vértes-Somlyóra hívták meg. 1909-ben nevezték ki a pécsi m. kir. szénbányásziskola tanárává s azt 1926-ig vezette a nyugalombavonulásáig.

Szívvel-lélekkel tanár volt. A szakoktatás terén eredményekben gazdag munkásságot fejtett ki s a nemzedékek egész sorát nevelte, illetőleg bocsájtotta a hazai bányák rendelkezésére.

Nemesen érző szíve megszünt dobogni, február hó 1-én rövid szenvedés után elszenderült és visszaadta lelkét Teremtőjének. Barátai és kartársai kiséretében tette meg utolsó útját a temetőben, ahol dr. Boda Antal búcsúztatta az itthagyottaktól.

STATISZTIKA.

Magyarország ásványszén-, brikett- és kokszbehozatala és kivitele 1938. év október havában

Származási ország	Behozatal: feketeszén 1938. okt. hónapban	feketeszén az év kezdetétől okt. végéig	barnaszén 1938. okt. hónapban	barnaszén az év kezdetétől okt. végéig	brikett 1938. okt. hónapban	brikett az év kezdetétől okt. végéig	kokusz 1938. okt. hónapban	kokusz az év kezdetétől okt. végéig	összesen 1938. okt. hónapban	összesen az év kezdetétől okt. végéig
	tonna									
Csehszlovákia	1.915·0 20·0	25.957·7 25.611·9	— —	70·2 65·5	— —	— —	24.117·8 235·0	187.837·2 152.602·0	26.032·8 255·0	213.865·1 178.279·4
Jugoszlávia	— —	— —	225·6 120·0	505·6 390·1	— —	— —	— —	— —	225·6 120·0	505·6 390·1
Lengyelország	3.000·0 520·0	14.990·0 17.725·0	— —	— —	— —	— —	210·0 —	1.222·8 1.210·0	3.210·0 520·0	16.212·8 18.935·0
Németország	11.685·0 2.282·2	168.482·2 118.867·1	— —	— —	— —	— —	9.152·5 11.380·0	167.604·9 114.378·5	20.787·5 13.662·2	336.087·1 233.245·6
Összesen	16.550·0 2.822·2	209.429·9 162.204·0	225·6 120·0	575·8 455·6	— —	— —	33.480·3 11.615·0	356.664·9 268.190·5	50.255·9 14.557·2	566.670·6 430.850·1
Rendeltetési ország	Kivitel									
Csehszlovákia	— —	— —	7.784·6 —	62.884·6 55.332·4	— —	— —	16·0 —	826·7 798·9	7.800·6 —	63.711·3 56.131·3
Jugoszlávia	1.420·0 1.540·0	12.096·0 17.495·0	125·0 865·0	841·2 4.739·7	— —	— 15·0	420·0 330·0	1.467·0 1.940·0	1.965·0 2.735·0	14.404·2 24.189·7
Németország	1.015·0 5.385·0	20.085·0 6.180·0	16.125·0 24.108·0	102.389·7 123.135·3	620·0 20·0	1.265·0 310·0	1.075·0 560·0	4.320·0 2.565·0	18.835·0 30.073·0	128.059·7 132.190·3
Olaszország	— —	— —	75·0 —	989·0 495·0	— —	— —	— —	— —	75·0 —	989·0 495·0
Összesen	2.435·0 6.925·0	32.181.0 23.675·0	24.109·6 24.973·0	167.104·5 183.702·4	620·0 20·0	1.265·0 325·0	1.511·0 890·0	6.613·7 5.303·9	28.675·6 32.808·0	207.164·2 213.006·3

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ő.

Magyarország 1938. évi november havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály széntajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén- (brikett-) készlet: nov. hónap 1-én	Szén- (brikett-) készlet: január hónap 1-én	Szén- (brikett-) termelés: nov. hónapban	Szén- (brikett-) termelés: az év kezdetétől nov. hónap végéig	Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiség: november hónapban	Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiség: az év kezdetétől nov. hónap végéig	Az összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiségből: az összesen rendelkezésre állott szénből a brikettgyártáson, a bytelítésen és szénbányászati célokon felhasználtakon, illetőleg elpusztult	eladatott: nov. hónapban	eladatott: az év kezdetétől nov. hónap végéig	felhasználás és értékesítés együtt: november hónapban	felhasználás és értékesítés együtt: az év kezdetétől nov. hónap végéig	raktáron maradt nov. hónap végén
	tonna											
Feketeszén												
Pécsi szénmedence	31.089·4 49.492·6	71.517·7 21.177·8	86.163·2 93.444·5	830.443·2 948.496·6	117.252·6 143.387·1	901.960·9 969.663·9	10.776·1 11.560·1	81.762·6 89.347·6	78.285·7 90.918·8	792.007·5 839.407·6	89.061·8 102.478·4	873.770·1 928.755·2	28.190·8 40.908·7
Barnaszén													
Budapesti, esztergomi és tatai szénmedence	113.601·5 109.260·9	92.284·0 94.772·7	361.084·2 374.834·8	3.124.973·1 3.285.280·8	474.686·7 484.134·7	3.217.357·1 3.380.053·5	39.777·8 42.864·9	355.819·9 376.752·5	322.862·8 346.035·2	2.749.392·1 2.907.566·4	362.640·6 388.400·1	3.105.212·0 3.284.318·9	112.045·1 95.734·6
Salgótarjáni	30.798·3 15.729·1	18.670·7 25.522·1	154.427·8 180.586·6	1.256.533·8 1.290.781·8	185.226·1 152.315·7	1.275.204·5 1.256.303·9	18.069·0 10.617·8	68.510·7 93.744·9	142.229·9 123.990·6	1.176.766·6 1.144.851·2	155.298·9 134.607·9	1.245.277·8 1.238.596·1	29.927·2 17.707·8
Salgómelléki	13.259·1 12.295·8	14.543·9 9.513·8	207.518·4 225.989·1	1.652.395·6 1.717.348·4	220.777·5 238.284·9	1.666.939·5 1.726.856·7	6.940·5 5.550·9	51.840·9 53.962·8	198.190·7 218.268·9	1.599.462·3 1.658.478·8	205.131·2 223.819·8	1.651.298·2 1.712.441·6	15.646·8 14.415·1
Egyéb	118.486·7 117.907·5	105.809·2 118.865·8	80.575·8 81.642·2	711.189·5 705.643·0	199.062·5 199.549·5	816.498·7 834.508·3	3.753·1 4.238·4	33.316·4 38.314·8	77.596·4 85.226·4	685.469·3 676.106·8	81.349·5 89.462·8	698.785·7 714.421·6	117.718·0 110.086·7
Barnaszén összesen	276.145·0 255.392·1	230.807·8 248.673·4	803.606·2 819.082·7	6.745.092·0 6.989.049·0	1.079.751·8 1.074.234·8	6.975.899·8 7.187.724·4	68.540·4 62.769·5	509.487·9 562.775·0	740.879·8 773.521·1	6.191.050·3 6.387.008·2	804.420·2 836.290·6	6.700.568·2 6.949.778·2	275.331·6 237.944·2
Lignit	18.478·5 18.821·5	18.285·3 15.947·6	50.077·4 52.474·0	502.995·6 514.261·5	68.555·9 71.295·5	521.280·9 533.209·1	25.597·7 24.471·0	249.040·6 249.665·6	23.835·8 28.505·7	253.177·9 265.224·7	49.433·5 52.976·7	502.218·5 514.890·3	19.062·4 18.318·8
Barnaszén és lignit együtt	294.624·1 274.029·6	249.093·1 267.621·0	853.683·6 871.556·7	7.248.087·6 7.453.310.0	1.148.307·7 1.145.530·3	7.497.180·7 7.720.931·5	89.138·1 87.240·5	758.528·5 812.440·6	764.715·6 802.026·8	6.444.258·2 6.652.227·9	853.918·7 889.267·3	7.202.786·7 7.464.668·5	294.394·0 256.263·0
Fekete- és barnaszén és lignit összesen	325.715·5 323.963·2	320.610·8 288.796·3	939.846·8 964.951·2	8.078.550·8 8.401.797·1	1.265.560·3 1.238.917·4	8.339.141·6 8.690.595·4	99.914·2 90.500·6	840.291·1 901.788.3	849.061·3 892.945·1	7.236.266·7 7.491.635·5	942.975·5 991.745·7	8.076.556·8 8.393.423·7	322.584·8 297.171·7
Brikett	4.167·9 7.484·5	4.350·4 3.824·4	43.810·4 47.009·2	365.056·0 403.646·1	47.478·3 54.493·5	369.406·4 407.470·5	2.228·7 2.428·3	17.482·6 21.472·5	40.536·2 45.441·6	357.210·4 379.374·4	42.764·9 47.869·9	374.690·0 400.846·9	4.718·4 6.623·6
Szárított (abyúrált) szén	3.397·1 3.775·0	3.226·7 3.386·8	13.366·5 13.857·9	129.970·5 131.159·8	16.764·1 16.632·9	133.197·2 134.546·1	873·4 769·2	7.936·6 9.772·1	12.338·7 11.947·5	121.608·6 120.857·8	13.112·1 12.716·7	129.545·2 130.629·9	3.652·0 3.516·2

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ő.

Megnevezés	Az alkalmazott: összes földalatti és külszíni	Az alkalmazott: vájár és segédvájár	A teljesített (8 órás) műszakok száma: az összes földalatti és külszíni	A teljesített (8 órás) műszakok száma: a vájár és segédvájár	A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes földalatti és külszíni	A munkanapok száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály métermázsában: az összes földalatti és külszíni	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály métermázsában: a vájár és segédvájár
	munkások száma		munkásoknál				munkásokra vonatkoztatva	
Feketeszén	*5.945* 6.243	*2.442* 2.509	*155.153* 169.222	*59.482* 64.082	*8.846* 10.172	*$25\frac{4}{8}$* $25\frac{5}{8}$	*5·55* 5·52	*14·49* 14·58
Barnaszén	*31.945* 32.146	*12.907* 12.789	*871.268* 862.004	*324.745* 317.701	*57.029* 61.575	*$25\frac{1}{8}$* $25\frac{5}{8}$	*9·22* 9.50	*24·75* 25·78
Lignit	*1.378* 1.397	*390* 393	*35.085* 36.466	*9.650* 10.055	*3.054* 3.489	*$24\frac{4}{8}$* $24\frac{5}{8}$	*14·27* 14.39	*51.89* 52.19
Összesen	*39.268* 39.886	*15.789* 15.691	*1,061.506* 1,067.692	*393.877* 391.838	*68.929* 75.236	*$25\frac{3}{8}$* $25\frac{4}{8}$	*8.85* 9·04	*23.86* 24.63

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1938. év IV. negyedére.

Év	Nyersvas-termelés	Acéltermelés: Martin-acél	Acéltermelés: Tégely-acél	Acéltermelés: Elektro-acél	Acéltermelés: Összes acéltermelés
	q	q	q	q	q
1935. egész év	1,858.825	4,137.168	—	323.930	4,461.841
1936. I. negyed	757.222	1,276.499	—	101.342	1,377.841
« II. «	798.413	1,227.840	—	100.010	1,327.850
« III. «	794.813	1,329.455	—	96.092	1,425.547
« IV. «	712 305	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
« II. »	924.568	1,530.291	—	94.899	1,625.190
« III. »	950.319	1,727.924	—	108.437	1.836 361
« IV. «	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653.226
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102 908	1,655.903
« II. «	804.397	1,478.316	—	104.749	1,583.065
« III. «	894.982	1,538.899	—	109 943	1,648.342
« IV. «	735.808	1,460.462	—	127.310	1 587.772
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082

A szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 1936—1938. év január—nov hónapjában.

Fogyasztócsoport	1936. év január—november hónapban métermázsa	1937. év január—november hónapban métermázsa	1938. év január—november hónapban métermázsa
1. Államvasutak	10,453.146	12,014.980	12,615.612
2. Egyéb vasutak	306.331	325.585	332.902
3. Hajózási vállalatok	823.406	988.284	740.230
I. *Közlekedés összesen*	11,582.883	13,328.849	13,688.744
4. Vas- és fémkohászat	3,138.898	3,695.508	3,452 019
5. Vas- és gépipar	7,274.027	8,384.883	9,120.769
6. Cement-, téglagyár és mészégető	4,060.215	5,174.366	5,233,727
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	1,162.499	1,218.812	1,094.660
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	3,611.573	3,877.535	3,588.162
9. Papir- és cellulózegyárak	356.716	462.019	518.450
10. Gőzmalmok	1,779 615	1,894.921	1,958 624
11. Cukorgyárak	1,466.690	1,211.881	1,235.650
12. Ipari szeszgyárak	1,001.013	1,107.786	995.757
13. Egyéb élelmiszergyárak	516.077	613.659	622.384
14. Olaj- és petróleumgyárak	480.394	431.156	495.233
15. Egyéb vegyipari telepek	1,339.466	1,330.753	1,592.620
16. Más iparágba tartozó telepek	865.249	903.309	969.211
II. *Ipar összesen*	27,052.432	30,306.588	30,877.266
II. *Mezőgazdaság*	1,589.398	1,665.497	1,717.711
17. Ármentesitő és vízszabályozó társulatok	31.106	55.891	38.042
18. Energia előállításához a bányaüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	4,105.728	4,682.768	5,020.621
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	6,389.292	6,807.051	7,307.421
20. Vizművek	19.871	23.972	15.689
21. Gázgyárak	473.608	696.874	689.905
22. Közvágóhidak	40.634	39.682	54 845
23. Egyéb közüzemek	14.717	44.191	30.189
IV. *Közüzemek összesen*	11,074.951	12,350.429	13,156.712
24. Fűtési szén katonaságnak	199.578	237.234	239.936
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	1,539.027	1,685.514	1,622.378
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	4,380.619	5,125.903	5,213.861
27. Háztartási célokra vidékre	3,694.741	4,782.694	5,329.137
V. *Fűtésre összesen*	9,814.365	11,831.345	12,405.312
I—V. Belföld összesen	61,114.029	69,482.708	71,845.745
Külföld	2,308.838	2,880.429	3,070.610
Bel- és külföld összesen	63,422.897	72,363.137	74,916.355

A. Ö.

HIREK.

Hazai hírek.

Köszönetnyilvánítás. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Salgótarjáni Kőszénbánya rt. igazgatóságának a salgótarjáni bányatársulati elemi népiskola szegénysorsú tanulóinak karácsonyi, 159.69 P értékű ruhaneművel és szeretetcsomaggal történt segélyezéséért őszinte köszönetét és elismerését nyilvánította. (B. K. 43. szám.)

Tudományos, művészeti és szakképzést szolgáló külföldi ösztöndíjak. A B. K. f. évi 34-ik száma az 1939—40-ik évre adományozható külföldi ösztöndíjakra vonatkozó pályázati hirdetményt közöl. Az ösztöndíjakra többek között a Műegyetem doktorai és végzett növendékei is pályázhatnak, amennyiben szaktanulmányaikban különleges irányban magukat tovább akarják képezni, avagy valamelyik tudományos intézetben kutató munkát akarnak végezni. A pályázatokat az ösztöndíjtanács ügyvezetői igazgatói irodájába (Múzeum-körút 6.) 1939 május 15-ig kell becsatolni.

Munkabérmegállapító bizottság. A m. kir. iparügyi miniszter 4560/1939. XIII. sz. a. a munkaviszony egyes kérdéseinek szabályozásáról szóló 1937:XXI. t.-c. 7. §-a alapján elrendelte a bányászatban foglalkoztatott alkalmazottak legkisebb munkabérének megállapítását az ország egész területére kiterjedő hatállyal. A munkabérmegállapító bizottságot a következőképpen alakította meg: Elnök: dr. Simay Gyula ny. kir. ítélőtáblai tanácselnök. Alelnök: Michnay Árpád ny. miniszteri tanácsos. Érdektelen rendes tag: Pethe Lajos ny. min. tan. Rendes tagok a munkaadói érdekeltség részéről: Meinhardt Vilmos m. kir. bányaügyi főtanácsos, vezérigazgató, dr. Schmidt Sándor m. kir. bányügyi főtanácsos, bányaigazgató, Rehling Konrád m. kir. bányügyi főtanácsos, bányaigazgató, Ugrósdy László m. kir. műszaki tanácsos. Rendes tagok a munkavállalói érdekeltség részéről: Pippenbacher János bányamunkás, Jelinek Ferenc csillés, szövetségi titkár, Mézes Gusztáv bányaüzemi szakmunkás, Rohály János bányamunkás, szövetségi titkár. Érdektelen póttagok: Balsay Aladár m. kir. bányaügyi főtanácsos, ny. bányaigazgató, Albert Ferenc ny. m. kir. bányahatósági főtanácsos. Póttagok a munkaadói érdekeltség részéről: Graul Róbert bányaigazgató, okl. bányamérnök, Bortnyák István m. kir. bányaügyi főtanácsos, vezérigazgató, Lázár Béla bányafelügyelő, okl. bányamérnök, Szabolcs Rezső m. kir. bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató. Póttagok a munkavállalói érdekeltség részéről: Garamhegyi Rezső bányamunkás, Pluhár István vájár, Temesi András vájár, Takács József vájár. A bizottság jegyzője: Ádamecz Kálmán okl. gépészmérnök.

Olcsóáru utazás Olaszországba. Folyó év május 14-től 21-ig terjedő időben a Magyar Egyetemi és főiskolai Hallgatók Országos Szövetségének idegenforgalmi irodája, a „Mefhosz Travel", egy rendkívül kedvezményes áru utazást rendez Olaszországba 98 pengős részvételi díj mellett. Az utazás során Velence—Róma—Nápoly—Capri megtekintésénél magyar vezetéssel művészettörténeti előadások kíséretében a fenti városok látnivalóit.

Érdeklődőknek részletes ismertetőt készséggel és díjmentesen küld a Szövetség idegenforgalmi irodája. Cím: MEFHOSz TRAVEL, Budapest IX., Ferenc-körút 38. Telefon: 18-72-74.

Műszaki alpolgármester.* Hosszú évek óta köztudomású, hogy a székesfőváros igazgatásának műszaki része nincs korszerűen megszervezve, amit a székesfőváros törvényhatósági bizottságának közgyűlése is ismételten megállapított. A székesfőváros nagyüzemeinek központi irányítása és ellenőrzése szempontjából szükséges átszervezés tárgyában pedig az Üzempolitikai Bizottság foglalt tudvalevőleg állást az ott elhangzott szakértői vélemények alapján. Ígéreten kívül eddig azonban semmi történt.

Közismert az is, hogy szakkörök és a közvélemény a jelenlegi helyzet orvoslását és a műszaki igazgatás korszerűvé tételét az évtizedek óta vajudó mérnöki képesítéshez kötött harmadik alpolgármesteri állás megszervezésében, valamint a jelenlegi, ú. n. „mamut" műszaki ügyosztályok szétosztásában, úgyszintén a műszaki ügykörök szakszerű és célszerű csoportosításában látják.

Ilyen előzmények után mérnöki körökben nagy megütközést keltett a napisajtónak az a híradása, hogy a folyó hó 15-én tartott székesfővárosi törvényhatósági közgyűlés napirendjén szereplő egyik tisztán személyi természetű előterjesztés elfogadása egyben a harmadik alpolgármesteri állás kérdését is többé-kevésbbé megoldja. A napisajtóban megjelent hírekre tekintettel, a Budapesti Mérnöki Kamara rendkívüli választmányi ülést tartott s azon álláspontját a következőkben szegezte le:

A Kamara a leghatározottabban és legélesebben tiltakozik annak még gondolata

* Sajtótudósítás a Mérnöki Kamara 1939. évi február 14-i rendkívüli választmányi üléséről.

ellen is, hogy a szóbanforgó személyi természetű előterjesztés a harmadik alpolgármesteri állás leendő megszervezésével s annak betöltésével bárminő kapcsolatba hozassék és felhasználható legyen a mérnök alpolgármester ügyének elodázására, vagy a szakszerűségből folyólag adottnak tekintendő mérnök alpolgármesteri hatáskör csonkítására.

A közérdek követeli meg, hogy a székesfőváros harmadik alpolgármestere mérnök legyen, mert csak ez esetben lehet biztosítani a székesfőváros összes műszaki ügyeinek szakszerű, egységes irányítását, felügyeletét és ellenőrzését, úgyszintén a székesfőváros szerteágazó műszaki ügyei közötti, annyira kívánatos összhang megteremtését, amely követelmények teljesítése a műszaki igazgatás korszerű megszervezésének elengedhetetlen feltétele. Megjegyezzük, hogy a polgármesteri szóbanlévő előterjesztés is hangsúlyozza a különös szakértelem szükségességét.

Kívánja tehát a mérnökség a harmadik alpolgármesteri állás megszervezését és annak mérnöki képesítéshez kötését. Kívánja a mai aránytalanul nagy létszámú és szerteágazó ügyekkel terhelt műszaki ügyosztályok szaporítását és ennek kapcsán az ügykörök olyan beosztását, hogy egy-egy ügyosztály vezetője annak munkáját valóban áttekinthesse és vezetni tudja. Kívánja végül a mérnökség a műszaki ügyosztályoknak és az egyéb ügyosztályokban szétszórt műszaki ügyeknek a mérnök alpolgármester vezetése, felülvizsgálata és ellenőrzése alá helyezését.

Ez a mérnöki kar évtizedes közérdekű követelése, amelyet a Kamara ez alkalommal is megújít és pedig azzal, hogy ezt a kérdést a közérdek sérelme nélkül tovább halogatni nem lehet, hanem azt sürgősen meg kell oldani.

A Kamara rendkívüli választmányi ülésén a választmány elhatározta tehát, hogy:

a) fenti nyilatkozatát a székesfővárosban megjelenő összes napilapokhoz és közgazdasági lapokhoz eljuttatja azzal a kéréssel, hogy a nyilatkozatot esetleges pártoló észrevételeikkel együtt szerdai, holnapi számukban leközölni szíveskedjenek;

b) a nyilatkozatot eljuttatja dr. Kossalka János, Dorner Gyula, Schoditsch Lajos kamarai tag urakhoz, mint a Mérnöki Kamarának a székesfőváros törvényhatósági bizottságában helyetfoglaló képviselőihez, Katona János kamarai tag úrhoz, a törvényhatósági bizottság tagjához azzal a kéréssel, hogy a szóbanforgó személyi ügy közgyűlési tárgyalásával a Kamarának ezt a nyilatkozatát megfelelő formában ismertessék s egyben az előterjesztésnek elfogadása előtt a polgármester úrtól a Mérnöki Kamara álláspontjával megegyező állásfoglalást, illetve nyilatkozatot kérjenek;

c) a nyilatkozatot eljuttatja a székesfőváros törvényhatósági bizottságában helyetfoglaló összes mérnök bizottsági tagokhoz s őket a nyilatkozatban foglaltaknak a közgyűlésen való képviselésére szintén felkéri.

Külföldi hírek.

Szlovákiában üzemkorlátozásra készülnek a bányák. A Szepesi Híradó az Igló és Márkusfalva környékén lakó bányászok megélhetését alapjaiban megrendítő intézkedéseket közöl. A Wittkowitzi Bányaművek ötösbányai telepein, amelyek a Szepesség legnagyobb bányaművei és amelyek több mint 800 bányamunkást foglalkoztatnak, máris korlátozták az üzemeket. A lap közlése szerint a márkusfalvai Bindt-telepen, amely Bánya- és Kohóművek r. t. tulajdona s amely 250 munkást foglalkoztat, szintén üzemkorlátozás készül egyelőre, de úgy hirlik, hogy mert a bánya érckészlete már teljesen fogyóban van, a társaság március hónap folyamán teljesen beszünteti az üzemet.

Újabb műrevaló rézérceket találtak Sziléziában. A német 4 éves terv végrehajtásának keretein belül bebizonyult, hogy Németország részére a rézmárga és a rézpala előfordulások meglehetősen nagy jelentőségűek. A kutatásokat a terv keretén belül tehát ebben az irányban is folytatták. A megejtett fúrások különösen Hasel és Gröditzberg környékén voltak eredményesek, mert az ezekkel a fúrásokkal feltárt előfordulások több mint egy millió t fémrezet eredményeznek. Jelenleg a Szudetanémet Trautenau környékén folytatnak kutatásokat, amelyekhez ugyancsak nagy reményeket fűznek.

Az Ostmark 1939. évi szénszükséglete a „Wirtsch. Nachr." híradása szerint 7.5 millió tonna, amiből 3.5 millió tonnát, vagyis a szükséglet egyik felét maga az Ostmark, másik felét viszont az anyaország fedezi és pedig részben Ruhr- és Saárvidéki, részben felsőszilézial, végül Dux- és Brüx-vidéki bányáiból. A jelentés kiemeli, hogy a birodalom könnyen elégíti ki az Ostmarkot, miután a legújabb becslések szerint Németországnak 2000 évre való kőszén és 500 évre szóló barnaszénkincse van, évi produktuma pedig 150 millió tonna kőszén, amiből 30 millió tonnát exportál és 150 millió tonna barnaszén, melynek egyharmad részét háztartási, kétharmad részét pedig energiaszolgáltatási célokra használják fel. (Mont. Rundschau. XXXI. Nr. 3.)

Leipzigi Tavaszi Vásár 1939 — szobarendelések. Ahogy Leipzigből jelentik, az idei Leipzigi Tavaszi Vásár (március 5—13-ig) erős külföldi látogatásra számíthat. A külföld a legnagyobb érdeklődést tanusítja a Vásár iránt és igen nagy számban képviselteti magát a Vásáron. A Leipzigi Vásári Kirendeltségek már megkezdték a Vásárhivatali Igazolványok és szobautalványok kiadását. Részletes felvilágosítást ad a Leipzigi Vásár Magyarországi Kirendeltsége, Budapest, IV., Váci-utca 1—3. (Bejárat IV., Türr István-utca 8, félemelet 4.) Telefon: 389540.

Leipzigi Tavaszi Vásár 1939 — Automobilkiállítás Berlin. A Leipzigi Tavaszi Vásáron (márc. 5—13) való részvételre Magyarországon már igen sokan jelentkeztek. A Leipzigi Vásár Magyarországi Kirendeltségének jelentése szerint az idei tavaszi vásár iránti érdeklődés sokkal nagyobb arányú, mint az előző évben.

Miután a Berlini Automobilkiállítást közvetlenül a Leipzigi Vásár előtt tartják (febr. 27—márc. 5-ig), így kedvező alkalom kínálkozik arra, hogy a Leipzigi Vásár látogatói ezt az impozáns kiállítást is megtekinthessék.

Minden további felvilágosítást ad a Leipzigi Vásár Magyarországi Kirendeltsége, Budapest, IV., Váci-utca 1—3. (Bejárat: Türr István-utca 8, félem. 4.) Telfon: 380—540.

Leipzigi Tavaszi Vásár, 1939. — Különvonat. A Leipzigi Vásári Hivatal jelenti, hogy az IBUSzszal karöltve a Leipzigi Tavaszi Vásár (Márc. 5—13-ig) látogatói számára különvonatot indít. A különvonat szombaton, márc. 4-én 15.12 órakor Budapest keleti p. u.-ról Hegyeshalom—Wien—Passau—Leipzig útvonalán közlekdik. Érkezése Leipzigbe március 5-én 8.37.

A különvonatnak étkezőkocsija van, úgyszintén I. és II. osztályú hálókocsija Wientől Leipzigig.

A nagy érdeklődésre való tekintettel kérik a mielőbbi jelentkezést.

Minden felvilágosítást ad a Leipzigi Vásár Magyarországi Kirendeltsége, Budapest, IV., Váci-utca 1—3. (Bejárat: Türr István-utca 8, félemelet 4.) Telefon: 380—540.

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 2. számából.) *Bejelentések:* B. 14070 V/a/1 Brogden Alfréd Nathan mérnök, Blackpool. Sínkötés és eljárás előállítására. 1938. jan. 25. Nagybritannia elsőbbs. 1937. jan. 26. — K. 13981. V/b. Union-Kupplung A. G. Luxenbourg. Önműködő vasúti kocsikapcsoló. Pótbej. a 118.460. sz.-hoz 1937. jún. 16. Németorsz. elsőbbs. 1936. aug. 14. — M. 11045. IV/h/1 (XVI/c) Dr. rez. nat. Maier Rudolf mérnök és kohóvegyész, Stuttgart. Eljárás fémeknek, fémötvözeteknek és más rokontermészetű anyagoknak gőz-halmazállapoton át műszakilag értékesíthető, szilárd anyagokba való átvitelére. 1937. jún. 8. Németorsz. elsőbbs. 1936. jún. 8. — M. 11250 V/e/1 (XII/e) Meyer Gusztáv, okl. mérnök és Stern Heinrich ügyvéd, Berlin. Öntött forgattyútengely az öntés utján létesített üregekkel. 1938. márc. 24. — R. 7436. II/a (IV/i) dr. Repetzki Kurt mérnök, Hindenburg (Felsőszilézia). Eljárás és berendezés kőszénpor trikettezésére. 1938. márc. 24. — S. 17152. XII/d (XVI/c) Sachtleben A. G. für Berghan und Chemische Idustrie cég, Köln. Eljárás vas- és vasötvözetek kéntelenítésére. 1937. nov. 30. Németorsz. elsőbbs. 1937. okt. 29. — S. 17297. II/h (IV/i) Spolek pro chemikton a hutni vyrobn. Usti n. h/Csehszlovákia. Forgócsöves kemence fizikai és vagy kémiai reakciók folytonos fonanatosítására. 1938. márc. 8. Csehszlovákiai elsőbbs. 1937. márc. 19. — V. 3708. II/e (V/e/2) Volenik János malomtulajdonos, Harta. Barnaszén gázgenerátor. 1937. dec. 16. — *Megadott szabadalmak:* IV/h/1 (IV/i) 119.984. Passara Filippo gyáros, Genova. Eljárás és alacsony hőmérsékletű lepárló-kemence kőszén, lignit és másféle anyagok lepárlására. 1937. okt. 27. Olaszországi elsőbbs. 1936. okt. 27. (T. 6047.) — IV/i. 120004. Rheinmetall—Borsig A. G. Werk Borsig Berlin, Tegel cég Berlin és Geissen Karl mérnök, Berlin, Schöneberg. Függőleges lepárlókemence. Pótszab. a 116472 sz.-hoz. 1936. márc. 12. Németorsz. elsőbbs. 1936. febr. 12. (R. 6941.) XII/e 119.997. A. G. Oederlin & Cie Baden (Svájc). Eljárás fém alakdarabok előállítására. 1937. nov. 12. — O. 1640. XVI/e. 119.995. Koronczay Gyula fémárugyáros, Sashalom. Könnyű, lágy fémből való kilincs és hozzávaló kilincspajzs. 1938. febr. 26. K. 14316.

Lapszemle.

A nagytisztaságú aluminium tulajdonságai. A Metallurgia 1938 okt. számában *„The Properties of High Purity Aluminium"* cím alatt megjelent közlemény.

A *Hoopes*-féle elektrolytikus eljárás ú. n. nagytisztaságú aluminium előállítására 1925-ben keletkezett, ugyanakkor a Trans. Amerie. Electrochemical Soc. 47. kötetében (287. old.) leközölték ennek a nagytisztaságú aluminiumnak nagyon sok fizikai adatát is. Az akkor közölt fizikai adatok azonban csak 99.99% tisztaságú aluminiummal végzett mérések eredményei, megjegyezvén, hogy a méréseket nem is ugyanazon összetételű próbadarabokkal végezték. Újabban még nagyobb tisztaságú aluminiumot állítanak már elő, hasonló elektrolytikus finomítási eljárással *(Gadeau)* s az Aluminium Company kutató laboratoriumában *C. S. Taylor, L. A. Willey, D. W. Smith* és *I. D. Edwards* (Metals and Alloys 1938. Vol. 9. N. 8) által végzett mérések erre a 99.996%-os aluminiumra vonatkoznak, mihez még megjegyzendő, hogy az összes kísérleteket, ill. méréseket, pontosan u. a. összetételű aluminiumpróbákkal eszközölték. A kísérleteknél a próbákhoz a nagytisztaságú aluminiumot grafittégelyekben olvasztották meg s belőle 1.5 inch vastagságú lemeztuskókat öntöttek. A tuskókat hidegen 1 inch vastag lemezekké hengerelték, a lemezek felületét lemunkálták s azután ugyancsak hidegen lehengerelték a méréseknél szükségelt vastagságra.

A platin-rhodium hőelem segítségével megállapított olvadási pont 660.2° C volt, megjegyezvén hogy a hőelem kalibrálása a Bureau of Standard normális aluminium mintájának olvadáspontmérésével történt. A hőtágulási tényező meghatározásához az ú. n. interferometrikus eljárást használták, amely alkalmas 0.00001 mm-es hosszváltozások mérésére is. Az errevonatkozó méréseket minden egyes esetben 3 különböző próbatesten végezték. A nyert átlagos lineáris hőtágulási tényezők a következők:

20° C-tól 100° C-ig terjedő közben	. . 23.8×10^{-6}.
20° C-tól 200° C-ig terjedő közben	. . 24.7×10^{-6}.
20° C-tól 300° C-ig terjedő közben	. . 25.7×10^{-6}.
20° C-tól 400° C-ig terjedő közben	. . 26.7×10^{-6}.
20° C-tól 500° C-ig terjedő közben	. . 27.7×10^{-6}.

A visszavert (back reflection method) Röntgen-sugarak elhajlási értékeit két próba segítségével állapították meg. A ½ inch x ½ inch x ½ inch méretű próbatesteket előzetesen 4 órán át 200° C-on sófürdőben lágyították ki. A Röntgenvizsgálatok alatt mindegyik próbatest hőmérsékletváltozását hőelem és potenciométer segítségével mérték s megállapították, hogy a legnagyobb hőfokváltozás a térrács-parameter értékében csak elhanyagolható változásokat okoz, mert hisz a 23×10^{-6} körül megállapított hőtágulási tényező mellett a parameter változása 1° C hőváltozásnál kevesebb, mint 0.0001 (Angström-egység). Az elhajlási körök átméröit mikrometer-komparátorrel mérték meg ± 0.02 mm pontossággal, a próbatest és filmlap közötti távolság pedig ± 0.01 mm pontossággal lett meghatározva. A két 99.996% tisztaságú aluminium-próbatesttel végzett kísérletek a terrács-parameter értékét 25° C-nál 4.0413 ± 0.0001 egységben állapitották meg.

A 99.996%-os aluminium fajsúlya, melyet a térrács-parameter értékéből számitották ki, 20° C-nál g/cm³, mely érték valamivel kisebb, mint a közönséges súlymérési módszerrel megállapított fajsúly. A 2.03 mm vastag s 4 órán át 200° C-on lágyított keskeny próbatestek hydrosztér b snrdlsnrt méréssel megállapított fajsúlya 20°C-nál 2.6989 g/cm³ és 25° C-nál 2.6978 g/cm³.

A 99.996%-os aluminium villamos ellenállását 1 inch széles, 2.03 mm vastag és 24 inch hosszú lemez próbadarab ellenállás-mérése által állapitották meg, úgyhogy a próbadarabot egy ± 0.02° C pontossággal szabályozott olajfürdőben állandó hőfokon tartva sorba kapcsolták egy 0.001 ohm ellenállású standard ellenállással. Az ellenállást pedig úgy határozták meg, hogy összehasonlitották a határozott hosszúságú próbadarabban beálló feszültségesést a standard ellenállás feszültségesésével, mikor is a mérés alatt mindkettőn 5 ampéres áram folyt át. Két különféle hőfokon történt mérés segítségével állapitották meg a fajlagos ellenállás hőfoktényezőjét is. Az ellenállásmérések eredményei a következők:

Térfogatra von. ellenállás (fajl. ellenállás) 20°	2,6548 microohm-cm
Térfogatra von. vezetőképesség . .	64,94%
Súlyra von. ellenállás 20° C-nál .	0,07165 ohm(m,g)
» » vezetőhőpesség . . .	213,92%
A fajl. ellenállás hőfoktényezője 20° C-nál	0,00429

SKF
kellő helyre
kellő
csapágyat

Bizonyos mechanikai tulajdonságokat a hengerelési irányra merőlegesen kivágott 2.03 mm vastag próbadarabok segítségével vizsgáltak meg. Ezeket a vizsgálatokat 75%-os redukcióval hidegen hengerelt 3 lemezpróba és ugyanesak 3 darab, de 200° C-nál 4 órán át lágyított lemezpróbán végezték.

Mivel a hidegen hengerelt 99.996%-os alumínium rekristallizációja már szobahőmérsékleten megindul, a hidegen hengerelt próbák vizsgálatát a hideghengerlés után 1 órán belül eszközöltek, amikor is az anyag számbavehető lágyulást még nem szenvedett.

Ezeknek a szakítási vizsgálatoknak eredményei a következők:

Próba minőség	0.2-os folyási határ kg/mm²	Szak. szilárdság kg/mm²	Nyúlás (l=10) %	Brineli keménység
Hidegen hengerelt	10	11,3	5,5	27
Lágyított . . .	1,23	4,75	48,8	17

Miután a 99.996-os aluminium a lágyítás alatt a kristálynövekedés szempontjából felette érzékeny, a szövezet durvasága pedig lényegesen befolyásolja úgy a szakítási szilárdságot, mint a nyúlást, látható, hogy a szövezet által erősen befolyásolt mechanikai tulajdonságok valójában nemcsak a tisztaság függvényei. Itt megjegyzendő, hogy a lágyított próbák mechanikai vizsgálatát közepes szemcsenagyságú anyaggal végezték.

Fényvisszaverődésre és az emisszióra vonatkozó vizsgálatokat elektrolytikus úton létrehozott maximális fényű lemezekkel végezték. A fényreflexiót (egy wolfram-izzószállal bíró lámpa fényének teljes visszaverése) 90%-ban állapították meg. Ugyanezen tisztaságú aluminiumnak légüres térben történt elgőzölögtetése és lecsapatása által létesített filmnél a reflexióra valamivel nagyobb értéket kaptak.

A 99.996%-os aluminium emissziós tényezőjét 37.5° C-nál egy érzékeny rádióméter segítségével állapították meg. A 99.5%-os fényes aluminiumfóliánál ez az érték 5% szokott lenni, ugyanez a 99.996%-os fényes aluminiumfóliánál 4.5%. Megjegyzendő azonban, hogy a kereskedelmi tisztaságú és szokványos kivitelű fényes fóliánál az emisszió százaléka valamivel alacsonyabb, mint 3%, a nagytisztaságú aluminiumból készült kereskedelmi fólia emissziója pedig csak 2.6%.

D—ée S.

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

M. Mérnök és Építészegylet Közlönye: A Cságoly—Heizler-féle bitumen szakvitában kiküldött bizottság nyilatkozata. — A magyar mérnökutánpótlás. 7—8. sz.

Erdészeti Lapok: Fagazdasági Kutató Intézet Budapesten. 2. sz.

Technika. Bodnár Aurél dr.: Nem kopogó benzinek. — Nemes Tihamér: A csoportsebesség. — Lechner Egon: A csavarmenetek nemzetközi tűrésezésének mai állása. — Schrodt István dr. Folyadékáramlás keskeny és hosszú egyenlőszárú trapézkeresztmetszetű csőben. 2. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Magyarország vasutainak állapota és forgalma az 1937. évben. — Petrichevich Horváth Miklós br. dr.: Közuti forgalmi balesetek Magyarországon 1937-ben. 1. sz.

*

A táblabiróvilág orvosairól nagyon érdekes cikket írt Diósadi Elekes György a Buvár februári számába. A természettudományi és technikai ismereteknek széleskörű és változatos gyűjteménye, amellett elejétől végig érdekfeszítő olvasmány a kitűnő folyóirat e havi füzete, melynek tartalmából megemlítjük a földrengésekről írt cikket (Matolay Tibor, Tasnádi Kubacska András), Born József és Melly József egészségügyi vonatkozású tanulmányait, Széky Pálma és Wagner János természetrajzi útleírásait. Igali Mészáros József megfigyelései a sporthorgászok, Koppán Józsefei pedig a méhészek körében számíthatnak lelkes olvasókra. Koch Sándor két keleti ékkövet mutat be, Palik Piroska parányi vízinövényekről értekezik, Méhes Gyula a növénynevek helyes használatára vezeti rá az olvasót. Wein Dezsőné cikke a gyermektorna fontosságára mutat rá. „Technika a mindennapi életben" és „A tudomány műhelyéből" cím alatt a tudományos hírek és adatok, találmányok, felfedezések és kísérleti eredmények változatos sorát közli a Cavallier József dr. szerkesztésében és a Franklin-Társulat kiadásában megjelenő folyóirat, amely a természettudományi és technikai műveltség ápolása és terjesztése tekintetében fontos hivatást tölt be.

Hungarian mining engineer

(Charlottenburg diploma) 35 years of age — married, childless — seeks suitable post. Has international experience. Specialist in intensive mining methods and roofcontrol. Speaks perfect English, German and French. Good sportsman.

First Class British and German references on request.

Perferably British Dominions.

H. 88. sz. 1939.

Egyesületi ügyek.

A választmány legközelebbi előadással egybekötött rendes ülését március hónap második szombatján (11-én) d. u. 6 órakor tartja meg az Egyesület helyiségében. Előadó: I. Kerpely Kálmán vaskohómérnök, a Ganz-gyár felügyelője. Az előadás tárgya: Szemelvények a kohászat fejlődéséről, különös tekintettel a hazai viszonyokra.

Ülés után vacsora a Kárpátia étterem különtermében IV., Ferenciek-tere 7. sz.

Budapest, 1939 február 1. ***Az elnökség.***

Pénztári kimutatás 1938. év IV. évnegyedről.

BEVÉTEL.

I. *Tagdíjak.*

Hátralék 1937. évről Ágh Attila 40, Altai Ottó 6, Bacsinszky Sándor 10, Bánhegyi László 7.20, Beker Ferenc 20, Bencze Rezső 15, Észtó Péter 20, Fábry Zsigmond 5, Galauner Béla 20, vit. Gerinczy Pál 24, Gyulay Zoltán 5, Halász Ernő 30, Hirschner József 20, Honek Ignác 66, Istók Barnabás dr. 5, Jávor Alajos 12, Jung Béla 20, Kocsis János 20, Kőszeghy Elemér 20, Krafft János 20, Németh Ferenc 20, Pelcz Árpád 20, Pfaff Vilmos 20, Rell Béla 30, Skriba Zoltán 40, Somogyi Géza 20, Sopp Frigyes 20, Schneider Károly 12, Szász József 20, Szontagh Ferenc 5, Turcsányi Gyula dr. 20, Vigh Ferenc 20.

1938. évi: Adorján Henrik 20, Altai Ottó 6, Bányakapitányság, Miskolc 20, Bauer Károly 20, Benesch Ferenc 20, Boleman Géza 10, Bukovszky János 4, Bummer Aldo 12, Bubics György 12, Cibulka Vilmos 20, Clausz Alajos 20, Czeczelius Günther 20, Deák József dr. 20, Denfleé Sándor 20, Dippold Antal 20, Fehér Sándor 20, Ferenczy István dr. 20, vit. Gerinczy Pál 11, Gara Pál 20, Gergely S. István 10, Grosz István 20, Hauschild Lipót Géza 20, Hirschner József 20, Honeft Ignác 20, Horváth József 12, Halász András 20, Jung Béla 20, Kiss István 12, Körös Béla 20, Kraltk Béla 20, Kresmáry Vladimir 20, Krutkovszky Károly 20, Kövess Elemér 20, Lackner Antal 20, Lóczy Lajos dr. 20, Marko Tivadar 10, Magy. Bauxitbánya Rt. 20, Mihalik Géza 12, Myskovszky Miklós 20, Móry Béla dr. 20, Martinovich Ernő 20, Modral Kovács Antal dr. 20, Panto Dezső 20, Pauks Albert 20, Pauspertl Károly 10, Perczel Aladár 14.25, Persztik György 20, Pfaff Gusztáv 20, Iparügyi minisztérium bány. főoszt. 20, Regéczy Nagy Imre 20, Romvalter Alfréd dr. 20, ifj. Romvalter Alfréd 20, vit. Sallay Sándor 7, Sasvári Géza dr. 20, Skriba Zoltán 20, Solt Richard 12, Schneider Károly 12, Stasney Albert 20, Stefaniai Richard 20, Szeles László 20, Szennovitz Dezső 20, Szepesházy Ágost 20, Szepesváry Béla 12, Szalai László 20, telegdi Róth Károly dr. 20, Török Ferenc 5, Vargha Kálmán dr. 20, Vendl Miklós dr. 20, Villányi Miklós 20, Vargha Béla 20, Wager Ferenc 20, Walek Károly dr. 10, Zilahy Károly 20.

1939. évi: Osváth Lajos 20, Perczel Aladár 5.75, Vadásztölt.-, gyutacs- és fémárugyár 20.

1940. évi: Tilesch Alfréd 20.

1941. évi: Tilesch Alfréd 4.

Összesen	1845 P 20 f
2. Előfizetés	136 „ — „
3. Hirdetés	1007 „ 72 „
4. Eladott lapok	16 „ — „
5. Lakbér	260 „ 49 „
6. Évi hozzájárulás: Iparügyi minisztérium 1988, Aluminium Bánya- és Ipari Rt. 200, Weisz Manfréd 100, Felten és Guilleaume 300, M. Acélárugyár 50, Dunagőzhajózási Rt. 400, Budapestvidéki Kőszénbánya Rt. 160.	
Összesen	3198
7. Kamat	6 „ 79 „
8. Alapítvány: N. N. 100, Gyürky Gyula 50	150 „ — „
9. Berendezés	20 „ — „
10. Egyéb	7 „ 40 „
Összes bevétel	6647 P 60 f

KIADÁS.

1. Egyesületi kezelés	2484 P 87 f
2. Pallas irod. és nyomda Rt.	3000 „ — „
3. Wottitz Manfréd és Tsa	350 „ — „
4. Berendezés	38 „ 70 „
5. Írói díjak	503 „ — „
6. Szentistványi szobor-alap	187 „ 20 „
Összes kiadás	6563 P 77 f

Kelt Budapesten, 1938. febr. 8-án.

Mihalik Géza,
egyes. pénztáros.

Könyvtársaporulat.

112. Alliquander—dr. Bán—Tassonyi: Magyar bányajog.
113. v. Gálócsy Zsigmond: Csonkamagyarország szénvagyona.
114. dr. Fabinyi Tihamér: Közszolgálati jogszabályok gyűjteménye, III.
115. M. Kir. József Nádor Műegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karának Bánya- és Kohómérnöki osztály Közleményei.
116. Munkaügyi közigazgatás. I. köt.
117. Statistisches Jahrbuch für die Eisen und Stahlindustrie. 1938.
118. Csalány Ferenc: A varázsvessző és annak gyakorlati alkalmazása.
119. Heise—Herbst—Fritzsche: Bergbaukunde. 1938.
120. dr. Bikkal Dénes: Családi munkabér.
121. Christ, Traugott Delius: Anleitung zu der Bergbaukunde. II. Zweite Anlage.
122. Finkey József: Der Luftherd System Finkey—Bamert.
123. Finkey József: Die mechanischen Grundgleichungen der pneumatischen Kohlenaufbereitung.
124. Finkey József: Az adszorpciós maximum.
125. Finkey József: A pneumatikus szénelőkészítés mechanikai alapegyenletei.
126. Kövesi Antal: Die Reibungsverluste der Flüssigkeiten bei stationären Bewegung in rauhen zylindrischen und konischen Rohren.
127. M. Mérnökök és Építészek Nemzeti Szövetsége: Jelentés az 1938. évi XIX. rendes közgyűlésről.
128. Harold Whitehead: Az ipari és kereskedelmi vállalatok igazgatása.
129. Fanta—dr. Pilisi—dr. Kocsondy: Az iparhatósági telepengedély alá eső iparüzemekre vonatkozó törvényes rendelkezések.

Cím és lakásváltozás

Dr. Malmosi Mihály, min. tanácsos új címe: Budapest, I., Gömbös Gyula-út 11., IV. em. 1. (K. 222. sz.)

Dr. Turcsányi Gyula bm. új címe: Bánfalva, u. p. Bánhorvát. (K. 234.)

Vastag
és vékony széntelepeknél hosszú gyakorlattal rendelkező bányaiskolát végzett egyén
főaknászi állást keres.
Megkeresést «1904. Bányász» jeligére kérünk.
(H. 171.)

Több évi gyakorlattal
bíró, bányaiskolát végzett
aknász
alkalmazást keres szén- vagy érchányánál.
Megkeresést
„1043. Magyar bányász"
H. 171. jeligére kérünk.

Anyag, élelemtár, bérelszámolási és expediálási teendőkben jártas 51 éves róm. kath. vallású nőtlen úr bányavállalatnál mielőbbi belépésre
állást keres
Szíves megkereséseket «K. K. H. 1159» jeligére kérünk.

Fenntartott hely

Bányásziskolát végzett
szénbányászati gyakorlattal bíró
aknászt
felveszünk. Ajánlkozás „Végzett aknász H. 185" jeligére a lap kiadóhivatalába.

Agyagipari technikus
jó elméleti és gyakorlati képzettséggel üzemvezetésben és adminisztrációban
elhelyezkedést keres
durva agyagipar, fayence vagy mészégető üzemben. 36 éves, nőtlen, a magyar és német nyelvet bírja. Megkeresést kiadóhivatalba «H. 1088. sz.»
Keresztény magyar állampolgár.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Baumann Gyula vaskobó-mérnöki irodája. Vas- és acélöntödei tanácsadó. Bpest, XI. Budafoki út 22. Telefon: 257—309.
Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. február 28-án este 9 órakor.

XXII. évfolyam. 6. szám. Budapest, 1939. március 16.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 1 877 58.

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 díjtalanul kapják.

TARTALOM:

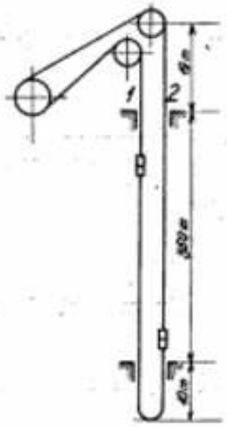
	Oldal
Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata	101
Két korszak mezgyéjén: Jogállam — a csalóka állam	109
Statisztika	110
Hírek	111
Egyesületi ügyek	114
Hirdetések	116

Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata.

Írta: DR. FALK RICHÁRD.

(Folytatás.)

5. Oldalelrendezésű, normális ellenköteles Koepe-hajtást tekintünk az 5. ábra diszpozíciója szerint és a kötélszakadást a 2-es kötélágban tételezzük fel.



5. ábra.

e). A legkedvezőtlenebb viszonyokat a t_s idők szempontjából erre a kötélágra akkor kapjuk, ha a kas az aknagárdon van. Az ellenkötél adta többletterhelés ekkor 370.5.5 ≅ 2000 kg, amivel — az egyszerűség kedvéért ú. a. kassúlyt tételezve fel- a terhelések az előbbi eseteknek megfelelően:

a	b	c	d
13324	11324	8524	6918 kg

Ez értékekkel az előbbi 1. és 4. pontban felvett rúgóadatokkal az alábbi eredményeket nyerjük a p_0 és t_s jellemző értékekre:

R = 3810 kg
c = 291 kg/cm

	a	b	c	d
p_0 m/sec²	7,0	6,5	5,4	4,5
t_s sec	0,147	0,138	0,117	0,106

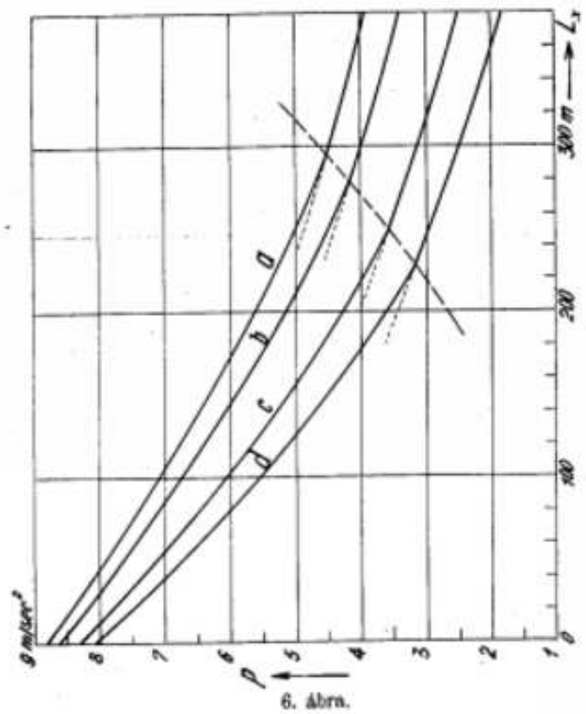
R = 2500 kg
c = 125 kg/cm

	a	b	c	d
p_0 m/sec²	8,0	7,6	6,9	6,2
t_s sec	0,181	0,165	0,145	0,129

Ha egyedül erre a kötélágra lennénk figyelemmel, vagy más szóval, ha most csak az ellenkötél adta többletterhelés befolyását tekintjük (és pl. dobos hajtást képzelünk egy pillanatra), úgy az utóbbi R = 2500 kg-os mozgatórugó már indokolatlanul gyönge, (lásd a magas p_0 értékeket) és célszerűbb lenne pl. a következő rugó alkalmazása, mely ezeket a jellemző értékeket szolgáltatja:

R = 3300 kg
c = 165 kg/cm,
ha f = 20 cm,
mint fent.

	a	b	c	d
p_0 m/sec²	7,4	6,9	6,0	5,1
t_s sec	0,157	0,145	0,126	0,114



6. ábra.

Ellenköteles hajtásoknál tehát — (egyenlőre azonban megint csak dobos szállítógépekre gondolva) — az ellenkötél alkalmas rúgóméretek mellett a fogókészülék zárási idejét csak kevéssel növeli, de ugyanakkor jóval erősebb rúgó alkalmazását teszi lehetővé ugyanazon „érzékenység" mellett.

Mindezek jelentősége a Koepe-hajtásoknál azonban háttérbe szorul, mert az itt mérvadó viszonyokat éppen a másik kötélágban beálló dinamikai viszonyok jóval kedvezőtlenebb alakulása fogja döntően befolyásolni.

β). Vizsgáljuk most tehát az 1-es kötélágban a fogókészülék viselkedését, amihez előljáróban az itt számításba veendő p gyorsulási értékeket határozzuk meg, még pedig a 2-es kötélágban fenmaradó L_x kötélvég függvényében.

Az előzőkben B) alatt az erre vonatkozólag tett felvételeink mellett levezetett:

$$p = g \cdot \frac{Q_1 - Q_2 \cdot e^{\mu\alpha}}{Q_1 + G_{Kr} + (Q_2 + G_{Kr}) \cdot e^{\mu\alpha}}$$

hosszú kötélvégre mérvadó összefüggésünket az előbbi a, b, c és d terhelési esetekre fogjuk megoldani, amihez még a következő értékekre lesz szükségünk:

legyen egy vezetőkorong redukált súlya . . . . . $G_{Kr} = 1700$ kg

a kötélnek a Koepe-tárcsa hornyában való elcsúszására vonatkozó surlódási tényezője . . . . . $\mu = 0{,}25$ „

az átfogott ív a Koepe-tárcsán:

$\alpha = 185°$, ívmértékben tehát

$\alpha = \frac{2\pi . 185°}{360°} = \ldots\ldots$ 3,2 „

amivel . . . . . $e^{\mu\alpha} =$ 2,2 „

$Q_2 = L_x \cdot \gamma = L_x 5{,}5$ kg, míg a Q_1 statikai kötélerőre a C) alatt közölt adatokkal a következő értékeket nyerjük az a—d eseteinkre:

	a	b	c	d
$Q_1 =$	14359	12359	9559	7958 kg .

Ezzel fenti egyenletünkben, melyet most így írunk:

$$p = g \cdot \frac{Q_1 - L_x \cdot \gamma \cdot e^{\mu\alpha}}{Q_1 + G_{Kr}(e^{\mu\alpha} + 1) + L_x \cdot \gamma \cdot e^{\mu\alpha}},$$

az a—d esetekre állandó értékeket helyettesítve, a $p = f(L_x)$ összefüggés meghatározására a következő egyenletet nyerjük:

$$p \text{ m/sec}^2 = 9{,}81 \cdot \frac{Q_1 - 12{,}1 \cdot L_x}{Q_1 + 5440 + 12{,}1 \cdot L_x}.$$

melyben L_x is m-ben helyettesítendő.

Az ebből számított $p = f(L_x)$ görbék az alábbi diagrammban (6. ábra), a szaggatottan kihúzott határgörbe alatt vannak felrajzolva.

A diagrammot a teljesség kedvéért a kisebb kötélvégekre mérvadó görbékkel kiegészítjük.

A határgörbét a

$$p = g \cdot \frac{L_x \cdot \gamma \cdot (e^{\mu'\alpha'} - 1)}{G_{Kr} - L_x \cdot \gamma \cdot (e^{\mu'\alpha'} - 1)}$$

egyenlet adja, melyben

$$\mu' = 0{,}13$$

a felvett súrlódási tényező kötél és vezető korong között,

$$\alpha' = \frac{2\pi\, 125°}{360°} = 2{,}2,$$

amivel $e^{\mu'\alpha'} = 1{,}33$.

Ezzel a diagrammban szaggatott vonallal rajzolt határgörbét ez az egyenlet adja:

$$p = \frac{17{,}8 \cdot L_x}{1700 - 1{,}81 \cdot L_x}.$$

Az ezen túl mérvadó értékeket végül a

$$p = g \cdot \frac{Q_1 - L_x \gamma \cdot e^{\mu'\alpha'} \cdot e^{\mu\alpha}}{Q_1 + G_{Kr} + L_x \gamma \cdot e^{\mu'\alpha'} \cdot e^{\mu\alpha}}$$

egyenletnek megfelelően a

$$p \text{ m/sec}^2 = 9{,}81 \cdot \frac{Q_1 - 16{,}06 \cdot Q_x}{Q_1 + 1700 + 16{,}06 \cdot L_x}$$

összefüggésből számítottuk az a—d esetekre.

A diagrammban a kötélvég függvényeként nyert p értékek elbírálásánál természetesen szem előtt kell tartanunk azokat a közelítő feltevéseinket, melyekből kiindultunk. Így többek közt, hogy ezeket az értékeket nyugalomban képzelt Koepe-tárcsára határoztuk meg; a Koepe-tárcsa azonban a kötélszakadás pillanatában, akár a zuhanó kassal egyező, akár pedig vele ellentétes irányban mozgásban is lehet, amivel a kérdéses p gyorsulást növeli, vagy csökkenti. A nyert értékek tehát korántsem támaszthatnak igényt abszolut pontosságra — mintahogy az már az egyéb és számításba nem vehető aknaviszonyok esetről esetre változó befolyása miatt sem várható —, de jó középértékek gyanánt jól mutatják, hogy mily tetemes befolyással van a kötélszakadás ágában fenmaradó kötélvég a fellépő gyorsulásra.

Így kiolvashatjuk a diagrammból, hogy abban a legkedvezőtlenebb esetben, (mely ugyan ritka, de mégis csak legmérvadóbb), ha a kötélszakadás közvetlenül a rakodón lévő kas fölött következik be és így a fenmaradó kötélvég pl. kereken $L_x = 370$ m, a lehetséges p esési gyorsulások értéke az egyes üzemesetekben a következő:

	a	b	c	d
$p =$	3,97	3,45	2,55	1,90 m/sec²

Ha ezeket az előző pontban tekintett $R = 3810$ kg-os rugóra nyert

	a	b	c	d
$p_0 =$	7,0	6,5	5,4	4,5 m/sec²

értékekkel, vagyis azon határértékekkel, melyek szükségesek ahhoz, hogy a mozgató rúgó játszása egyáltalán lehetséges legyen, összehasonlítjuk, úgy látjuk, hogy még ezen éppen nem túlmagasnak mondható értékeknél is mennyivel kisebbek. A fogókészülék kioldása ebben az esetben tehát eleve lehetetlen. Az $R = 3300$ kg, vagy még inkább az $R = 2500$ kg rúgóerejű mozgatórúgó esetéről pedig már nem is szólhatunk.

Leolvashatjuk a diagrammból továbbá a kötélvégnek azon maximális értékeit is, melyeknél az L_x-eknek föltétlenül kisebbnek kell lenniök, hogy a kioldás egyáltalán bekövetkezhessék. Ezekre a következő értékeket nyerjük:

Az előző pontban felvett $R = 3810$ kg-os rugóra:

	a	b	c	d
$p = p_0$	7,0	6,5	5,4	4,5
L_x m	105	114	134	151

az $R = 3300$ kg-os rugóra:

	a	b	c	d
$p = p_0$	7,4	6,9	6,0	5,1
L_x m	80	90	103	120

Látjuk ebből azt is, hogy e tekintetben mindig a legnagyobb terhelés üzemesete a mérvadó.

Ha végül a fenti p értékek alapján azokat a minimális rúgóerőket számítjuk ki, melyek a fogókészülék kioldását a tekintett esetben bevezetnék, úgy ezeket az értékeket nyerjük:

	a	b	c	d
$p = p_0$	3,97	3,45	2,55	1.90
ξ	0,6	0,7	0,74	0,81
R_{min} kg	8000	7960	6800	5600

De az ilyen rúgóerők alkalmazását megint a normális üzemben fennálló szükségtelen kioldás veszélye eleve kizárja.

Ez az egy példa is eklatánsan mutatja azt az előbb már említett körülményt, hogy a királyrudas fogókészülékek kioldása a másik kötélágban, tehát végeredményben a fogókészülékek biztos működése a Koepe-hajtásoknál megváltoztathatatlanul bizonytalan. A fogókészülék adta üzembiztonság itt tehát egy minimumra csökken.

γ). Számbeli vizsgálataink befejezéseül még egy közel kedvező esetet is tekintsünk, amikor ugyanis a kötélszakadást a 2. kötélágban közvetlenül a kas bekötése fölött tételezzük fel és az itt fenmaradó kötélvég hossza kereken pl. 100 m legyen.

Az ellenkötélhosszak és súlyok ekkor a következők:

a 2. kötélágban: $L_2 = 280$ m, ill. $280 . 5{,}5 = 1540$ kg,

az 1. kötélágban: $L_1 = 85$ m, ill. $85 . 5{,}5 = 468$ kg.

A terhelés pedig:

		a	b	c	d
2. kötélág	Q kg	12864	10864	8064	6458
1. „	Q kg	11792	9792	6992	5386

A 2. kötélágra vonatkozó számbeli vizsgálatok itt már semmi újat nem adnak, másrészt az előbbi *) esettel szemben sem kapnánk lényegesen eltérő eredményeket, mert a terhelésekben jelentkező különbségek is csekélyek; a fogókészülék zavartalan működésekor várható eredmények meghatározását erre a kötélágra tehát mellőzzük és azt csak az 1. kötélágra végezzük el.

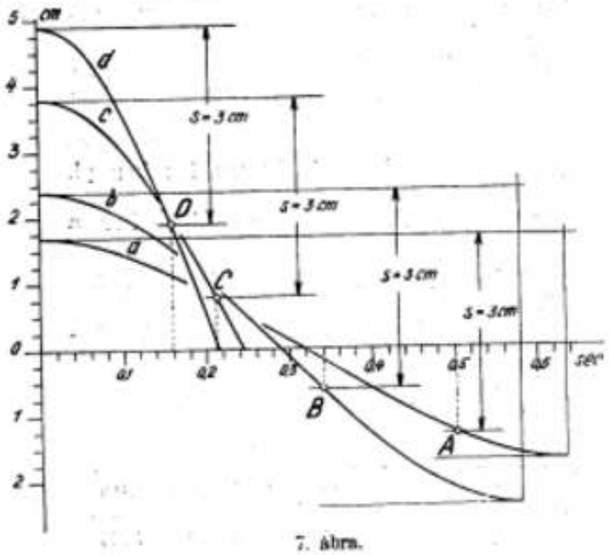
Az eredeti rúgónkra az alábbi részleteredményeket nyerjük a négy terhelési esetünkre:

$$R = 3810 \text{ kg}$$
$$c = 291 \text{ kg/cm}$$

	a	b	c	d
ξ	0,323	0,389	0,545	0,707
p_0 cm/sec²	664	600	446	287
p »	708	674	606	551
ν^2 sec⁻²	24,2	29,1	40,9	53,0
p/ν^2 cm	29,2	23,1	14,8	10,4
z_0 cm	27,4	20,6	10,9	5,4
$\left(\frac{p}{\nu^2}-z_0-\frac{S}{c}\right)$ cm	1,7	2,4	3,8	4,9
T/4 sec	0,318	0,290	0,245	0,216
t_z »	0,50	0,34	0,21	0,16

A t_z zárási idők az alábbiak szerint grafikusan határoztattak meg. (7. ábra.)

A nyert eredmények korántsem meglepők és az előbb mondottakat csak megerősítik. Így a legnagyobb terhelés a) esetében a 100 m-es kötélvéggel — a mostani kisebb terhelés dacára is — annyira közel vagyunk az előbbi 105 m maximális L_x értékhez, hogy a fogókészüléknek a grafikus megoldásban nyert A ponttal adott zárása, (mely magában véve is fölötte kedvezőtlen, mivel ez a pont a görbe második negyedébe esik), elméletileg is annyira a határon van, hogy csak a legkedvezőbb viszonyok mellett, tehát teljesen zavartalan külső körülmények közepette lesz várható. A 0,5 másodperces zárási idő is (az előbbiekhez viszonyítva) elég nagy, mert ezzel a fogókészülék zárásakor lefékezendő elevenerő tetemesen megnövekszik.



7. ábra.

Alig jobbak a viszonyok a b) esetben és csak az üres csillékkel terhelt, ill. teljesen üres kas esetén várhatjuk zavartalan kioldásnál a fogókészülék biztos működését. Ilyen körülmények közepette csak újból szögezhetjük le azt az egyáltalán nem megnyugtató következtetésünket, hogy Koepe-hajtásoknál a királyrudas fogókészülékek értéke az üzembiztonság szempontjából fölötte kétséges. Idevonatkozó további vizsgálatainkból a Koepe-hajtás esetét tehát méltán kirekeszthetjük.

D) Számbeli vizsgálataink általánosítása dobos hajtásokra.

Előbbeni vizsgálatainkból is kitünik már, hogy a dobos hajtásoknál a jól kiképzett fogókészülék viszonyai — ha a kötélvég esetleges fönnakadásától, vagy egyéb hasonló véletlenségektől eltekintünk — elvileg kedvezőek lehetnek. Láttuk ugyanis, hogy megfelelő kis t^z zárási időket — amire nyilvánvalóan törekedni kell — még akkor is el lehet érni, ha egyidejüleg azt a másik ugyanolyan fontos, (vagy talán még fontosabb) követelményt is kielégítjük, hogy a fogókészülék érzékenységét a normális üzemben zavaró, sőt egyenesen veszélyes szükségtelen kioldással szemben egy gyakorlatilag kielégítő minimumra szorítsuk. Ez utóbbinak kritériumaként a rugóerő olyan mérvü korlátozását jelöltük meg, hogy a normális üzemben elkerülhetetlenül fellépő és végeredményben a kötéllengések okozta nagyobb gyorsulási és lassulási értékek a fogókészülék érzékenységét jellemző p_0 határértékek alatt maradjanak. A rugóerő és ezen jellemző p_0 határérték közötti összefüggésünk ez volt:

$$p_0 = (1-\xi).g, \text{ ahol } \xi = \frac{R}{Q},$$

vagyis a rugóerőnek és a terhelésnek viszonya. Ezt az összefüggést egy kettős skálában ábrázoltuk (8. ábra), melyből eszerint pl. egy bizonyos megkívánt p_0 értékhez tartozó viszonylagos rugóerő (ξ) egyszerűen leolvasható. A mérvadó terhelésnek pedig a normális üzemben előforduló legkisebb terhelést (pl. kas üres csillékkel) kellene vennünk.

8. ábra.

Az alkalmas rugóerőnek ilyen megállapításánál csak az a nehézség még, hogy a választandó p_0 értékekre vonatkozólag nem állanak kellő mértékben rendelkezésre azok a tapasztalati, ill. kísérleti adatok, melyeket például az egyes aknaszállítógépekre a Jahnke—Keinath-féle gyorsulásmérővel rendszeres felvételek alapján, aránylag egyszerűen lehetne megszerezni. Ez a nehézség azonban kikerülhető azzal, hogy a p_0 értéket lehető nagy biztonsággal választjuk meg és a fogókészülék zárási idejének lehető csökkentését, szükség esetén más úton kíséreljük meg.

Míg tehát a rugóerő nagysága ezek szerint egyértelmüen lerögzíthető, addig a rugóállandónak (vagy ami ugyanaz, a rugó maximális behajlásának), valamint a fogókészülék szabad löketének befolyása a zárási időre az előbbi példákból nem tünik ki elég határozottan, miért is kíséreljük meg e vizsgálatainkat — most csak a dobos hajtásokra vonatkozólag — általánosítani.

Mozgásegyenletünket e célból az $\frac{S}{c}$ tag elhanyagolásával átalakítjuk és t_z-re megoldjuk.

$$-s = \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0\right).\cos\nu t_z - \left(\frac{p}{\nu^2} - z_0\right);$$

$p \cong g$-vel: $\qquad \frac{p}{\nu^2} - z_0 = f:$

$$\frac{p}{\nu^2} - z_0 = \frac{g - p_0}{\nu^2} = \xi \,.\, g \,.\, \frac{m}{c} = \frac{R}{c} = f$$

és ezzel

$$-s = f\,.\,(\cos\nu t_z - 1).$$

Ezt az egyenletet t_z-re megoldva:

$$t_z = \sqrt{\frac{m}{c}}\,.\,\text{arc cos}\left(1 - \frac{s}{f}\right).$$

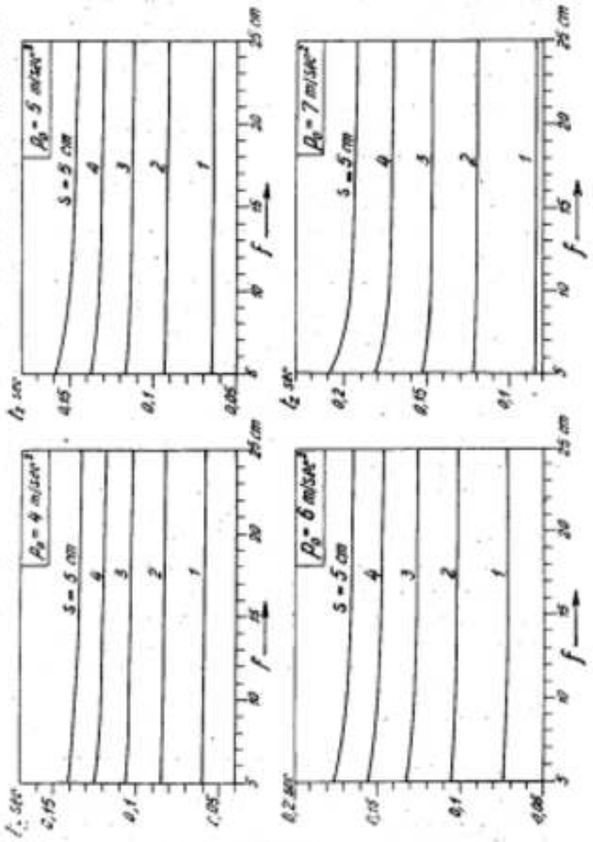
E kifejezésből m-et kiküszöböljük, azaz a rugóerő és ξ-vel helyettesítjük:

$$m = \frac{Q}{g} = \frac{\xi\,.\,Q}{\xi\,.\,g} = \frac{R}{g - p_0} = \frac{c\,.\,f}{g - p_0}$$

és így

$$t_z = \sqrt{\frac{f}{g - p_0}}\,.\,\text{arc cos}\left(1 - \frac{s}{f}\right).$$

Különböző p_0 értékekre ezt a három-változós összefüggést legegyszerűbben diagrammokban ábrázolhatjuk, ha s-et paraméternek tekintjük és az így meghatározható $t_z = f\,(f, s)$ görbéket s szerint kótázzuk. Ezt $p_0 = 4, 5, 6$ és 7 m/sec² értékekre elvégezve a következő diagrammokat nyerjük, melyekből a rugóállandónak és a fogókészülék szabad löketének befolyása a zárási időre (ha részben közvetve is) már világosan kitünik. (9. ábra.)



9. ábra.

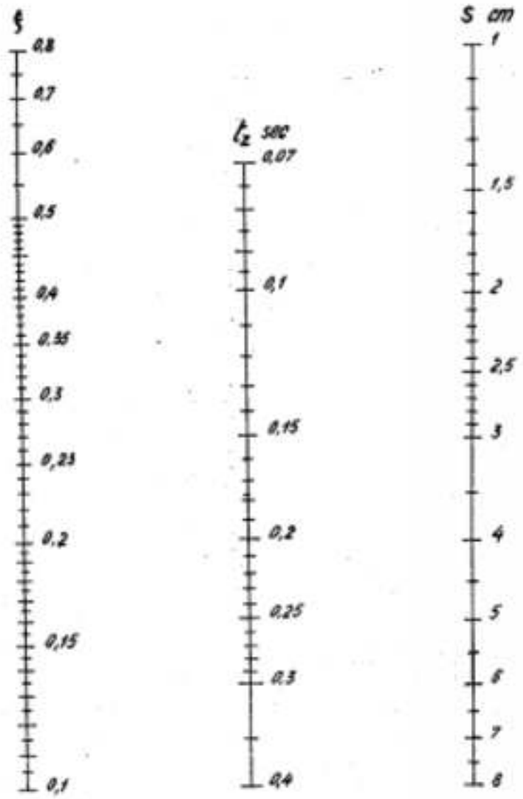
E diagrammok mindegyike egy bizonyos p_0, ill. ξ értékre és ezzel egyidejüleg — adott terhelés esetén — egy bizonyos rugóerőre vonatkozik. Innen van, hogy noha fenti összefüggésükben a rugóállandó (c) explicite nem jelentkezik, ennek befolyása mégis egyszerűen követhető, mert $c = \frac{R}{f}$. Az s-görbék körülbelül $f = 10$ cm-től fölfelé (kisebb *s* értékeknél már ez alatt is) az abszcissza tengellyel szinte párhuzamos lefolyásuak, ami azt jelenti, hogy a rugóállandónak, vagyis a rugó keményebb vagy lágyabb voltának a zárási időre gyakorlatilag nincsen kihatása és így lágyabb rugóval a zárási időnek valamennyire is számottevő csökkentését elérni nem lehet. Ez a körülmény ezenkívül a rugók méretmeghatározásánál bír jelentőséggel, még pedig kedvező értelemben, mert szabad kezet biztosít az adott rugóerőhöz tartozó maximális behajlásnak megválasztásában.

Más a helyzet a fogókészülék szabad lökete tekintetében. Ennek kihatása a zárási időre már számottevő és így ennek alkalmas határok között való változtatása (azaz csökkentése) már alkalmas lehet arra, hogy pl. egy, a szükség híján való kioldások elkerülése céljából alkalmazandó gyöngébb rugó adta nagyobb zárási időt kompenzáljunk. Fentiek értelmében tehát egy gyöngébb rugó kisebb szabad lökettel a nagyobb lökettel dolgozó erősebb rugóval szemben előnyben részesítendő.

Adott viszonyok mellett e diagrammok alapján a vezetőlécek elhasználódásával beálló változásokat is jól követhetjük. A vezetőlécek szélességi méretének az elhasználódás következtében beálló csökkenése ugyanis automatikusan növeli (a fogókészülék belső szerkezetétől, az emelőkaros áttételtől függően) a készülék szabad löketét, amivel a zárási ideje is nő. Ezzel összefüggően a fogók dinamikai viszonyainak vizsgálatánál — ami ezen értekezés kitűzött tárgyán kívül esik — e diagrammok szintén hasznosak lehetnek.

Vizsgálataink befejezéseül még a mozgatórugó adott esetre való meghatározásának a fentiekből folyó menetét mutatjuk be előbbi számpéldánkra alkalmazva. Az adatokat lásd *C)* 1. alatt. Az *a)—d)* esetek közül a *c)* alatti terhelést tekintjük mérvadónak a rugóerő megválasztásánál. Erre $Q = 6524$ kg volt. Ha az előbbiek értelmében nagy biztonsággal $p_0 = 6$ m/sec² határértéket választunk, úgy a kettős skálában leolvasott $\xi = 0{,}388$ és ezzel $R = 0{,}388\,6524 = 2500$ kg. Az $s = 3$ cm löketre a $p_0 = 6$ m/sec² esetére rajzolt diagramból erre a terhelésre $f \cong 12$ cm-től fölfelé, vagy ami ugyanaz, $c = \frac{2500}{12} = 208$ kg/cm értéknél kisebb rúgóállandókra, azaz ennél lágyabb rúgókra, a zárási időret, $= 0{,}126$ mp-et olvasunk le, ami természetesen igen kedvező érték.

Nomogramm
a királyrudas fogókészülékek
zárási idejének meghatározására.



10. ábra.

A meddő- és szénszállítás *a)*, ill. *b)* eseteire a megfelelő $Q = 11324$, ill. 9324 kg terhelésekkel kiszámítjuk a $\xi_a = \frac{2500}{11324} = 0{,}221$ és $\xi_b = \frac{2500}{9324} = 0{,}268$ viszonylagos rúgóerőket és ezekkel a $p_0 - \xi$ kettős skálában (kétváltozós nomogramban) leolvashatjuk a megfelelő p_0 értékeket ($p_{0a} = 7{,}6$, $p_{0b} = 7{,}2$ m/sec²), melyek természetesen nagyobbak a *c)* esetbelinél. Ezekre az esetekre a zárási időket a 10. ábrában közölt skálás nomogramból határozhatjuk meg, mégpedig éppen abból kifolyólag, hogy a gyakorlatilag tekintetbe jövő *s* és *f* értékeknél a zárási idő az *f*, illetőleg *c* értékektől független, — csak a fenti ξ és az *s* értékeiből. A leolvasott $t_{z_a} = 0{,}166$, ill. $t_{z_b} = 0{,}151$ sec természetesen csak közelítő értékek, de az eltérés a megfelelő pontos értékektől legföljebb a harmadik tizedesben jelentkezhetik. Fölösleges mondani, hogy ez a pontosság a gyakorlat követelményeit messze túlhaladja. Tekintve az $s = 3$ cm szabad löketnek aránylag nagy értékét, ezek a zárási idők is igen kedvezőek. Ha pl. $s = 2{,}5$ cm szabad löketet választanánk a fogókészülék szerkesztésénél (amikor ez pl. új, elhasználatlan vezetőlécekre vonatkozna), úgy a nomogramból az ennek megfelelő zárási időkre $t_{z_a} = 0{,}151$, $t_{z_b} = 0{,}138$ és $t_{z_c} = 0{,}115$ mp-cel átlagban és kerekben 10 százalékkal kisebb értékeket érhetnénk el.

IV. A lengősúlyú fogókészülékek dinamikája.

A) *Általános elmélet.*

Ha a következőkben a lengősúlyú fogókészülékekről mintegy általánosságban beszélünk, akkor is tulajdonképpen az előzőkben ismertetett Wedag—Scherrer-féle, mint ezidőszerint egyetlen ilyen fogókészülékre gondolunk; vizsgálataink szükségszerűleg tehát csak erre szorítkoznak.

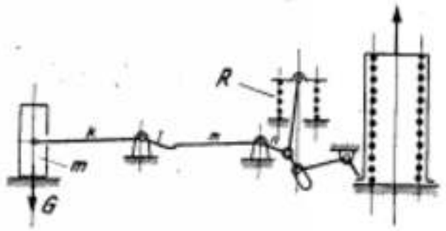
Vonatkozó elméletünk mindazonáltal általánosabb érvényű, de annak esetleg új szerkezeti lehetőségekre irányuló diszkusszióját ezen értekezés kijelölt tárgykörén kívüleső munka fogja tárgyalni.

A fogókészülék kioldásának problémája most tulajdonképpen a mozgatórugó felszabadításának kérdésével azonos, mert a szabaddá tett mozgatórugó a fogókat már hirtelen — gyakorlatilag $t_{z_0} = 0$ idő alatt — váltja be és eszerint a kioldás a lengősúlynak és a kashoz erősített fogókészülék házának relatív elmozgásától függ. Az előbbi királyrudas fogókészülékkel ezt a működést összehasonlítva, látjuk, hogy az ottani mozgatórugó helyébe ebből a szempontból most a lengőrugó lép, az előbbi kas és terhelése adta tömeg helyébe a lengősúly, a királyrúd (és vele összefüggő kötélvég) helyébe pedig a kas (és vele összefüggő kötélvég) kerül.

A mérvadó mozgásegyenletet eszerint az előbbiek analógiájára nyerjük, csak figyelembe kell most vennünk, hogy a lengősúly mozgását az olajkataraktus csillapítja. Ez a folyadék-csillapítás itt döntő szereppel bír. Felvesszük — mintahogy ilyenekre általában szokásos —, hogy ez a $\frac{dz}{dt}$ sebességgel arányos, ha *z* jelenti megint a relatív kilengést, itt tehát a lengősúlynak relatív útját a fogókészülék házához viszonyítva. Ez a felvétel a mozgás lefolyásának aránylag egyszerű matematikai tárgyalását teszi lehetővé és olyan eredményekre vezet, melyek a valóságos viszonyoknak igen jó megközelítéssel felelnek meg. A tekintett relatív mozgás az előbbivel szemben most tehát az u. n. csillapított lengésre fog vezetni.

Tekintsük majd a 11. ábrát, mely a Wedag—Scherrer-féle fogókészülék leegyszerűsített sémája. Az olajcsillapítás az ábrába nincsen bejelölve, a vonalkázás pedig a kassal fixen összekötött házat jelenti. Az ábrából jól kivehető az emelőkaros áttétel lengősúly és lengőrugó között, mely az ábra jelöléseivel tehát:

$$\mathfrak{a} = \frac{k \cdot m}{l \cdot n}$$



11. ábra.

Itt jegyezzük meg, hogy az előzőkben közölt 7. rajzból ez az áttétel: $\mathfrak{a} = 18$, noha egyelőre erre a számértékre szükségünk nincsen.

A szerkezetek merő különbsége ellenére is messzemenő hasonlóság van a királyrudas fogókészülékekkel, miként ezt előbb már kiemeltük. Így a lengőrugó maximális rugóereje ugyanesak korlátozott, ill. korlátozható azzal, hogy a lengősúlyt alátámasztjuk. Az előbbi ξ tényezőnek, mint viszonylagos rugóerő nagyságnak, itt tehát hasonló jelentősége lesz:

$$\xi = \frac{R_m}{G} = \frac{R}{G_m},$$

ha a fennálló áttétel figyelembevételével R_m az m tömegre vonatkoztatott rugóerőt, illetőleg G_m a rugóra vonatkoztatott súlyt jelenti. Eszerint ez a ξ tényező ugyanúgy meghatározza azt a

$$p_0 = (1 - \xi) \cdot g,$$

most a ház, ill. kas minimális gyorsulását, melynél kisebb gyorsulás fellépésénél a lengősúly az alátámasztásáról nem válik le. A kioldás alsó határaként előbb említett 5 m/sec², újabban pedig 3 m/sec², tehát ezt a p_0 értéket jelenti. És ugyanúgy mint előbb, itt is

$$z_0 = \frac{(1 - \xi) \cdot g}{\nu_0^2}$$

a tényleges lengősúly-helyzetnek távola attól a (képzelt) helyzettől, melynél a lengősúly közvetlenül a rugóján nyugszik, azaz melynél a teljes súlyt a rugó viseli. ν_0 most a lengősúly és rugója alkotta lengőrendszernek csillapítás nélküli körfrekvenciája, melyet a későbbiekben meghatározunk még.

A kötélszakadáskor beálló relatív mozgás egyenletének levezetésében jelentse most

x . . . . . a fogókészülék házának, azaz a kasnak útját,

y . . . . . a lengősúly abszolut útját;

$z = y - x$ ekkor a lengősúlynak relatív kilengése a kashoz viszonyítva és megint csak ezt akarjuk meghatározni, mert ennek bizonyos nagyságánál az emelőkarokkal képezett kapcsolat lengősúly és lengőrugó között megszakad (ami egyébként nem is olyan fontos) és ezzel az előbb közöltek szerint végeredményben a mozgatórugó is szabaddá tétetik. Az utakat

itt is fölfelé pozitív, lefelé negatív előjellel vesszük majd számításba. Jelentse továbbá:

c_0 . . . . . a lengősúly m tömegének súlypontjára redukált rugóállandót és

e . . . . . a csillapítás u. n. ellenállási tényezőjét.[12]

Mozgásegyenletünket az előbbiek teljes analógiájára így állíthatjuk fel:

$$-m\frac{d^2y}{dt^2}=e\cdot\frac{dz}{dt}+c_0\cdot z\,.$$

Itt is $$y=z-x\,,$$

$$\frac{d^2y}{dt^2}=\frac{d^2z}{dt^2}-\frac{d^2x}{dt^2}$$

és $$\frac{d^2x}{dt^2}=p$$

az állandónak feltételezett esési gyorsulás.

Ezek behelyettesítésével tehát:

$$m\cdot\frac{d^2z}{dt^2}+e\cdot\frac{dz}{dt}+c_0\cdot z=-m\cdot p,$$

mely egyenletet m-el átosztva így írunk:

$$\frac{d^2z}{dt^2}+\frac{e}{m}\cdot\frac{dz}{dt}+\nu_0^2\left(z+\frac{p}{\nu_0^2}\right)=0\,,\ \text{ha}\ \nu_0^2=\frac{c_0}{m}\,.$$

$$z+\frac{p}{\nu_0^2}=z'$$

helyettesítéssel egyenletünk a csillapított lengés differenciálegyenletének ismert alakját veszi fel:

$$\frac{d^2z'}{dt^2}+\frac{e}{m}\cdot\frac{dz'}{dt}+\nu_0^2\cdot z'=0\ .\ .\ .\ .\ .\ 1.$$

és ezt a lengéstan idevonatkozó eljárásaival oldjuk meg.

A megoldáshoz legkényelmesebben a másodrendű differenciálegyenletek megoldásánál általánosan alkalmazható azon formulával jutunk, mely szerint a teljes megoldás:

$$z'=K_1\cdot e^{\alpha t}+K_2\cdot e^{\beta t}\ .\ .\ .\ .\ .\ 2.$$

A K_1 és K_2 integrációs állandókat később az u. n. kezdeti feltételekből határozzuk majd meg. Ha ebből a z'-t és ennek differenciálhányadosait:

$$\frac{dz'}{dt}=\alpha\cdot K_1\cdot e^{\alpha t}+\beta\cdot K_2\cdot e^{\beta t}\,,$$

$$\frac{d^2z'}{dt^2}=\alpha^2\cdot K_1\cdot e^{\alpha t}+\beta^2\cdot K_2\cdot e^{\beta t}$$

a fenti 1. egyenletbe helyettesítjük, rendezés után nyerjük:

$$K_1\cdot e^{\alpha t}\cdot\left(\alpha^2+\frac{e}{m}\cdot\alpha+\nu_0^2\right)+$$
$$K_2\cdot e^{\beta t}\cdot\left(\beta^2+\frac{e}{m}\beta+\nu_0^2\right)=0\,.$$

Ezt az egyenletet a t valamennyi értékének és a K_1 és K_2 állandók tetszésszerinti értékeinek ki kell elégítenie. Ez csak úgy lehetséges, ha a zárójeles kifejezések egyenkint a nullával egyenlők. Differenciálegyenletünk megoldása tehát ennek a két másodfokú egyenletnek, az u. n. karakterisztikus egyenleteknek megoldására irányul:

$$\alpha^2+\frac{e}{m}\cdot\alpha=-\nu_0^2$$

$$\beta^2+\frac{e}{m}\cdot\beta=-\nu_0^2\,,$$

ezek megoldása pedig:

$$\alpha=-\frac{e}{2m}\pm\sqrt{\frac{e^2}{4m^2}-\nu_0^2}$$

$$\beta=-\frac{e}{2m}\pm\sqrt{\frac{e^2}{4m^2}-\nu_0^2}$$

Ha ezeket, a csillapítás jelölésére, ill. megadására szokásos

$$C=\frac{e}{2m\nu_0}$$

kifejezés bevezetésével, átalakítjuk és összefoglaljuk, a karakterisztikus egyenlet gyökeiül ezeket nyerjük:

$$\alpha_1=\beta_1=-\nu_0\cdot C+\nu_0\sqrt{C^2-1}$$

$$\alpha_2=\beta_2=-\nu_0\cdot C-\nu_0\sqrt{C^2-1}$$

Ha ezeket végül a 2. egyenletünkbe helyettesítjük, a diferenciálegyenlet megoldása lesz:

$$z'=K_1\cdot e^{-\nu_0 Ct}\cdot e^{\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}+K_2\cdot e^{-\nu_0 Ct}\cdot e^{-\nu_0 t\sqrt{C^2-1}},$$

illetőleg $$z=K_1\cdot e^{-\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}+$$
$$+K_2\cdot e^{-\nu_0 Ct}\cdot e^{-\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}-\frac{p}{\nu_0^2}\ .\ .\ .\ 3.$$

A K_1 és K_2 integrációs állandókat most a kezdeti feltételekből már számíthatjuk. Ezeket az előbbiekhez hasonlóan így formulázhatjuk:

$$t=0\ \text{időpontban}\ z=-z_0\ \text{és}\ \frac{dz}{dt}=0\,.$$

Eszerint a 3. egyenletből

$$-z_0=K_1+K_2-\frac{p}{\nu_0^2}\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ .\ 4a$$

mivel továbbá

$$\frac{dz}{dt}=K_1\cdot\left(-\nu_0 C+\nu_0\sqrt{C^2-1}\right)\cdot e^{-\nu_0 Ct}\cdot e^{\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}+$$
$$+K_2\cdot\left(-\nu_0 C-\nu_0\sqrt{C^2-1}\right)\cdot e^{-\nu_0 Ct}\cdot e^{-\nu_0 t\sqrt{C^2-1}},$$

[12] Erre, valamint a későbbiekre vonatk. l.: Lehr, Schwingungstechnik, I. Berlin, 1930.

így $\frac{dz}{dt}=0$-val (és ν_0-val egyszerűsítve):

$$0=K_1\cdot(-C+\sqrt{C^2-1})+K_2\cdot(-C-\sqrt{C^2-1})\,.\ .\ 4b.$$

A 4a. és 4b. egyenletből most kiszámítjuk a K_1 és K_2-t.

4a.-ból:

$$K_2=-z_0+\frac{p}{\nu_0^2}-K_1=a_0-K_1$$

és ezzel 4b.:

$$0=K_1(-C+\sqrt{C^2-1})+(a_0-K_1)\cdot(-C-\sqrt{C^2-1})\,,$$

$$0=2K_1\sqrt{C^2-1}-a_0(C+\sqrt{C^2-1})\,,$$

amiből

$$K_1=\frac{a_0}{2}\left(1+\frac{C}{\sqrt{C^2-1}}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{p}{\nu_0^2}-z_0\right)\cdot\left(1+\frac{C}{\sqrt{C^2-1}}\right)$$

és mivel $K_2=a_0-K_1$:

$$K_2=\frac{a_0}{2}\left(1-\frac{C}{\sqrt{C^2-1}}\right)=\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{p}{\nu_0^2}-z_0\right)\cdot\left(1-\frac{C}{\sqrt{C^2-1}}\right)$$

A K_1 és K_2 állandók ezen értékeit a 3. egyenletünkbe helyettesítve és figyelembe véve megint, hogy tulajdonképpen

$$-z=-(z_1+z_0)\,,$$

amikor z_1 a tényleges relatív elmozgás, végső megoldásunk a következő:

$$-z_1=\frac{1}{2}\cdot\left(\frac{p}{\nu_0^2}-z_0\right)\cdot e^{-\nu_0 Ct}\cdot$$
$$\left[e^{\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}+e^{-\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}+\frac{C}{\sqrt{C^2-1}}\cdot\left(e^{\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}-\right.\right.$$
$$\left.\left.-e^{-\nu_0 t\sqrt{C^2-1}}\right)\right]-\left(\frac{p}{\nu_0^2}-z_0\right)$$

(Folytatjuk.)

Két korszak mesgyéjén: Jogállam — a cselekvő állam.*

Államberendezésünk különböző reformjának szükségességével van tele a levegő. A különböző kormányprogramok ezt hol erőteljesebben, hol halkabban hirdetik, de mindig elismerik. Ez nem is olyan kérdés, amit le lehetne venni a napirendről másként, mint ha megoldjuk. Mi az oka annak, hogy ez a szükséglet ilyen erőteljesen, ilyen elnémíthatatlanul jelentkezik? Az, hogy az állami életben is van növekedési, fejlődési folyamat. Az alkotmány ezeréves fája úgy terebélyesedik, hogy újabb és újabb gyűrűk fejlődnek rajta. Az alkotmány fájának gyűrűi nem éveknek, hanem évszázadoknak az elmúlását jelentik. Most is arról van szó, hogy alkotmányunk fájának az az utolsó gyűrűje, amely a 48-as reformok megalkotásával jött létre, az azóta eltelt közel 100 év alatt szűkké vált, kinőttük, az alkotmány fájának azt le kell pattantania magáról, hogy felvehesse a következő, tágabb, hatalmasabb gyűrűt. A XIX. század állama át kell, hogy alakuljon a XX. század államává. Alkotmányunknak be kell fogadnia a XX. század életformáját.

Az alkotmányok fejlődésében két irányt különböztethetünk meg. Az egyik az egyéni irány, ami azt jelenti, hogy minden országnak más és más az alkotmánya. Mindegyiknek a mai alkotmánya a saját előző alkotmányos fejlődésének az eredménye. Ez az irány a jövő fejlődésre is nagy fontosságú. Emellett azonban meg lehet állapítani a korszellem hatását is minden ország alkotmányára és ezáltal a különböző országok alkotmányai között párhuzamosságok, összefüggések állapíthatók meg. Ilyen általános fejlődéshez való igazolást jelentett a magyar történelemben a kereszténység felvétele, a királyságnak, majd az állandó hadseregnek a hivatásos közszolgálatnak, a jobbágyság eltörlésének, a nénképviseleti rendszer bevezetésének, a közigazgatás és igazságszolgáltatás széjjelválasztásának stb. a befogadása és alkotmányunkba való beillesztése. Az ilyen változások mélyreható átalakulást jelentenek és ezért nem lehetnek állandóak. Időnként vannak reformkorszakok, amelyeket hosszabb nyugalmi időszak követ. A XIX. század második negyedét a mi történelmünkben is reformkorszaknak nevezünk, amely a 48-as átalakulásra vezetett. Ez az átalakulás is az európai korszellemhez való igazodást jelentett. Jelentett akkor, amikor mindenütt másutt már megvolt, amikor már nálunk is elkerülhetetlen lett. Hiszen már 1847-ben megjelent a következő etapp első jele, Marx kommunista kiáltványa. A XIX. század második felenyugodt, békés fejlődésnek volt a korszaka, ez alatt azonban az iparosodásnak és a kapitalizmusnak a technikai haladásnak olyan hatásai fejlődtek ki, amelyek a gazdasági és társadalmi életet fokozatosan átalakították, s melyekhez az alkotmányos berendezésnek, az állami életnek is igazodnia kell. Az állami berendezésnek azonban merevebbek, lassabban alkalmazkodnak és így fokozatosan jelentékeny konkurrencia állt elő a keretet adó alkotmány és a tartalmat jelentő élet között.

Ennek a kapitalista fejlődésnek és a technikai haladásnak nagy része volt a világháború kitörésében és lefolyásában, amely az államokat nagy próbára tette és megrázó tapasztalatokhoz és el nem feleitbető tanulságokhoz juttatta. A háború utáni idők története mindenütt azt mutatja, hogy az alkotmányokat a kialakult új élet és erőviszonyokhoz alkalmazzák. Az államok is levonják a XIX. századbeli átalakulástól eltelt hosszú fejlődés konzekvenciáit. Ez az átalakulás tehát nem a világháború következménye, hanem inkább a világháború is ennek a fejlődésnek volt a következménye.

Mi a XIX. század állama és a XX. század állama közti különbség? A XIX. század államának eszménye a jogállam volt. A jog uralmának érvényesítése minden terén, főleg a közigazgatásban is. Ez a szempont fokozatosan olyan hangsúlyt kapott, hogy új szempontból lassan

* *Magyary Zoltán előadása a Mérnökpolitikai Társaságban.*

a legfontosabb, majd egyetlen szemponttá lett. A közigazgatásnak arra kellett ügyelnie, hogy jogszabályt ne sértsen, de ez odavezetett, hogy azt hitték, hogy ha a közigazgatás jogszabályt nem sért, akkor minden rendben van. Időközben azonban a technikai és gazdasági fejlődés következtében az államra és ennek szervei közt a közigazgatásra egyre több kultúrális, szociális, gazdasági és technikai feladat hárult, amelyeknek megoldásában többé nem a jog, tehát nem az akarás, nem a *„wollen"*, hanem hozzáértés, a szaktudás, a *„können"* érvényesült. a jogi szempont kizárólagossága, egyoldalúsága tehát egyre tarthatatlanabbá lett és a teljesítményekért, az eredményekért való felelősség elismerést követelt és kezdték az állam és a közigazgatás működését is nem jogszerűsége, hanem teljesítményei szerint is elbírálni. A két szempont nem ellentétes, egymással könnyen összhangba hozható, de a követelmény ezentúl kettős, tehát több, mint pusztán a jogszerűség követelménye. A teljesítmény az eredmények megítélésének a mértéke pedig az összehasonlítás, a mérés, a mindközt legjobb megoldás (the one best way) keresése. Több megoldás közül a köznek joga van mindig a jobbra a közigazgatás tehát nem állhat meg, hanem köteles az állandó tökéletesüléséről, fejlődéséről gondoskodni. Ez a XX. század államának új szempontja, s az alkotmányos berendezések átalakítása is ezért következik be, mert ha bebizonyosodik, hogy a meglévő rendszernél van jobb, eredményesebb, akkor az elavult rendszer órái meg vannak számlálva.

A XX. század közigazgatása tehát nemcsak a jogszerűségért, hanem a teljesítményért is felelős. De hogyan lenet felelős, ha a gyors és szakszerű cselekvésnek akadályai vannak a vezetés és szervezés módjai és különböző bénító befolyások miatt. A XIX. század alkotmányreformok a közszabadságok, a jogbiztonság stb. szempontjait tartották a legfontosabbaknak és a közigazgatás és az állami cselekvés lehetőségeire nem voltak kedvezők. Ennek legjobb bizonyítéka az, hogy a hadsereget nálunk és másütt is kivették a törvényhozás befolyása alól és csak az államfő, tehát egyéni szerv rendelkezése alatt, kizárólagos rendelkezése alatt, hagyták meg. A XX. századi állami berendezés mindenütt úgy alakul, hogy az államtól és főleg annak közigazgatásától megkövetelik az eredményességet, de egyúttal megadják számára az eredményes cselekvés legjobb feltételeit. Ezért ha az államot egy szóval akarjuk jellemezni, azt a cselekvés államának kell nevezni. Ez a törvényhozó és végrehajtóhatalom egymáshoz való viszonyának megváltozását, új szabályozását jelenti, de ez nemcsak parlament nélkül, hanem éppen úgy a parlamenttel is megoldható. A főkérdés tehát nem az, hogy autoritív vagy demokratikus berendezés, hanem az állampolgárok boldogítására és a nemzetközi kemény versenyben nagy hatásfokkal, vagy kis hatásfokkal dolgozó állam.

STATISZTIKA.

Magyarország ásványszén-, brikett- és kokszbehozatala és kivitele 1938. év november havában

Származási ország	Behozatal: fekete-szén 1938. nov. hónapban	fekete-szén az év kezdetétől nov. végéig	barnaszén 1938. nov. hónapban	barnaszén az év kezdetétől nov. végéig	brikett 1938. nov. hónapban	brikett az év kezdetétől nov. végéig	koksz 1938. nov. hónapban	koksz az év kezdetétől nov. végéig	összesen 1938. nov. hónapban	összesen az év kezdetétől nov. végéig
	tonna									
Csehszlovákia	*3.610·7*	*28.968·4*	—	*70·2*	—	—	*23.967·1*	*211.800·3*	*26.973·8*	*240.838·9*
	20·0	25.631·9	—	65·5	—	—	—	152.602·0	20·0	178.299·4
Jugoszlávia	—	—	*15·0*	*520·6*	—	—	—	—	*15·0*	*520·6*
	—	—	25·0	415·1	—	—	—	—	25·0	415·1
Lengyelország	*1.500·0*	*16.490·0*	—	—	—	—	*402·0*	*1.624·8*	*1.902·0*	*18.114·8*
	6.568·4	24.293·4	—	—	—	—	40·0	1.250·0	6.608·4	25.543·4
Németország	*15.590·0*	*184.072·2*	—	—	—	—	*9.460·5*	*177.065·4*	*25.050·5*	*361.137·6*
	11.719·5	130.586·6	—	—	—	—	15.412·5	129.791·0	27.132·0	260.377·6
Összesen	*20.100·7*	*229.530·6*	*15·0*	*590·8*	—	—	*33.825·3*	*390.490·6*	*53.941·3*	*620.611·9*
	18.307·9	180.511·9	25·0	480·6	—	—	15.452·5	283.643·0	33.785·4	464.635·5
Rendeltetési ország	**Kivitel**									
Csehszlovákia	—	—	*9.184·6*	*72.069·2*	—	—	*160·0*	*968.7*	*9.344·6*	*73.055·9*
	—	—	—	55.332·4	—	—	—	798·9	—	56.131·3
Jugoszlávia	*2.300·0*	*14.396·0*	*20·0*	*861·2*	—	—	*340·0*	*1.807·0*	*2.660·0*	*17.064·2*
	2.405·0	19.900·0	610·0	5.349·7	—	15·0	1.390·0	3.330·0	4.405·0	29.594·7
Németország	*665·0*	*20.750·0*	*15.995·0*	*118.384·7*	*155.0*	*1.420·0*	*725·0*	*5.045·0*	*17.540·0*	*145.599·7*
	4.825·0	10.505·0	29.415·0	152.550·3	300·0	610·0	45·0	2.610·0	34.085·0	166.265·3
Olaszország	—	—	*75·0*	*1.064·0*	—	—	—	—	*75·0*	*1.064·0*
	—	—	—	495·0	—	—	—	—	—	495·0
Összesen	*2.965·0*	*35.146·0*	*25.274·6*	*192.379·1*	*155·0*	*1.420·0*	*1.225·0*	*7.838·7*	*29.619·6*	*236.783·5*
	6.730·0	30.405·0	30.025·0	213.727·4	300·0	625·0	1.435·0	6.738·9	38.490·0	251.496·3

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

HÍREK.

Hazai hírek.

Tiszteletbeli doktorrá avatás. A debreceni magyar királyi Tisza István tudományegyetem *Fekete Jenő* m. kir. főbányatanácsost, a budapesti m. kir. báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet vezetőjét a geofizikai és az azzal kapcsolatos geológia tudományok elméleti és gyakorlati művelés terén szerzett érdemei elismeréseül a bölcsészettudományok tiszteletbeli doktorává avatta.

Kinevezések. A m. kir. pénzügyminiszter a kassai I. földmérési felügyelőségnél alkalmazott *Szedélyi Elek* okl. bányamérnököt ugyanide mérnökgyakornokká nevezte ki. *Kremser Rezső*, a Főfémjelző és Fémbeváltó Hivatalnál alkalmazott okl. kohómérnököt ugyanehhez a hivatalhoz bányagyakornokká nevezte ki. (B. K. 60.)

Új ötpengős ezüstérmék. Március 15-én hozta forgalomba a Nemzeti Bank az új ötpengősöket, amelynek egyik lapján a Kormányzó Úr domborművű mellképe van. E lap körirata: VITÉZ NAGYBÁNYAI HORTHY MIKLÓS MAGYARORSZÁG KORMÁNYZOJA. A kép alján a tervezőnek a neve: „Berán L." van feltüntetve. A pénz másik lapján álló angyalok párkányos talapzaton glóriával övezett szent koronás magyar címert tartanak. E lapon MAGYAR KIRÁLYSÁG felirat van, a párkány alatt pedig vízszintesen az 5 PENGŐ és ez alatt a pénzverő „Bp" jelzése látható. A címerpajzs alsó részén van a két részre osztott 1939-es veretési szám. A pénz átmérője 36 mm., súlya pedig 25 gram.

A Budapesti Mérnöki Kamara közgyűlése. A Budapesti Mérnöki Kamara 1939. évi március hó 22-én szerdán d. u. 5 órakor a Kamara üléstermében tartja XXXIII. rendes közgyűlését, amelynek határozatképtelensége esetén a következő közgyűlést valószínűleg március 31-én a Pesti Vigadó nagytermében fogják megtartani.

Felvidéki iparvállalatok nagygyűlése. A felvidéki iparvállalatok március 12-én Érsekújvárott érdekeik védelmére nagygyűlést tartottak, amelyen a GYOSz-nak a képviseletében megjelent dr. *Knopp Sándor* országgyűlési képviselő, ügyvezető igazgató és dr. *Holota János*, az érdekvédelmi csoport elnöke. Március 19-én, vasárnap pedig Kassán rendeznek díszülést, amelyen a kormány is képviseltetni fogja magát.

Üzembehelyezték a Hungária pápai műtrágyagyárát. A Hungária tulajdonában levő pápai műtrágyagyárat, amelyet 8 évig szüneteltettek, ismét üzembehelyezték és annak vezetésével dr. *Ötvös Dániel* okl. vegyészmérnököt, a cég Kén-utcai telepének főmérnökét bízták meg.

Külföldi hírek.

Franciaország emelte az aluminium árát. Már februárban közölték a francia közgazdasági lapok, hogy a francia árellenőrző bizottság hozzájárult az aluminium árának az emeléséhez. A legújabb márciusi közlések szerint ez az emelés tényleg be is következett, amennyiben az aluminiumnak az árát 13%-kal emelték.

Aluminiumkohó Lengyelországban. Már a mult év folyamán közölték a lengyel lapok a lengyel kormányzatnak saját aluminiumkohó felállítására vonatkozó törekvéseit, amelyek most, úgylátszik, megvalósultak. A varsói napilapok közlése szerint az aluminiumkohót 2 millió zloty alaptőkével alapították, főleg olyan vállalatok, amelyeknek részvénytöbbsége az állam kezében van. Így tehát a külföldi tőkének a befolyását teljesen kikapcsolták. A hírek nem hoznak adatokat az üzemek kapacitására vonatkozólag, csupán annyit közölnek, hogy az aluminiumkohó timföldgyárral lesz kapcsolatos. Valószínűleg a bauxit szállításban Magyarország nagyobb érdekeltséget fog vállalni. Az alapításban a többek között a következő vállalatok vettek részt: L. Zieleniewsky és F. Gamper gépgyárak, továbbá az Első Lokomotivgyár Rt., „Poclsk" cég nevű tölténygyár, a Tissa cég nevű nyersolajbehozatali részvénytársaság. A felügyelőbizottságnak Maciejewsky ezredes az elnöke.

Dús rézereket találtak Mandzsukóban. Lapunk hasábjain már többször közöltük, hogy Mandzsukoót japán és egyéb külföldi érdekeltségű vállalatok rendkívül alapos kutatásnak vetették alá. E kutatásoknak a világsajtó közlései szerint igen gazdag eredményei vannak. Egy talált rézéretelér pl. 40 láb vastag és 8 angol mérföld hosszú. Az érceelőfordulás Mandzsukoónak keleti részében van. A réztartalmat a lapok 6—24% között adták meg. Ha igaz ez az értesítés, ennek az eredménynek Japán éregazdálkodása szempontjából mérhetetlen jelentősége van, mert a német statisztikai adatok szerint Japánnak nyersanyagszükséglete, amit külföldről hozott be, maga 190.000 tonnát tett ki.

Csökken a világ nikkelfogyasztása. Az International Nikkel Co Kanada a rendes évi jelentésében megállapítja, hogy a világnak a nikkelfogyasztása 1938. év első 10 hónapjában 16½-kal csökkent (201 millió lbs-ről 168 millió lbs-re). A visszaesést az amerikai fogyasztás csökkenésével magyarázzák, amely különben rendes körülmények között a világ nikkeltermelésének a felét képviseli. Ez a fogyasztáscsökkenés Amerikában már 5 évre vezethető vissza. Az utolsó hónapokban azonban az USA államok fogyasztása ismét emelkedett, amihez a nemzetközi fegyverkezési viszonyok is hozzájárultak. Másrészről azonban éppen a kúszált politikai helyzet tartózkodóvá tette a nemzetközi nikkelforralmat, mindazonáltal sikerült a nikkel részére új felhasználási lehetőségeket is biztosítani. Így elsősorban a petróleumfúróiparban annál inkább keresik a nikkelt és ötvözeteit, minél mélyebbek a fúrások. Ugyanúgy a textilipar terén is nagyobb a nikkel és ötvözeteinek a felhasználása. Mint érdekességet emeli ki a jelentés, hogy a fogyasztók körében erősen bekapcsolódott Dél-Amerika is, különösen a pénzverészetben. Az egész világnak a felhasználásából 60% esett a nemes célokra, 14% nikkelre és nikkel ezüstötvözetekre, 6%-ot használtak fel a nikkelezésre, és 3%-ot az elektromos ellenállásra.

A német birodalom gázvezetékhálózata. A mind erősebben fokozódó vas- és üzemanyagtermelés magával hozta az emelkedett koksztermelést és ezzel természetesen a növekvő gáztermelést. A nagy kohók, bányák és kokszüzemek gáztermelését nem lehet a helyszínen felhasználni és értékesíteni, ezért a közgazdasági minisztérium, valamint az egyéves terv vezetősége elhatározták, hogy az egész birodalom területére sűrű gázvezetékhálózatot fektet, hogy a felesleges gázmennyiségeket olyan területekre és ipari gócpontokra lehessen elvezetni, ahol erre nagy szükség van. Ilyen távvezetéken 1932-től 1936 évig kb. 5 milliárd köbméterről 8,5 milliárdra emelkedett a szállított gáz mennyisége, míg 1938-ban már elérte a 10 milliárdot. Ezzel a számmal, valamint az újonnan keletkezett kokszüzemek bekapcsolása folytán a meglévő csőhálózat túlterhelésnek lenne kitéve és ezért most elhatározták, hogy a hálózatot tovább kiépítik. Számos új tervnek megvalósításához már hozzá is fogtak, új tervek kidolgozásán pedig dolgoznak. Összekötik a Saarvidék kohóit és gázüzemeit a meglehetősen távol fekvő

württembergi iparvidékkel, más terv szerint távvezetéket épitenek a Ruhr-vidéki bányák, kohók és kokszüzemek, valamint a Rajna—Majna ipartelepei között, amióta sikerült egy új eljárással, vagyis a magasfeszültségü gázositási eljárás útján a barnaszenet is teljesen feldolgozni és gázositani, most a barnaszéntelepeket is bevonják a nagy hálózatba. (V. V.)

Lapszemle.

Neue Wege zur Leichtmetallgewinnung. H. Grothe. *Metall und Erz. 3. sz.* A cikk bevezetésképen Németország termelési viszonyaival foglalkozik és megállapitja, hogy Németország aluminiumtermelése jelenleg a világtermelésnek 28%-át teszi ki, mig 1913-ban csak 13%-át. Számokban kifejezve 1933-ban Németország aluminiumtermelése 18.900 t, mig 1937-ben 127.500 t. volt. Mint érdekes adatot kell megemliteni még, hogy a legnagyobb németországi aluminiumkohó, a Lautawerk 4 év alatt a termelését megtizszerezte.

A cikk a továbbiakban azt fejtegeti, hogyha az aluminium és a magnézium árviszonya a nehéz fémekénél kedvezőbb volna, a nehéz fémeket sokkal nagyobb mértékben lehetne kiszoritani. Az aluminiumgyártásnak jelenlegi, timföldből elektrolizis útján való módját olcsóbbá már nem lehet tenni, mert minden erre vonatkozó kisérlet, ha technikailag eredményes is volt, gyakorlatilag nem vezetett eredményre. Ezzel szemben a magnezium gyártásának olcsóbbá tételére vonatkozó kisérletek még nem merültek ki, mert e téren úgy a vizmentes magnéziumklorid előállitásánál, mint pedig a magnezium elektrolitikus eljárásánál még gazdaságilag igen előnyös, az eljárást tökélesebbé tevő, módositások várhatók. Mint ismeretes, az utóbbi időben a magnezium-oxydnak, illetve a magnezitnek termikus redukciója vezetett kiváló eredményre. A karnalitot feldolgozó művek magnéziumkloridot tartalmazó lúgos véztermékeiből vizmentes magnéziumkloridot előállitó eljárások terén is várhatók még meglepetések. A magnezitből való magnezium-előállitás módját a cikk az Osztrák—Amerikai Magnezit Ipar R.-T. eredeti közlései alapján röviden szintén vázolja.

Az aluminiumoxidnak termikus redukciója a karbidképződés következtében csak közvetett eredményre vezetett, illetve az aluminiumnak a szilicium és a vasnak háromalkotós ötvözeteire. Az itt folytatott kutatások még kisérleti állapotban vannak, de lehet, hogy ezek is érdekes újitásokat fognak eredményezni az aluminium előállitása terén.

A cikk az agyagból való aluminium előállitásával is foglalkozik. Ez az eljárás Lautawerkben teljesen kielégitő eredményeket hozott. A cikk végül arra mutat rá, hogy az aluminiumklorid, mint az elektrolitikus aluminiumgyártás céljaira szolgáló kiinduló anyag is feltétlen figyelmet érdemel, mert előállitása olcsóbb, mint a timföldé. *J.*

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

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. *Dr. Szily József:* A szivárgási tényező szerepe az építési gyakorlatban. — *N. Czike Gábor:* Permetező öntözés. 9—10. sz. (Eleje 8—9. sz.)

Elektrotechnika. *Kovács Ödön:* A m. kir. posta rádiómérőgépkocsija és az azzal végzett térerősségmérések. — *Klein Mátyás:* Vasmagos fojtótekercsek egyenáramú előmágnesezéssel. 3. sz.

azbesztcementpala
javitásra nem szorúl,
vihar- és fagyálló
ETERNIT MŰVEK
Budapest, V., Berlini tér 5.

Honi Ipar. Dr. Chorin Ferenc: Magyarság és gyáripar. — Márer György: Fedezik-e a visszaesatolt bányák vaséreszükségletünket. Hozzászólás a Statisztikai Hivatal felvidéki statisztikájához. — Dr. Hermann Imre: Nehézvegyészeti iparunk kooperációja. A Metallochemia új feladatai. 4. sz.

Metall und Erz. *H. Sommerlatte:* Die Lagerstätte der Trepce Limited in Jugoslawien und die Aufbereitung dieser Erze. — *W. Kroll:* Hüttenmännische Verwendung wasserfreier Cloride ihre Herstellung und Eigenschaften. 4. sz. — *F. Hermann:* Das Erzgebiet von Brskowo, Montenegro. — *W. Kroll:* Hüttenmännische Verwendung wasserfreier Chloride, ihre Herstellung und Eigenschaften. 5. sz.

Die Giesserei. *H. Jungbluth:* Die Gesetze des Kupolofenschmelzen. — *E. R. Thews:* Zur Verarbeitung von Nickelschritt und — abfällen in der Giesserei. 5. sz.

Die Kugellager-Zeitschrift: Kugelmühlen der japanischen Porzellan- und Tonwarenindustrie. 3. sz.

Montanistische Rundschau. Der Bergbau der Ostmark und ihre Hilfsindustrien auf der Wiener Frühjahrsmesse 1939. — *G. Ryba:* Der Grubenrettungsdienst im nordwestböhm. Braunkohlenrewier. — *W. Hohn:* Hauswasserversorgungsanlagen Berg und Hüttenbetriebe. — *Dr. K. Uhlig:* Sudetendeutsche Braunkohle — eine Lebensfrage für die Tschecho-Slowakie. — Das Aufbauziel des sudetendeutschen Kohlenhandels. 5. sz. — *G. Detunnikov:* Das Erzvorkommen von Mechmana-Güljatag bei Elisabethpol. — *Prof. Knipping:* Bedeutung und Gestaltung der Bergmannswohnstätten. 4. sz.

Przegląd Gorniczo-Hutniczy. *Dr. Lösgauer:* A hamuzsirrétegek eredetéről fizikai-kémiai szempontból. — *J. Sittek:* Kaucsuk szijek alkalmazása a meghajtásoknál. — *S. Kulejewski:* Mit követelnek a kaucsukból való szállitószijaktól. — *W. Czechowicz:* Az ingyen szakoktatásának kérdése a bányaiparban. — *W. Szymanski:* Vájárnők alkalmazása a vágatokban. — *Dr. E. Kuleta:* Az oxigénnel való mentés bányászati szempontból az oxigén egyenletes adagolásával. 1. sz.

SIEMENS
EGYDOBOS
SS-VILLAMOS-KISVITLA
mint szállitóberendezés
bányaüzemben továbbá mint rakodócsörlő, vontatócsörlő és cölöpverőgép használható
MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK
Villamossági Részvénytársaság Budapest, VI., Teréz-körut 36

Stahl und Eisen: Aus der Tätigkeit des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1938. 6. sz. — L. Engel: Die Entwicklung von Walzwergsantrieben in baulicher und wirtschaftlicher Hinsicht. — M. Fischer: Aus der Entwicklung der elektrischen Walzwerksantriebe. — H. Bauer Die Entkicklung der durch Stromrichter gesteuerten Walzwerksantriebe. 7. sz. — R. Wasmuht: Einfluss des Normalglühens auf Festigkeitseigenschaften und Schweissverhalten von Baustahl St. 52. — J. Arens: Walzenzapfenlager aus Kunstharz—Pressoffen. 8. sz.

Braunkohle. *E. Rammler* und *O. Augustin:* Schwebegeschwindigkeit von Kohlenkörnern. 1. sz. — *A. Glenz:* Neue knappschaftliche Bestimmungen für Bergbauangestellte. 2. sz. — *Dr. P. Müller:* Die Neue Arbeitszeitregelung der Jugendlichen. — *A. Thau:* Rolle und Voigt, zwei Pioniere der deutschen Schwelindustrie. 3. sz.

Eladó **DELIUS** Tr. Kristóf
„ANLEITUNG IN DER BERGBAUKUNDE“
e. máve. Wien, 1774 folióalak, 517 old. és 24 drb. 38×26 cm. méretü rézmetszetes képes tábla, egykoru bőrkötésben.
A mü — a legelső tudományos bányamüvelésben — a bányászati irodalom ma is páratlan érdekességgel biró klasszikus alkotása.
Az igen ritka könyv ára jutányos, épbeklődni lehet az egyesület titkári hivatalában.

Hungarian mining engineer
(Charlottenburg diploma) 35 years of age — married, childless — seeks suitable post. Has international experience. Specialist in intensive mining methods and roofcontrol. Speaks perfect English, German and French. Good sportsman.
First Class British and German references on request.
Perferably British Dominions.
H. 88. sz. 1939.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1939. febr. 11-én (338. sz.).

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön és Finkey József alelnökök, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, dr. Bán Imre ügyész, Jakóby László szerkesztő-titkár, Bajkó Andor, Balsay Aladár, Bogsch Aladár, Bortnyák István, Csanády László, Esztó Péter, dr. Geleji Sándor, n. György Albert, Jakóby István, l. Kerpely Kálmán, dr. Kiss László, Lénárd Károly, dr. Mauritz Béla, dr. Nahoczky Alfonz, Pattantyus Abrahám Imre, Szeyfried Ernő, dr. Schmidt Eligius, Tassonyi Ernő és dr. Wendl Miklós választmányi tagok, továbbá dr. Bajkó Andor, Bánhegyi László, Bummer Aldó, Császár Miklós, Emőd Gyula, Garai László, Hahn Aladár, Holzschuster Gyula, Jung Bern, Mihalics Imre, Pfaff Gusztáv, Róth Ármin, Sas Ferenc, dr. Schäffer Ödön, Szabó Ernő, Szász József, Székely Lajos, Toponárszky Pál, Ugrósdy László, dr. Vitális István, Vécsey Béla és Zilahy Béla rendes tagok.

Távolmaradásukat kimentették: Csanády László, Heinrich Viktor, Hibbey Hosztyák Albert, Mazalán Pál, dr. Pávay Vajna Ferenc, dr. Quirin Leó, Pethe Lajos, Rehling Konrád, Tetmajer Alfréd.

Jegyzőkönyv hitelesitésére felkérettek: dr. Mauritz Béla és dr. Vendl Miklós.

Elnök megnyitja az ülést és a választmányi ülésen megjelent tagtársaikat az új esztendőben üdvözli, sok szerencsét kiván a további munkákhoz és kartársi szeretettel kéri egyesületünk választmányát és annak minden tagját, hogy céljaink elérésében és munkáikosunkban az elnökséget őszinte ragaszkodással támogassák.

Elnöki beszámolóját ebben az esztendőben is szomarú bejelentéssel kell kezdenie. Még a mult esztendőben, férfi kora delén, 44 éves korában elhunyt Szaucsak Károly okl. vaskohómérnök, a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű Martin-művének főnöke. Január 3-án váratlan szívattak következtében meghalt dr. Mihalovits János műegyetemi tanár, akiknek temetésén magunkat hivatalosan is képviseltettük. Február 1-én elhunyt Kantner János nyugalmazott m. kir. főbányatanácsos Pécsett 87 éves korában. Emléküket, amelynek felállással hódoltak, kegyelettel fogjuk mindig megőrizni.

Jelenti, hogy az új év küszöbén számos kartársunk előléptetésben és kinevezésben részesült, amelyről időrendi sorrendben számolt be. A Magyar Általános Kőszénbánya igazgatósága Stefánlai Richard és dr. Gosztonyi László tagtársainkat igazgatókká nevezte ki, dr. Erpf Ede bányahatósági tanácsost bányahatósági főtanácsossá léptették elő, míg Esztó Péter műegyetemi intézeti tanárnak a VI. fizetési osztály jellegét adományozták. Forgách Béla, a Pénzverő főmérnöke bányatanácsossá lépett elő. A Weiss Manfréd acél- és fémművek igazgatósága pedig Deniflée Sándor és Wilhelmb Tibor választmányi tagjainkat igazgató-helyettesekké nevezte ki. Végül az Iparügyi minisztérium előterjesztésére dr. Malmosy Mihály nyug. bányahatósági főtanácsosnak a miniszteri tanácsosi címet adományozta, azonkívül az Országos Ipari és Bányászati Családi Pénztár bányászat, kohászat, közhasznú villamossági ipari részének vezetőjéül az iparügyi miniszter dr. Bán Imre igazgató-helyettest, egyesületünk ügyészét bízta meg.

Jelenti továbbá, hogy a M. Kir. Földmívelésügyi Minisztérium egyesületünk beadványára dr. Quirin Leó bányaügyi főtanácsost, műszaki vezérigazgatót, egyesületünk alelnökét az Országos Természetvédelmi Tanács tagjává nevezte ki egyesületünk képviseletében.

Jelenti továbbá, hogy az elmult választmányi ülés alkalmával bejelentett s a tagdíjemeléssel kapcsolatos kategorizálás nagyrészt már elkészült, mielőtt azonban e névsorral a választmány elé jönnénk, ezt az osztályozást még a multkori választmányi ülés alkalmával említett 8 tagú bizottság elé fogjuk utalni, nehogy a besorozás tekintetében valakit sérelem érjen. Előzetes terveink szerint a maximális tagdijat 40 P-vel vettük számításba és az egyes osztályok 10 P-ként fokozatosan csökkennek 20 P-ig. E csoportositással a jelenleg évi 10.000 P-t kitévő tagdijösszeg 15.400 P-re emelkedne, ami különösen a lap fejlesztése és könyvtárunk gyarapitása tekintetében rendkivül üdvösen éreztetné hatását. Amennyiben e kérdésben még hozzászólások akadnának, kéri t. Tagjainkat észrevételeik megtételére.

Az elnöki bejelentéshez, illetve annak a tagdijra vonatkozó részéhez Esztó Péter a fiatalok érdekében szólalt fel és ezek részére az alapszabályok által körvonalozott tagdijkedvezmény fenntartását kérte. Dr. Nahoczky Alfonz az előzetes kategorizálás csoportjaira kért felvilágositást, majd utána újból Esztó Péter a pályadijak kérdésével foglalkozott, Tassonyi Ernő ismét a nehézségekre mutat rá, amelyek egy tagdijfelemelés alkalmával fölmerülhetnek. A titkár rámutat, hogy átlagban a bánya- és kohómérnöki kar jobban van fizetve a többi mérnökkaroknál, habár a fiatal mérnököknek a kezdő fizetése még mindig rendkivül szerény. A kategoriákra vonatkozólag megjegyzi, hogy hosszas előzetes számitások és kalkulációk alapján 20—30 és 40 P-ös kategoriákat állapitottak meg, azonban ez sem végleges, mert az erre a célra összehivott és a választmány által megállapitott 8 tagu bizottság a kategorizálásnak egy egészen más nemét állithatja fel. Örömmel állapitja meg, hogy a 40 P-ös kategoriába tagtársaink közül több mint 40-en sorozhatók be, ami örvendetesen tudomásul szolgál. Tassonyi Ernő újabb felszólalásában javasolja a kategorizálást, de nem tartaná elvetendőnek Mazalán Pálnak ama javaslatát sem, hogy e célra egyesületünk fizikai személyű tagjait adakozásra kellene felszólitani, ezekhez a megkereső levelekhez pdig azonnal csekklapokat is mellékelni.

Az Elnök a vitát azzal zárja le, hogy az Elnökség e kérdéssel szükebb körében még tovább fog foglalkozni és a ma elhangzott javaslatokat, hozzászólásokat pedig megfontolás tárgyává fogja tenni. Elnök még kijelenti, hogy karunkat feltétlenül olyannak tartja, amely a hagyományoknak az ápolása tekintetében nem csak a külső formaságokban tanusit megértést, hanem ha kell, anyagi áldozatokra is képes, mert csak ezeknek az alapján lehetséges az egyesületnek nagyobb anyagi aktivitást biztositani.

Az elnök e szavaihoz Balsay Aladár kér szót, aki megemlékezik a közelmultban megtartott közgyülésről, amely véleménye szerint úgy a rendezés, mint pedig a program összeállitása és az egyesület által nyujtható elismerések és kitüntetések tekintetében, szerinte, nagyszerű élmény volt. Javasolja, hogy ezért a rendezésért úgy az elnöknek, mint pedig a titkárnak köszönetet szavazzon a választmány. Az elismerésért elnök mondott a tisztikar nevében köszönetet, Balsay Aladár v. t. javasolja továbbá, hogy az egyesület intézzen megkeresést az egyes bányaigazgatóságokhoz abból a célból, hogy nagynevű bányászunknak, Péch Antal emlékének megörökitésére a bányatelepeken tereket és utcákat nevezzenek el. A javaslatot a választmány elfogadta s utasitotta a titkárságot a levelek megirására.

Titkár jelenti, hogy a Bakács-Udvar r.-t.-ban tulajdonunkat képező 40 részvény után db-ként a mult esztendőben 10 P hozzájárulást fizettünk. Az igazgatóság ez év januárjától ezt a hozzájárulást 4 P-re szállitotta le, ami annyit jelent, hogy a házbérhozzájárulásunk évi 240 P-vel csökkent. Jelenti továbbá, hogy a közgyülés alkalmával a Kormányzó Úr Őfőméltóságához küldött sürgönyünkre a Kabinetirodától köszönő-

irat érkezett. Jelenti továbbá, hogy a Földtani Társulatnak ezévi közgyülésén egyesületünk képviseletében elnökünk és Heinrich Viktor választmányi tagunk vettek részt. Jelenti továbbá, hogy Mohi Rezső és Falk Richárd tagtársaink e hó folyamán a bányamérnöki műszaki doktori diplomát kitüntetéssel nyerték el. Jelenti továbbá, hogy dr. Schleicher Aladár választmányi tagunk a mult ülésen az Aréna-út egy szakaszának Zsigmond Vilmosról való elnevezése tárgyában a Közmunkatanácshoz intézett beadványunknak a sorsáról érdeklődött. Az eredeti beadványt, sajnos, nem sikerült megtalálnunk, mert az valószinüleg megboldogult Schiveta titkárunk hagyatékában maradt. Az elnevezési javaslat néhai Tiles János inditványára történt, aki egyébként a beadványt is kidolgozta. A Közmunkatanácshoz ebben az ügyben levelet intéztünk, amelyben beadványunk sorsa felől érdeklődtünk.

Felhívja továbbá a választmány figyelmét, hogy pénztárosunkkal való megbeszélés alapján egyesületünk vagyoni kimutatását más alapra akarja fektetni. Az egyesület évenkénti közgyüléskor közölt mérlegében nem látszik u. i. tisztán az egyesület valódi vagyoni állapota. A bevételben egy 17.000 P-ös teher, a kiadásban pedig egy 14.000 P-ös hiány mutatkozik. A dolog onnan ered, hogy házrészünk felértékelése a vagyonoldalon nem szerepel, míg az alapitványi számlán való tartozásunk ki van mutatva. Előadásunkra való tekintettel nem óhajtja a kérdést itt részletesen tárgyalni és ennélfogva csak javasolja, hogy a kérdés elintézésére bizottságot küldjünk ki, amelynek tagjai a pénztáros, a titkár, az ügyész és a három számvizsgáló bizottsági tag legyen. E hat tagból álló bizottság foglalkozzon a kérdéssel és tegyen javaslatot majd a választmánynak.

Titkár jelenti továbbá, hogy a pénztárossal egyetemben újabb vizsgálatot tartottak a tagdijhátralékok ügyében. Ez a vizsgálat most főleg a 100 P-nél nagyobb hátralékok összeállitását célozta. Sajnálattal kell megállapitani, hogy 44 olyan tagunk van, akiknek átagos tagdijhátraléka 375 P, vagyis csak ezeknek a tagdijhátraléka, amely 8—10 évi nemfizetésből ered, 8000 P-öt tesz ki. A titkárság felhatalmazást kér a választmánytól, hogy e tagjaink hátralékának behajtása érdekében most már a legszigorúbb eszközökhöz nyuljon, emellett azonban úgy rendelkezett, hogy eme tagdíjhátralékosok személyi, vagyoni, illetve kereseti viszonyait a fizetési meghagyások kiküldése előtt egyénileg kell elbirálni.

Jelenti továbbá, hogy kilépését bejelentette Honek Ignác ny. mint. tan. és Schneider Károly okl. vkmérnök. Mindkettő 1939 január 1-vel.

Új tagul jelentkeztek: Benedek Dénes okl. bm. Felsőgalla. Ajánlják: dr. Bajkó Andor és Szeyfried Ernő. Dr. Gaal István egy. m. tanár Mátyásföld, ajánlja: Jakóby László, Garay László okl. kmérnök, ajánlja: Jakóby László. Farkasvölgyi János vill. ipari és gépgyáros Budapest, ajánlja: Somogyi Géza. Husz Nándor okl. bm. Tatabánya, ajánlja dr. Bajkó Andor és Szeyfried Ernő, Kusnyér Zoltán okl. bm. Sopron, ajánlja Jakóby László. Lökös Géza okl. bm. Pilisvörösvár, ajánlja: Jakóby László és Szabó Ernő, v. Litvay Sándor okl. bm. Tatabánya, ajánlja: dr. Bajkó Andor és dr. Deák József. Schütz Testvérek fémöntöde és mótorgyár Budapest, ajánlja: Jakóby László. Tettamanti Tibor okl. bm. Tatabánya, ajánlja: Tilesch Alfréd és Becker Ferenc. Holzschuster Gyula okl. vkm. Budapest, ajánlja: Jakóby László. A megejtett titkos szavazás alapján a választmány a jelentkezőket felvette a rendes tagok sorába és Holzschuster Gyula, Kusnyér Zoltán, Garai László, Tettamanti Tibor, Husz Nándor és Benedek Dénes tagdiját 12 P-ben állapította meg.

Ezután dr. Bán Imre tartotta meg „A Pest—Salgótarján szénvasút története" c. rendkivül érdekes előadását, amelyet azonban a válaszmányi anyag letárgyalása miatt, előrehaladott időre való tekintettel, csak szemelvényekben tudott megtartani, jóllehet, a tanulmány rendkivül érdekes és értékes kutatási eredményeket közölt. Az előadás anyagát teljes egészében lapunk hasábjain fogjuk közölni. Az értékes előadásért elnök mondott köszönetet és egyéb tárgy hijján, az ülést bezárta.

Jakóby s. k.

Jegyzőkönyv.

Készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Pécsvidéki Osztályának 1939. évi február hó 18-án a pécsi m. kir. Bányakapitányság hivatali helyiségében tartott rendkivüli választmányi üléséről.

Jelen vannak: Kerényi István elnök, Bukovszky János, Bökönyi József, Krafft János, Kocsis János, Szabolcs Rezső, Wáger Ferenc, Wietorisz Róbert, Mihalics Imre választmányi tagok és Horváth Lóránt titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Persztik György és Ozanich Gyula alelnökök, Erdős Jenő választmányi tag.

Elnök megnyitja az ülést és üdvözli a megjelent tagokat, s megállapitja, hogy a választmányi ülés Wáger Ferenc és Wietorisz Róbert választmányi tag urakat. Az utolsó választmányi ülés jegyzőkönyvének felolvasása után elnök bejelenti, hogy a rendkívüli választmányi ülés összehívására okot a lemondás folytán megüresedett titkári és ellenőri tisztségek betöltése szolgáltatott. Az alapszabályok X. c. pontja értelmében a lemondás folytán megüresedett állásokat a közgyülésig a választmánynak behelyettesítés útján kell betölteni. Javasolja, hogy a megüresedett titkári állást Mihalics Imre bányafőmérnök úr végye át, míg a pénztári tisztséget dr. Ember Kálmán m. kir. bh. titkárnak adja át. A lemondás folytán megüresedett ellenőri tisztséggel dr. Boda Antal m. kir. főmérnök, szakiskolai vezető urat javasolja megbízni.

A választmány a javaslatokat helyeslőleg tudomásul veszi.

Több tárgy nem lévén, elnök megköszöni a megjelentek érdeklődését és a választmányi ülést bezárja.

K. m. f.

Horváthy Lóránd s. k. titkár. *Kerényi István* s. k. elnök.

Wáger Ferenc s. k.,
Wietorisz Róbert s. k.
hitelesitők.

FELHÍVÁS. Felkérjük igen tisztelt tagjainkat akik lapunk 1920-ik évfolyamához mellékletként megjelent „Wahlner Aladár: Magyarország bánya- és kohóipara az 1916-ik évben" cimű munkát nélkülözni tudják, hogy azt egyesületünkbe akár készpénz ellenében, akár adományként beküldeni szíveskedjenek.

Budapest, 1939 március 15.

Titkárság.

Cím és lakásváltozás

h. Horváthy Lóránd okl. bm. új címe: Rozsnyó.

Kőszeghy Elemér okl. bm. új címe: Mecsekszabolcs, (K. 277.)

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-482-96
Kisérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Vasipari vállalat részére keresünk

egy **gépész-, vagy kohómérnököt**

német nyelvtudással üzemi racionalizáláshoz és akkordírozáshoz;

egy **gépész-, vagy kohómérnököt**

német és esetleg még egy idegen nyelvtudással, aki az elszámítandó gyártmányokat ellenőrizné, azok átvételénél és átadásánál közreműködnék;

egy **kohó-, vagy vegyész gépészmérnököt,**

aki a hőtechnikai számításokban, kemencék tüzelésének ellenőrzésében kellő jártassággal rendelkezik. Pályázati kérvények életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével

„BIZTOS JÖVŐ H. 282"

jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Nagy vasipari vállalat fiatalabb

vegyészmérnököt

keres vegyszerek vizsgálata, analitikai műveletek ellenőrzése, áreszállítmányok elemzése, az üzemekkel kapcsolatos vizsgálatok és kísérletek lebonyolítása, ivóvíz-vizsgálatok és gyorselemzésekhez, valamint a **wehrlit** és **bauxit**feldolgozással kapcsolatos vegyvizsgálatok, eljárások, stb. kidolgozásához, esetleges fizikai vizsgálati módszerek (spektrograf, polarimeter, stb.) bevezetéséhez. — Pályázati kérvények életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével

„Vasipari vegyész H. 282. sz." jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Bányásziskolát végzett

szénbányászati gyakorlattal bíró

aknászt

felveszünk. Ajánlkozás „Végzett aknász H. 185" jeligére a lap kiadóhivatalába.

Agyagipari technikus

jó elméleti és gyakorlati képzettséggel üzemvezetésben és adminisztrációban

elhelyezkedést keres

durva agyagipar, fayence vagy mészégető üzemben. 36 éves, nőtlen, a magyar és német nyelvet bírja. Megkeresést kiadóhivatalba «H. 1088. sz.»

Keresztény magyar állampolgár.

Záradékolt

46 éves vaskohász

gyorshengermű, lemezhengermű, lemezhorganyozó és ólmozó gyakorlattal, jelenleg utódállamban, magyar nevű és magyar származású, árja

állást keres.

A magyaron kívül tökéletesen beszél német, román és olasz nyelven. Megkereséseket

„Hengerműví gyakorlat E 233. sz."

jeligére a kiadóba kértünk.

Nagy iparvállalat azonnali belépésre keres keresztény

gépészmérnököt,

aki a villamos világítási hálózati és berendezések, valamint automata és egyéb telefonközpontok, készülékek és hálózatok tervezésében, szerelésében és javításában jártas, továbbá egy olyan

gépészmérnököt,

aki gőp-, daru- és vasuti kocsik javításában, valamint az ezen a téren szükséges számításokban, költségvetési összeállításokban és kisebb tervezésekben megfelelő jártassággal rendelkezik.

Pályázati kérvények, életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével

„Nagyipari vállalat H. 282. sz." jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

SABIN rozsdagátló festékkel festették

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

Gyártja:

KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR

Budapest, V., Váci-út 34.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Baumann Gyula vaskohó-mérnöki irodája. Vas- és acélöntödei tanácsadó. Bpest, XI. Budafoki út 22. Telefon: 257—309.

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

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

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

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

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

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

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. március 14-én este 9 órakor.

LXXII. évfolyam. 7. szám. Budapest, 1939. április 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

Megjelenik havonta kétszer.

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

TARTALOM:

	Oldal
Haza kerültek a szlatinai sóbányák	117
Külföldi kiküldött kazfogékösülletek dinamikai viszonyainak vizsgálata	118
A fejtés különleges való kihatásának megfigyelése és elbírálására alkalmas eljárás és berendezés	124
Statisztika	130
Hírek	132
Egyesületi ügyek	135
Hirdetések	136

Haza kerültek a szlatinai sóbányák.

Az 1929-ben megjelent „Technikai fejlődésünk története", „Ásványolaj, földgáz és sóbányászat" című, Böhm Ferenc min. osztályfőnök tollából származó fejezete végén van egy mondat: „Reméljük, hogy ebből a töméntelen sóból idővel a mi szegény kenyerünkre is jut még valami."

Ugylátszik, hogy az igaz álmok és az igaz vágyak nem hazudnak, beteljesednek, mert alig múlt el az elsóhajtott mondat óta 10 esztendő, a vágy valóra vált.

Amikor a Felvidék hazajövetelét ünnepeltük, egyetlen nagy, nemes ölelésben magasztosult 20 évünk minden keserűsége. Amikor a visszaszerzett várak ormán már megint a mi lobogónkat fújta a szél, e tap hasábjain üdvözöltük visszatért testvéreinket.

Az északkeleti Kárpátok zordon fenségbe borult hegyein és az ősrengetegek beharazott ormán megvillant a magyar szurony, elindult véres áldozatok hozatalára, hogy a verecskei bérceken két testvérnemzet ölelkezzen a közös határon. Ezt a földet, ezeket a bérceket, ezeket az ősrengetegeket ugyanolyan boldog szívdobbanással üdvözöljük, mint azt a másik darabot, amelynek visszajöttén ragyogóvá világosodott a magyar éjszaka.

* * *

A Statisztikai Negyedévi Közlemények legutolsó, október-decemberi füzete szerint késő bekozatalunk az 1936—1938-ig terjedő években 922.000—885.000 q között váltakozott, aminek értéke kereken évi 3 millió pengő volt. Minthogy Magyarországnak a fejadagja átlagosan 8 kg só, az itt feltüntetett sómennyiség, úgy látszik, csak a lakosságnak a fogyasztását tüntette fel. Az ország egész sófogyasztása, az ipari sóval egyetemben 11.000 vagón, amit legnagyobbrészt Németországból és kisebb részben Romániából hoztunk be. Aknaszlatina visszaszerzésével ezt a szükségletünket nem csak fedezni tudjuk, hanem bőséges fölöslegünk is lesz, amelyet most már mi fogunk kiszállítani. Aknaszlatinán a bevezető sorainkban idézett munka kimutatása szerint az akkor meglévő bányaberendezéssel kitermelhető sómennyiség 3.200.000 t volt. Az akkori időkben megállapított tartalékot újabb 1 millió tonnára becsülték. A szlatinai bányászatnak békebeli termelése évi 4000 vagón volt, ami nem fedezte volna a jelenlegi csonkamagyarországi szükségletünket sem, azonban a csehek a bányaművet annyira fejlesztették, hogy napi 100 vagón termelésre is képes jelenleg a bánya s így a megállapított sókincs is nagyobb. Ha ezt a mennyiséget vesszük számításba, az így kitermelhető mennyiség 30.000 vagón évenkint, aminek értéke kereken évi 90 millió pengő. Az aknaszlatinai bányászat hazatérésében még külön az is örvendetes, hogy az egész bányamű teljes épségben került vissza hozzánk, ami annak tulajdonítható, hogy a 760 ott dolgozott munkásnak legnagyobb része magyar volt és a rendet a legkritikusabb időben is két magyar bányamérnök tartotta fenn. Ez a két magyar bányamérnök megérdemli, hogy e sorokon keresztül őket szívünk teljes melegével üdvözöljük.

A bányászat részletesebb ismertetésére nem térünk ki, mert magyar irodalma eléggé kimerítő. Itt csupán azt jegyezzük meg, hogy a nagymagyarországi sóbányák közül Aknaszlatina bányászata a legnehezebb, mert a vízmentesítés terén szinte leküzdhetetlen akadályokkal kellett mindig megküzdenie. Meg kell még állapítani azt is, hogy a magyar bányamérnök itt is megállta helyét. Erre a sóbányászatra vonatkozó irodalom legbőségesebb összefoglalása az említett cikkben található.

Sorainkat mi is egy újabb vággyal fejezzük be. Minden kis talpalatnyi föld, amely a régi rögökből hozzánk került, örömre dobbantja szívünket, de senki sem veheti tőlünk rosszanéven, hogy nem elégszünk meg ennyivel. Közeli álmainkban vágyaink messzebb szállnak s reméljük megnőve valóra válnak....

Rúgós kioldású kasfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata.

Irta: DR. FALK RICHÁRD.

(Folytatás.)

Ezt az egyenletet lényegesen átnézetesebb alakban írhatjuk. A fogókészülék szerkezetéből kifolyólag ugyanis igen nagy csillapítással kell számolnunk, úgy hogy $C \gg 1$ kell legyen. De ekkor a zárjelben álló e értékek reálisak és így a hyperbolikus szögfüggvényekkel, melyek szerint

$$\sin h\, \alpha = \frac{1}{2} \cdot \left(e^{\alpha} + e^{-\alpha}\right)$$

és

$$\cos h\, \alpha = \frac{1}{2} \cdot \left(e^{\alpha} - e^{-\alpha}\right),$$

ezt a formát ölti egyenletünk:

$$-z_1 = \left(\frac{p}{\nu_0^2} - z_0\right) \cdot e^{-\nu_0 C t} \cdot$$

$$\left[\cos h\,(\nu_0 \sqrt{C^2-1} \cdot t) + \frac{C}{\sqrt{C^2-1}} \cdot \sin h\,(\nu_0 \sqrt{C^2-1} \cdot t)\right] -$$

$$- \left(\frac{p}{\nu_0^2} - z_0\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 5.,$$

mely a csillapított lengésnek u. n. aperiodikus esete, azaz lengés a szó tulajdonképpeni értelmében itt már nincsen.

Ez az 5. egyenletünk a keresett mozgásegyenlet és ennek vizsgálata vezet majd a lengősúlyú fogókészülék belső dinamikájának megértésére.

Ezt a vizsgálatot, vagyis a lengősúlynak ezzel az egyenlettel adott relatív kilengését egy bizonyos p m/sec² lefelé ható gyorsulás, (vagy fölfelé ható lassulás) esetén, a következőkben az egyetlen ilyen fogókészülékre határozzuk majd meg.

B) *A W.-Sch.-fogókészülék vizsgálata.*

A fogókészülékre vonatkozó ismertetésből a következő adatok állanak rendelkezésünkre:

lengőrugó:

rugóerő, beépített állapotban $R = 220$ kg,
ennek megfelelő rugóbehajlás $f = 9{,}5$ cm,
a rugóállandó . . . . . $c = \frac{R}{f} = 23{,}2$ kg/cm;

lengősúly: $G = 13{,}5$ kg;

az áttétel az emelőkarokban (a rajzból meghatározva): . . $\acute{a} = 18$;
a kioldó gyorsulás alsó határértéke . . . . . $p_0 = 3$ m/sec².

Az olajcsillapítás akként van megválasztva, hogy a fogókészülék a kasnak szabad esésekor $z_1 = 6$ cm kilengés után .... $t_{z_{10}} = 0{,}55$ sec után old ki.

1. Ezen adatok alapján először a rendszer jellemzőit, vagyis a c_0 és ν_0 értékeit határozzuk meg.

A lengősúly és -rugó között alkalmazott áttétel következtében a lengősúly tömegének súlypontjára redukált rugóállandó, c_0, az áttétel négyzetével arányosan csökken. A lengősúlynak egy bizonyos, pl. 1 cm-es kilengésénél a rugó ugyanis $\frac{1}{\acute{a}}$ cm-rel nyúlik meg, de ennek a megnyúlásnak megfelelő rugóerő ekkor

$$R' = c \cdot \frac{1}{\acute{a}} \text{ kg},$$

melyet a hozzákötött karon fejt ki; enek az erőnek az m tömeg súlypontjában $\frac{R'}{\acute{a}}$ kg felel meg, úgy hogy

$$R'_m = \frac{c}{\acute{a}} \cdot R' \text{ kg}$$

lesz. Tehát

$$c_0 = \frac{c}{\acute{a}^2} = \frac{23{,}2}{18^2} = 0{,}0715 \text{ kg/cm}.$$

A csillapítás nélküli rendszer körfrekvenciája akkor:

$$\nu_0 = \sqrt{\frac{c_0}{m}}.$$

Az m tömeg meghatározásánál azonban a lengősúlynak $G = 13{,}5$ kg netto súlyán felül még az elég nehéz emelőkarok súlyát is figyelembe kell vennünk. Ha ezeknek a tömeg súlypontjára redukált súlyát kereken 4 kg-ra becsüljük, úgy

$$m = \frac{17{,}5}{981} = 0{,}0179 \text{ kgsec}^2/\text{cm},$$

összhangban a $p_0 = 3$ m/sec² megadott határértékkel, mert ezek szerint

a

$$300 = (1 - \xi) \cdot g$$

összefüggésből:

$$\xi = \left[\frac{R_m}{m \cdot g}\right] = 0{,}695$$

és mivel

$$R_m = \frac{220}{18} = 12{,}2 \text{ kg}.$$

$$m = \frac{R_m}{\xi \cdot g} = \frac{12.2}{0{,}695 \cdot 981} = 0{,}0179.$$

Ezzel

$$\nu_0^2 = \frac{c_0}{m} = \frac{0{,}0715}{0{,}0179} = 4 \text{ sec}^{-2}, \text{ illetőleg } \nu_0 = 2 \text{ sec}^{-1},$$

továbbá

$$z_0 = \frac{(1 - \xi) \cdot g}{\nu_0^2} = \frac{300}{4} = 75 \text{ cm}.$$

Hátra van még a C csillapításnak meghatározása, melyet azonban a fenti adatokból közvetlenül számítani még akkor sem lehetne, ha az alkalmazott olaj viszkozitását és főképpen az olajkataraktust, ill. a kataraktusba beépített fojtószelep pontos méreteit ismernők. Így tehát csak a kísérleti adatokból való visszafelé számítással határozhatjuk meg. Ezt a következőkép ejtettük meg.

A fogókészülék ejtési kísérletéből ismeretes, hogy a lengősúly a kioldáshoz szükséges 6 cm relatív utat teljes szabad eséskor, vagyis $p = 981$ cm/sec² esési gyorsulással 0,55 sec alatt éri el; ha most a mozgásegyenletünkbe ezeket és a többi ismert adatokat behelyettesítjük és

$$e^{-\nu_0 C t} \cdot \left[\cos h\,(\nu_0 \sqrt{C^2-1} \cdot t) + \frac{C}{\sqrt{C^2-1}} \cdot \right.$$

$$\left. \cdot \sin h\,(\nu_0 \sqrt{C^2-1} \cdot t)\right] = \varepsilon \quad \ldots\ldots (6).$$

-t írunk, úgy az így nyert egyenletből:

$$-6 = 171 \cdot \varepsilon - 171 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \varepsilon_0 = 0{,}965$$

és így a C-t, a $\nu_0 = 2$ és $t_{z_{10}} = 0{,}55$ értékek helyettesítésével ebből az egyenletből számíthatjuk:

$$e^{-2 \cdot 0{,}55\, C} \cdot \left[\cos h\,(2 \cdot 0{,}55 \cdot \sqrt{C^2-1} + \right.$$

$$\left. + \frac{C}{\sqrt{C^2-1}} \cdot \sin h\,(2 \cdot 0{,}55 \cdot \sqrt{C^2-1})\right] = 0{,}965 \quad \ldots (6')$$

Ezt az egyenletet próbálgatással megoldva nyerjük:

$$C \doteq 15$$

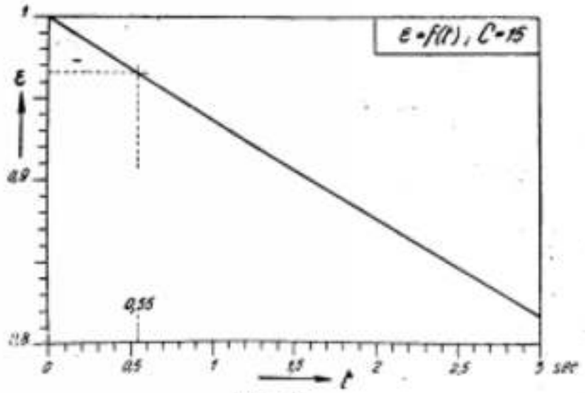
és ez lesz tehát a fentiek szerint definiált csillapítás.

Így minden szükséges értéket ismerve, a

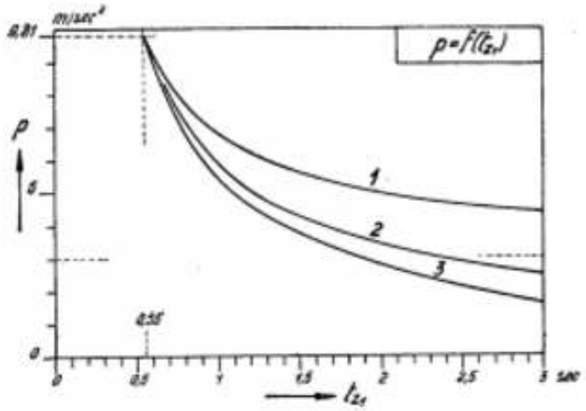
$$z_1 = f(p, t)$$

mozgásegyenletünket az idő függvényében ábrázolhatjuk és a kioldás időtartamát az előbbiekhez hasonlóan grafikusan minden esetben meghatározhatjuk.

Ezt a mindenkori grafikus megoldást azonban lényegesen megkönnyíthetjük, illetőleg teljesen mellőzhetjük, ha a 6. egyenletet, vagyis most az $\varepsilon = f(t)$ összefüggést egyszersmindenkorra kiszámítjuk és az idő függvényében felrajzoljuk. Így nyertük az alábbi diagrammot (12. ábra), melyben az ε-görbe csak egész parányit tér el az egyenestől. (Persze, csak ebben a kis idő-intervallumban!) (A görbe felülről nézve alig észrevehetően homorú.) Ennek segítségével most az 5. számú mozgásegyenletből $z_1 = 6$ cm kioldási kilengéssel számítható mindjárt a $p = f(t_{z_1})$ görbe is, melynek 13. ábrabeli diagrammjából tehát a mindenkori



12. ábra.



13. ábra.

p esési gyorsuláshoz tartozó t_{z_1} kioldási idők közvetlenül leolvashatók. (1-sel jelölt görbe!)

Az ebben a két diagrammban lefektetett eredmények mármost messzemenő betekintést engednek e fogókészülék belső dinamikájába és csak ezzel érthetjük meg valójában ennek működését.

Látjuk, hogy a fogókészülék működésére valóban jellemző az, hogy kioldása nem csak a fellépő gyorsulás (vagy lassulás) nagyságától függ, hanem ezenkívül — éspedig igen lényegesen — annak időtartamától is. Így minden gyorsulás, melynek időtartama a 0,55 mpere alatt van, még ha a 9,81 m/sec² értéket is eléri, a fogókészüléket nem oldja ki. A fogókészülék tehát minden szükségtelen kioldást a normális üzemben biztosan kizár, mert a kötéllengésekből eredő gyorsulási és lassulási csúcsértékek, ha még oly nagyok is, sokkal kisebb

időtartamúak, mint a kioldó-gyorsulások diagrammjából kivehető megfelelő kioldási idők.

Másrészt azonban meg lehet állapítanunk azt is, hogy ezek a kioldáshoz szükséges idők igen tetemesek és különösen szembeötlő ez, ha a királyrudas fogókészülékkel kedvező esetben elérhető zárási időkkel hasonlítjuk össze. (A fogókészülék zárási idejéül — miként ezt már említettük — a t_{z1} kioldási időt vehetjük; pontosan véve t_z itt a kioldás (t_{z1}) és a tulajdonképpeni zárás (t_{z2}) idejéből tevődik össze, de gyakorlatilag $t_{z_2} = 0$). Akirályrudas fogókészüléknek pl. egy 0,15 sec zárási idejével szemben a $p = 981$ cm/sec² gyorsulásnak megfelelő 0,55 sec, és pl. egy $p = 7$ m/sec²-nak megfelelő 0,96 sec kioldási idő okozta kassebességnövekedés például a következő:

$t_z =$	0,15	0,55	0,96 sec
$p =$	9,81	9,81	7,0 m/sec²,
$\triangle v =$	1,47	5,39	6,72 m/sec.

Ez a tetemes kassebesség-növekedés azonban igen jelentős mértékben növeli a lefékezendő elevenerőt és ezzel meglehetősen megnehezíti a kas biztos lefékezését. A fogókészülék gyártói ezt a körülményt mindazonáltal nem ítélik különösebben hátrányosnak, mert szerintük egy 10 m/sec sebesség-növekedés alig jelenthet veszélyt, ha a vezetőlécek és az aknaácsolat rendben vannak, „mert a fogókészülék a legjobb, eddig egyáltalán ismert fogókkal van ellátva".

A gyorsulások diagrammjából közvetlenül azt is látjuk, hogy a Koepe-hajtásoknál a kötélszakadás ágában fenmaradó kötélvégnek befolyását — mely a királyrudas fogókészülék kioldását szinte teljesen meghiusította — ez a fogókészülék igen nagy határokon belül uralja. A kioldás viszonyai ugyanis csak a p_0 határértékektől függenek (ebből a szempontból) és így elméletileg a fenti $p_0 = 3$ m/sec²-nál nagyobb esési gyorsulásoknál a fogókészülék kiold. A diagrammban a fenti esetre meghatározott p-görbe (1) a 3 m/sec² határértékhez aszimptótikusan közeledik, (vagyis ezt az értéket $t = \infty$-ben éri el) és lefolyásában itt már annyira lapos, hogy gyakorlatilag kielégítő kioldási időket tulajdonképpen csak ~ 4 m/sec²-nál nagyobb esési gyorsulásoknál nyerünk.

E szerint például a királyrudas fogókészülékek vizsgálatánál kidolgozott számpéldára vonatkozó $p = f(L_x)$ diagrammból (6. ábra) az ottani a-b-c-d terhelési esetekben egy $p = 4{,}5$ m/sec² esési gyorsulást és a fenti diagrammból ennek megfelelően 2,7 másodperces kioldási időt.

	a	b	c	d	
$L_x =$	295	250	186	150	m-es

kötélvégek adnak, melyek a királyrudas fogókészülék kioldását már teljesen lehetetlenné tették. Ebből a szempontból ezt a fogókészüléket ugyanesak az ezidőszerint legjobb megoldásnak kell tekintenünk.

A kioldó gyorsulásnak 3 m/sec²-ban lerögzített alsó határértéke azonban még mindig nem garantálja a Koepe-hajtásoknál minden esetben, (így pl. a fenti példában feltüntetett L_x-eknél nagyobb kötélvégeknél) a fogókészülék kioldását, ill. biztos működését, úgy hogy az ezzel elért eredmények is csak akkor mondhatók kielégítőknek, ha szem előtt tartjuk azt a körülményt, hogy a tapasztalat szerint leggyakoribbak a kötélszakadások az akna felső felében, sőt leginkább az aknagárdon és csak elvétve az aknaközépen (kasok összeütközésénél). Az ilyen esetekben adódó kötélvégek már olyan határok közt mozognak, hogy a kioldás lehetővé válik. Jóval kedvezőtlenebb viszonyokat adott e tekintetben a régebbi 5 m/sec² kioldási határ. Ennek az értéknek a 3 m/sec²-ra való leszállítása tehát éppen a Koepe-hajtások adta nagy kötélvégek lehető uralása miatt volt szükséges és ez a gyártó cég közlése szerint azáltal vált lehetségessé, hogy az olajkataraktusban a fojtószelep alatt eredetileg alkalmazott kis lebegőrugót elhagyták. Ennek ugyanis az lett volna a célja, hogy a visszacsapó-(fojtó-) szelep súlyának egy részét kiegyensúlyozza, amivel a szelep emelkedését vélték megkönnyíteni akkor, amikor a normális üzemben fellépő kötéllengések adta gyorsulások és lassulások következtében felemelkedett lengősúly visszaesik alsó helyzetébe. Az üzemben azonban ez nem vált be és éppen ellenkezőleg, érzékenyebbé tette a fogókészüléket a nem-kívánt kioldásokra.

2. Közelfekvőnek látszik a fenti viszonyok érdekében a 3 m/sec² határértéknek lejebb szállítása. Az erre vonatkozó vizsgálatok e fogókészülék dinamikájára vonatkozó elméletünket még érdekes eredményekkel egészítik ki.

Vizsgáljuk tehát a viszonyokat, ha a p_0-val jelölt kioldási határértéket most kereken 1 m/sec²-ra választjuk, amire egyébként úgy jutunk, ha a lengőrúgó eredeti adatai mellett a lengősúlynak csak nettosúlyával, azaz 13.5 kg-al számolunk.

E szerint $G = 13.5$ kg-al:

$$m = \frac{13{,}5}{981} = 0{,}0138 \text{ kg . sec}^2/\text{cm}$$

és ezzel

$$r_0^2 = \frac{c_0}{m} = \frac{0{,}0715}{0{,}0138} = 5{,}18, \text{ illetőleg } r_0 = 2{,}276 \text{ sec}^{-1}.$$

Ugyanakkor

$$\xi = \frac{R_m}{G} = \frac{12{,}2}{13{,}5} = 0{,}905$$

és

$$p_0 = (1 - \xi) \,.\, g = 0{,}095 . 981 = 93{,}2 \text{ cm/sec}^2,$$

(ami valamivel kisebb ugyan, mint az óhajtott 1 m/sec²).

Miután pedig az 5. számú mozgásegyenletünk most is — még pedig szükségképpen — ugyanazt az e_0 értéket adja:

$$e_0 = 0{,}965 \,.$$

(lévén ugyanis $\frac{p - p_0}{r_0^2} = \frac{981 - 93{,}2}{5{,}18} = 171 = f_m = f \,.\, \delta$ — 9,5.18),

és másrészt az előbbi diagrammban adott $e = f(t)$ görbe ugyanazon csillapítás mellett a r^0 értékének fentiek szerinti csekély megnövekedésére gyakorlatilag teljesen érzéketlen, a kérdéses $p = f(t_{z_1})$ értékeket most is egyszerűen számíthatjuk a mozgásegyenletből. Így nyertük a fenti diagrammba lerajzolt 2. jelű görbét, melynek lefolyásából szembeötlően látjuk, hogy ha csak a kötélszakadás eshetőségére lennénk tekintettel, mennyivel kedvezőbb eredményeket lehetne elérni egyszerűen azzal, hogy a lengősúly súlyát (azaz az eredő összsúlyt) kisebbre választjuk. De másrészt látjuk azt is, — ha most a normális üzem viszonyaira is figyelemmel vagyunk, — hogy mégis mennyire az 1. jelzésű görbe közelében kell maradnunk, hogy a szükségtelen, nem-kívánt kioldásokat a lehetőség szerint elkerüljük.

Még feltűnőbben mutatkoznak e viszonyok, ha a p_0 határértékkel pl. a nullára mennénk le.

Ebben az esetben

$$\xi = 1 \text{ , azaz } G = R_m = 12{,}2 \text{ kg}$$

kell, hogy legyen. Ezzel

$$r_0^2 = \frac{c_0}{m} = \frac{0{,}0715 . 981}{12{,}2} = 5{,}74, \text{ ill. } r_0 = 2{,}395 \text{ sec}^{-1},$$

és erre az esetre, teljesen a fenti elvek értelmében meghatározott 3. jelzésű görbe fogja a $p = f(t_{z_1})$ összefüggést megadni.

Ezen görbék szemléletéből világosan kitűnik, hogy milyen jelentős és döntő szerepe van a p_0 gyorsulási határnak és ezzel kapcsolatban milyen fontos a lengősúly tömegének helyes megválasztása. Bármennyire is tetszetős például a harmadik görbe, megvalósítani nem lehetne, mert ezzel — minden csillapítás ellenére is — már a normális üzemben hosszabb időn át tartó gyorsulások és lassulások területén mozgunk. A lengősúly ilyen nagyságánál a fogókészülék még a normális szállítás indítási és lassítási periódusában is kioldana, nem is szólva pl. a biztonsági fék esetleges működéséről, melynél 2 m/sec², sőt nagyobb lassulások is fellépheznek, még pedig hosszabb időn át.

Ebben a pontban tehát bizonyítva látjuk a bevezetésben már jelzett és valójában csak itt megértett, azt az állításunkat, hogy e fogókészülék egyetlen tökéletlen pontja, konstrukciójában jelentkező egyetlen nehézsége éppen a kioldási időtartamnak és a kioldó gyorsulás alsó határértékének alkalmas megválasztásában rejlik. A fogókészülék tényleges működését jellemző $p = f(t_{z_1})$ görbének tehát szükségszerűleg az 1. és 2. jelű görbék sávján belül és itt is az 1. görbéhez közelebb kell esnie.

A fogókészülék dinamikai viszonyainak analizisében befejezésül még egy megjegyzést kell fűznünk a Scherrer-féle szabadalom leglényegesebb pontjához, mint az első Schönfeld-féle megoldással szemben jelentkező merőben új és szellemes konstruktív kiképzéshez, az emelőkaros kapcsolóhoz. Ez az emelőkaros kapcsoló, ill. az abban alkalmazott áttétel tette valójában lehetővé az erős lengőrúgónak alkalmazását, aminek előnye kézenfekvő. Ha azonban ennek további előnyéül a vonatkozó ismertetés a „rövid önlengés"-t hozza fel, úgy ez nem helyes. E tekintetben ugyanis éppen a leglényegesebbet, az áttételt hagyja figyelmen kívül, mely nélkül az erős rúgó és kis tömegű lengősúly valóban „rövid önlegés"-t adna, vagyis nagy r_0 körfrekvenciával bírna, ha itt a csillapítatlan lengést tekintjük. A gyártó cég ismertetésében az erre vonatkozó és a fentiekben idézett kitétel tehát módosításra szorul, mert a nagy — és az eredeti Scherrer-féle elgondoláshoz képest erősen megnövelt — áttétel éppen ellenkezőleg rendkívül kis r_0, azaz nagy periódustartamú, „hosszú" önlengést eredményez, amint ezt számításainkban is láttuk. A kötéllengések periódustartama mindenkor jóval kisebb és ezért rezonanciáról nem lehet szó, de már csak azért sem, mivel a lengősúly lengése nem-periódikus jellegű.

V. Összefoglalás.

Eddigi eredményeink összefoglalásánál a fogókészülékek kioldásának kérdésével kapcsolatos *üzembiztonság* szempontját kívánjuk előtérbe helyezni.[13] Az ebben a tekintetben felállítható követelményeket — kapcsolatban persze a vizsgált kérdéssel, — a következő pontokban foglalhatjuk össze: 1. A fogókészülék szükség híján ne oldjon ki; 2. kötélszakadás esetén való kioldásnál lehető kis zárási időt adjon; 3. a kioldás úgy a kas, mint a kötélszakadás helyétől független legyen és 4. a fogókészülék a durva és piszkos üzem ellenére is mindenkor üzemképes állapotban legyen.

Az első pont követelménye joggal áll az első helyen, mert — miként a bevezetésben közölt statisztikai összeállításból is kitűnik — a szükség híján való kioldások száma általában nagyobb, mint a kötélszakadások esete (melyek helyes méretezés és gondos ellenőrzés, karbantartás és gondos üzem mellett mégis csak rendkívül ritkák), és így kétségtelen, hogy ez a jelenség igen nagy mértékben írandó az üzembiztonság rovására. Tekintve azt, hogy az ilyen szükségtelen kioldás még a kötélszakadás veszélyét is magában foglalhatja, nem lehet túlságosan csodálkozni olyan régebbi javaslatokon sem, melyek a fogókészülék teljes mellőzését kívánták.[14] Ez a kérdés azonban ma már

[13] V. ö. [2] a. idézett munkával.

[14] W. Wirtz, Die Fangvorrichtungen der Seilfahrtschächte u. ihr wirklicher Wert z. Unfallverhütung. Bergbau 1921. 905. és Herbst, Ergebnisse d. V. d. Pr. Seilfahrtkomm. Glückauf, 1925. 212. o.

csak azért sem lehet vitás, mert a bányahatóság a fogókészüléket előírja.

Ennek a követelménynek már most a lengősúlyú fogókészülék tökéletesen megfelel. Vizsgálatainkból kitünt az is, hogy a királyrudas fogókészülékekkel a szükségtelen kioldások ugyanecsak kiküszöbölhetők, vagy legalább is egy minimumra szoríthatók le, azzal, hogy megfelelően kis rúgóerejű mozgatórúgót alkalmazunk. A gyöngébb mozgatórúgóval beálló valamivel nagyobb zárási idő — a lengősulyú fogókészülék aránytalanul nagyobb zárási idejét tekintve — minden aggodalom nélkül engedhető meg.

Célszerű azonban a maximális rúgóerőt nem az üres kassúlyhoz viszonyítani és egyáltalán nem elégséges annak az általánosan elterjedt feltételnek a kielégítése, hogy $R \leq 0.7 . K$ legyen, hanem e helyett, az előbbiekben kifejtett gondolatmenetnek megfelelően az üzemben lehetséges legkisebb terheléshez viszonyítani (ε tényező!), amire nézve pedig a p_e-val jelölt gyorsulási határérték volt mérvadó.

A 2. pontban követelt lehető kis zárási idő nemcsak azért fontos, mivel kisebb időkkel a lefékezendő eleven erők is lényegesen kisebbek, hanem azért is, mivel ekkor annak a veszélye is kisebb, hogy a kilengő kötélvég még a fogók beváltása előtt ütődik az aknaácsolathoz, vagy akad esetleg fönn. Ebből a szempontból a lengősulyú fogókészüléknek az az előnye, hogy működése a királyrúd, ill. kötélvégtől független, éppen a többszörösen nagyobb esési idők miatt, értékéből valamelyest veszít. A királyrudas fogókészülékek tehát jóval kisebb, — és ha a különösen kedvezőtlen és véletlen, azaz számításba eleve nem vehető körülményektől (a kötélvég ütődéséből vagy fönnakadásából folyó behatásoktól) eltekintünk — általában igen kedvező értékeket adnak. Ez azonban tulajdonképpen csak a dobos hajtásokra vonatkozik; a Koepe-hajtásoknál a királyrudas fogókészülékek üzembiztos működéséről a harmadik pont követelménye szempontjából szinte beszélni sem lehet.

Láttuk, illetve kimutattuk, hogy a rugóállandónak, vagyis a rugó keményebb vagy lágyabb voltának gyakorlatilag semmi befolyása nincsen a zárási időre és így az irodalomban egy helyen[15] képviselt azon nézet, hogy a lágyabb rugók kedvezőbb viszonyokat adnak, nem állja meg helyét.

A 3. pontba foglalt az a követelmény, hogy a fogókészülék kioldása a kas és kötélszakadás helyétől független legyen, valójában azt jelenti, hogy a kötélszakadáskor esetleg fenmaradó rövidebb-hosszabb kötélvégnek a kioldás viszonyaira befolyása ne legyen. Láttuk, hogy ez a dobos hajtásoknál (és ugyanúgy a Koepe-hajtásoknál a kötélszakadás ágában), ideális, azaz kedvező esetben valóban így is van, még pedig mindkét fajta fogókészüléknél egyaránt. Ideális, vagy kedvező eset alatt itt nem csak azt értjük — ami magától értetődő lenne és csak egészen kivételes eset lehet, — hogy a fenmaradó kötélvég elenyésző, hanem tulajdonképpen azt, hogy a királyrudas fogókészülékeknél a királyrudnak és a vele összefüggő rövidebb-hosszabb kötélvégnek, a lengősúlyú fogókészüléknél pedig a kasnak és kötélvégnek szabad esését ne zavarja és ne gátolja semmi. Nyilvánvaló azonban — és ez különösen a királyrudas fogókészülékekre áll, — hogy mennél hosszabb a fenmaradó kötélvég, annál nagyobb annak veszélye és lehetősége is, hogy ennek a kötélvégnek (kötélfaroknak) szabad vége az ott fellépő szabálytalan és legtöbbször erős lengések következtében az aknaácsolathoz ütődik és azon esetleg fenn is akad. Ilyen esetekre, melyek azonban kizárva soha sem lehetnek, előbbeni levezetéseink természetesen nem állanak, de ezek számítással nem is követhetők. A dolog lényegéhez tartozik tehát, hogy abszolut biztonságot semilyen fogókészülék nem nyujthat.

Más a helyzet, ha a szabad kötélvég a fogók beváltásáig nem akad fönn; erre az esetre a levezetéseink az elkerülhetetlen közelítésen belül teljes egészükben érvényesek, még akkor is, ha ez a kötélvég tetemes hosszal is bír. Erre, valamint a szabad kötélvégnek a kötél rugalmas megnyúlásából eredő longitudinális és az ezt kísérő transzverzális rezgésére, mint a kötélszakadásnak minden bizonnyal figyelemre méltó kísérő jelenségére, a későbbiekben mindjárt visszatérünk. A Koepe-hajtásnál és pedig a kötélszakadás ágával szemben levőben azonban a kötélvégnek fékező hatása a kioldás viszonyait lényegesen befolyásolja, még pedig olyannyira, hogy a királyrudas fogókészülékeknél már aránylag csekély hosszak a kioldást nem csak hogy bizonytalanná teszik, hanem teljesen meghiusítják, miként ezt előbbi közelítő számításainkból is láttuk; a lengősúlyú fogókészülék viselkedése e tekintetben lényegesen kedvezőbb (noha szigorúan véve tökéletesnek ugyancsak nem mondható), úgy, hogy Koepe-hajtásoknál ezidőszerint az egyetlen létjogosult fogókészülék.

(A Koepe-hajtásnak itt egy figyelemre alig méltatott hátránya mutatkozik a dobos hajtással szemben.)

Az a megállapításunk, hogy a királyrudas fogókészülékeknél is a kötélvégnek a fent kedvezőnek mondott esetben a kioldásra befolyása nincsen, azzal a ténnyel függ össze, hogy a kioldáshoz szükséges relatív elmozgás kas és királyrud között akként áll be, hogy a mozgatórúgó a kast a királyrúdhoz képest megemeli, anélkül azonban, hogy ugyanakkor a királyrúdat elmozgatná, azaz esési gyorsulását megnövelné. Hiszen elvileg ugyanaz a jelenség áll itt is fenn, mint például akkor, amikor ép kötél esetén, egy bizonyos (és a fentiekben meghatározott) értéknél nagyobb lefelé ható gyorsuláskor a rúgó a kast megemeli. A helyzet ugyanis az, hogy a megemeléskor a rúgó egyszerűen azért nyúlik meg, mert a terhelése a fellépő tömeghatás következtében csökken. A rúgónak ez a megnyúlása abban az irányban fog bekövetkezni, melyben a legkisebb ellenállásra talál, tehát fölfelé (itt csak az emelőkarok és fogók csapjaiban fellépő súrlódási ellenállásokat kell legyőznie, de ezek a rúgóerőhöz képest elenyészőek és a külső kasvezetékben fellépő kisebb-nagyobb súrlódás a kasnak ezt a relatív megemelését még elő is segíti), nem pedig egyidőben lefelé is, mely irányban akkor a királyrúdnak és vele összefüggő tömegeknek gyorsítása szükséges. A kötélszakadás pillanatában a kötél eredeti feszültsége nem szünik meg hirtelen — (innen a szabad kötélvégnek a királyrúd felé tartó összehúzódása, ami a longitudinális lengésekre vezet) — és így közelítőleg valóban ugyanaz az eset, mint mikor ép kötél mellett a lefelé ható gyorsulás következtében áll be a kas megemelése, azaz a rúgó megnyúlása. Az irodalomban elterjedt és eddigelé általánosan elfogadott azon felfogás tehát, hogy a kötélszakadáskor felszabaduló rúgóerő a királyrúd és vele összefüggő tömegek gyorsulását növeli és a kas tömegének gyorsulását csökkenti, a dinamikai viszonyok nem helyes felismerésén alapszik és így az ebből levezetett következtetésekkel együtt nem helyes. A hosszú kötélvégnek kedvezőtlen és a kioldást esetleg megakadályozó befolyását úgy értelmezni tehát, hogy a gyönge rúgó ereje nem elégséges a királyrúd és kötél tömegének kellő gyorsítására, teljesen téves. Ezzel kapcsolatban a szabad kötélvégnek a kötél rugalmasságából folyó lengései sem változtatják meg a helyzetet, mert ezek a szabad végtől a királyrúd felé mindinkább elhalkulnak és a királyrúd szabad esését — ha akadálytalanul folynak le — alig fogják befolyásolni.[16])

Hogy a lengősúlyú fogókészülékek esetleges tökéletesítésével a hosszú kötélvég okozta nehézségek a Koepe-hajtásoknál az eddiginél jobban kiküszöbölhetők lesznek-e, olyan probléma, melynek megoldása minden bizonnyal a legnagyobb érdeklődésre tarthat számot. A lengősúlyú fogókészülékeknek a fentiekben adott általános elmélete hasznos alapokat nyujthat e lehetőségek további vizsgálatához.

A fogókészülékek üzembiztonsága szempontjából végül a 4. pont követelménye tulajdonképen magától értetődő előfeltétele a biztos működésnek és azt jelenti, hogy állandó felülvizsgálattal és alapos karbantartással a fogókészüléket valóban üzemképes állapotban kell tartani. Hogy e tekintetben a lengősúlyú fogókészülék a zárt házban, olaj alatt tartott kioldószerkezettel óriási előnyben van a királyrudas fogókészülékkel szemben, ugyanecsak kézenfekvő és ez a körülmény a lengősúlyú fogókészüléknek egyik nagyon jelentős tulajdonsága.

[15] E. Schulze, Beitrag z. Frage der Betriebssicherheit von Förderkorbfangvorrichtungen in Hauptschachtförderanlagen. Diss. Berlin, 1925., ill. Glückauf, 1927. 893. o.

[16] A [15] alatt idézett munkában a kötélvég rugalmasságának befolyására vonatkozó levezetések és vizsgálatok súlyos tévedésen alapszanak és egyáltalán nem helytállók.

IRODALOM:

Az értekezésben idézett munkák:

Das Grubensicherheitswesen in Preussen u. im Saarlande im Jahre 1935. Z. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen, 1936. 8. sz. füzet, 333. old.

Die Betriebssicherheit der Auslösung von Förderkorbfangvorrichtungen; Dr. Ing. K. Bax. Glückauf, 1933. 1005. old.

Absturzsicherheit und Leistungserhöhung bei Aufzügen und Schachtanlagen. Z. d. V. d. I. 1920. 697. old. Dr. Ing. Jordan.

Hobelfangvorrichtung mit Tanzgewichtentriegelung. P. Schönfeld, Glückauf, 1927. 130. old.

Entriegelungsvorrichtung für Fangvorrichtungen. Patentschrift Nr. 555555, Kl. 35a, Gr. 16/01. Reichspatentamt, Berlin.

Die Fangvorrichtungen der Seilfahrtschächte und ihr wirklicher Wert zur Unfallverhütung. W. Wirtz. Bergbau, 1921. 905. old.

Ergebnisse d. V. d. Pr. Seilfahrtkommission; Glückauf, 1925. 212. o.

Beitrag zur Frage der Betriebssicherheit von Förderkorbfangvorrichtungen in Hauptschachtförderanlagen. E. Schulze. Diss. Berlin, 1925., illetőleg Glückauf, 1927. 893. old.

Lehr: Schwingungstechnik I., Berlin, 1930.

Vonatkozó könyv-irodalom:

Nitzsch: Ueber Fangvorrichtungen an Bergwerksförderungen. Berlin, 1879.

K. Undeutsch: Theorie, Konstruktion, Prüfung u. Regelung der Fallbremsen u. Energie-Indikatoren. Leipzig—Wien, 1905.

Möhrle: Fördermittel bei der Schachtförderung. Breslau, 1911.

Bansen-Teiwes: Die Schachtförderung. Berlin, 1913.

Kögler: Taschenbuch für Berg- u. Hüttenleute.

Résumé: *Dynamische Verhältnisse der Förderkorbfangvorrichtungen mit Federauslösung.*

In dieser Arbeit werden die dynamischen Verhältnisse der heute in der Praxis verwendeten Förderkorbfangvorrichtungen in Hauptschachtförderanlagen — und zwar des näheren die Verhältnisse der Federauslösung — eingehend untersucht. Es werden hierbei die beiden Artan der Fangvorrichtungen, nämlich die mit Königstangen und die mit Tanzgewichtentriegelung gesondert betrachtet und im besonderen die Schliesszeit — das ist die Zeit, während welchen die Fänger die Spurlatten erreichen — im Falle des Seilbruches bestimmt. Im Zusammenhang damit wird aber auch das Verhalten der Fangvorrichtungen im normalen Förderbetrieb hinsichtlich der unzeitigen Auslösung untersucht. Es ergeben sich hieraus wichtige Folgerungen für die Bemessung der Fängertriebfeder bei Königstangenfangvorrichtungen, während für die neuere Fangvorrichtung mit Tanzgewichtentriegelung (Bauert Wedag-Scherrer) deren Theorie zum erstenmal aufgestellt wird.

Zum Schluss werden die Ergebnisse im Zusammenhang mit der Frage der Auslösung der Fangvorrichtungen in Bezug auf die Betriebssicherheit zusammengefasst.

(Vége.)

A fejtés külszinre való kihatásának megfigyelésére és elhárítására alkalmas eljárás és berendezés.

Írta: KASSAI ANTAL bü. tanácsos, bányaigazgató.

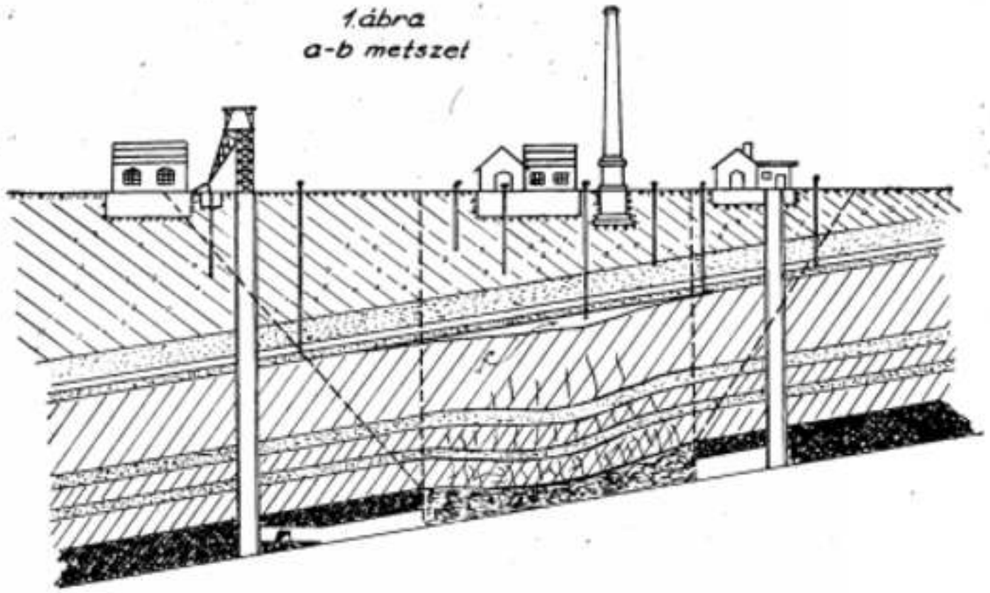
A. Kassai. Bergwerksdirektor. *Das hier ermittelte, patentierte Verfahren und Einrichtunk dient zur Beobachtung der Bodenveränderungen, die insbesonders auf die Wirkung des Abbaues zurückzuführen sind und ist imstande die dadurch hervorgerufenen obertägigen Bodensenkungen und deren in sich hier befindlichen Objekten verursachten schädlichen Folgen zu verhindern, oder wenigstens deren Mass zu vermindern. Das* ***Prinzip des Verfahrens*** *beruht in der Ausnützung des Bodenbewegungsverlaufes und die der Eigenschaft (Schluckfehigkeit) des Gesteines wasser — oder gasförmigem Material gegenüber. Es werden kurze, 10—35 m tiefe, mit perforierten Bohrröhren versehene Bohrlöcher benützt, die zur Beobachtung und zur Einführung des Versatzmaterials ein- und allemal zur Verfügung stehen.*

A bányászat mindenkor a külszín süllyedését vonja következményként maga után és külszinre való kihatásának mértéke függ a fejtés tárgyát képező telep vastagságától és dőlésétől, külszinhez viszonyított mélységétől, vagyis a fedőkőzet vastagságától és ennek minőségétől (keménység, rétegzettség stb.), mint természeti adottságoktól, másrészt az alkalmazott fejtésmódtól és vele kapcsolatos műveletektől, mint mesterséges tényezőtől.

A természeti adottságok mellett a fedőkőzetmegmozdulás a szakkönyvekben ismertetett elmélet és törvényszerűség szerint megy végbe s ezen folyamat külszinen mutatkozó következményeinek elhárítását ezideig csak a törvénynek beépített terület alatti fejtéstilalma, ill. kellő védőpillér hagyására vonatkozó rendelkezése biztosította, mértékének csökkentése pedig kizárólag bányaműveletek segítségével, megfelelő fejtésmód alkalmazásával volt lehetséges. A törvényszerű védekezés a bányászat megnehezítése mellett sokszor tekintélyes szénvagyon, vagy egyéb földalatti kincs feláldozását, elvesztését jelentette. Bár bányaműveleti úton, vastag telepek fejtésének elengedhetetlen előfeltételét is képező száraz, vagy hydraulikus (iszap) tömedékelési eljárással sikerült ugyan a telepvastagságnak omlasztásos fejtésmóddal járó 60—80%-os külszini süllyedését ennek $^1/_4$—$^1/_6$-ára, sőt kedvező esetben ezen alulra is csökkenteni, azonban e jelentősnek tekinthető eredmény is sokszor elégtelennek bizonyul. Felelősségteljes vállalkozást jelent a bányamérnök számára fontos, kényes külszini objektumok aláfejtése, amikor nagy telepvastagság $^1/_4$—$^1/_5$-ának 1—2, sőt több métert kitevő külszini süllyedésével szemben tehetetlenül áll. Ekkor preventiv védektzési mód és lehetőség hiányában teendője csak a különböző, törvényszerűség mellett is sokszor kiszámíthatatlan módon jelentkező kihatások állandó megfigyelésére irányulhat s az általuk okozott károk és deformációk kijavítására és rendbehozatalára szorítkozik.

Ilyen nehéz probléma merült fel pilisvörösvári bányászatunknál is, ahol az aknapillér szükségszerű lefejtése nyomán számolnunk kellett az ikeraknákon kívül itt helyet foglaló erőtelep, üzemi épületek és berendezések oly mérvű elváltozásaival és deformációjával, amelyek az üzem folytonosságát és biztonságát s így a pillérben képviselt szénvagyon kitermelését is kétségessé tehették. Ezen eshetőségek elkerülése céljából a süllyedés mértékének lehető csökkentése képezte főtörekvésüket. Azonban egyedült a fentemlített eredményt nyujtó bányaműveletekkel ez megnyugtató módon elérhető vagy biztosítható nem volt. Erre irányuló egyéb védelmi módszer létezéséről pedig sem az irodalomból, sem a gyakorlatból nem volt tudomásunk s így nehéz feladatunk megoldásához nem állott rendelkezésünkre és segítségünkre semmi útmutatás, tanács és támpont. Mindössze egy utóbbi időben leközölt szab. elektromos készülékről értesültünk, ennek azonban nem lehetett számunkra jelentősége, mert ez a különben is várható süllyedés megjelenésének csak 1—2 nappal korábbi jelzésére képes, de sem ennek mérvét és természetét, sem továbbterjedését, káros kihatásainak csökkentését, vagy elhárítását nem teszi lehetővé.

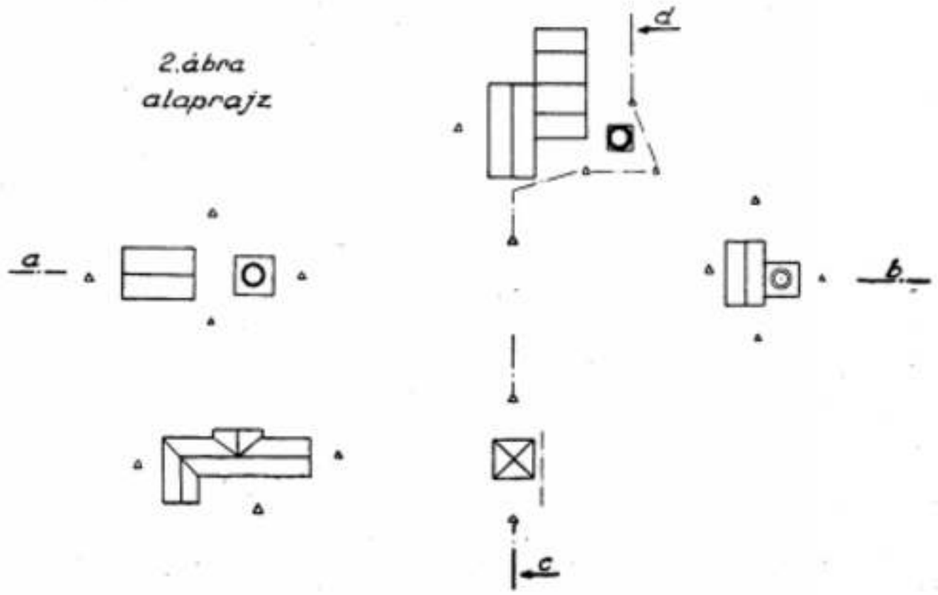
A felelősségérzet s az a tudat és ambíció, hogy e kérdés megoldása nagy perspektívák nyitásának lehetősége mellett mily felbecsülhetetlen szolgálatot jelentene nekünk, de a bányászatnak általában is, adta meg az impulzust egy, a követelmények kielégítésére minden szempontból alkalmasnak igérkező elgondolásra, amely a talajelmozdulás processusának és a kőzetek víz- (gáz)-nyelő képességének együttes felhasználása alapján képes a süllyedési folyamatnak bármely tetszésszerinti mélységben levő ponthoz való érkezését jelezni és továbbterjedését megakadályozni. Az ezen elven alapuló szabadalmazott eljárással elérhető eredmény számszerű adatokkal még nem igazolható ugyan és az 100%-ig talán nem is szavatolható, az alábbiakban ismertetendő elmélet szerint azonban ennek előfeltételeit magában foglalva, bizvást megfelelhet a fontos cél szolgálata tekintetében hozzáfűzött várakozásnak. A művelet gyakorlati alkalmazásának szemléltető bemutatására szolgáló rajzok közül az *1.* ábra a metszetben feltüntetett külszini és települési helyzet mellett alkalmazható, aknák és egyéb objektumok védelmét célzó, különböző mélységű fúrólyukakat, a *2.* ábra felül-



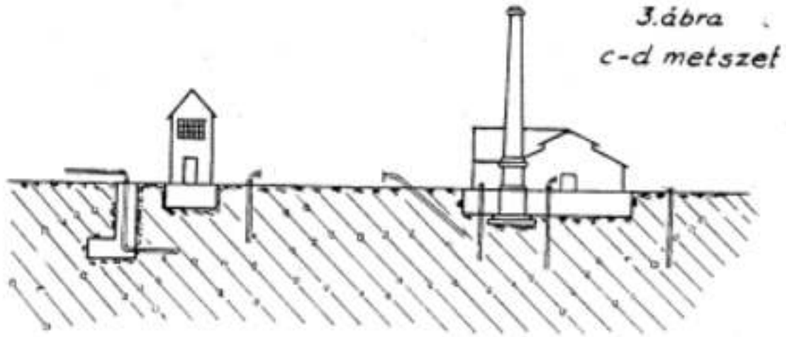
nézetben e fúrólyukaknak egyes objektumok körüli telepítését, a *3. ábra* pedig főként vízszintes és ferde fúrólyukak telepítési lehetőségét és mélyítési módját szemlélteti, míg a többi ábra főleg a mellékműveletekre és berendezésre vonatkozó részletrajzokat mutat be, amelyekre a későbbiekben történik majd hivatkozás.

Az eljárás elméletének ismertetése és elvi elgondolása pedig a következőkben foglalható össze:

A fejtési üregek elmaradhatatlan megduzzadása, vagy összeomlása ugyanis a telepek fölötti földtömegek megmozdulását, behajlását, vagy utánomlását vonja maga után. A fedőkőzet megmozdulása a süllyedési határszögek között (törésszög) a települési és vetődési viszonyok, valamint a kőzet minősége szerint különböző módon és időben megy végbe, kétségtelen azonban, hogy ezen kb. 1—3 m-nyi napi átlagsebességgel a külszin felé haladó folyamat alatt csúszási síkok, repedések, sőt üregek is képződnek s az eredeti fekvésében megzavart, nyomás, ill. támasza alól felszabadult kőzet



szilárdságában, tömörségében, halmazállapotában változás — lazulás — következik be. A közetelmozdulással együttjáró ezen halmazállapotváltozáson a fedőközet minden része és rétege átmegy s így érthető a feltevés és gondolat, hogy ezen alulról-felfelé haladó folyamat útja és továbbterjedése követhető, de főként egy bizonyos felszin alatti ponthoz való érkezése megállapítható kell, hogy legyen. Ezen tetszésszerinti helyen és mélységben levő pont elérésére természetesen legegyszerűbben egy fúrólyuk szolgálhat, az itt bekövetkező állapotváltozás megfigyelésére és jelzésére pedig közeteknek folyadékkal (vízzel), vagy légnemű anyaggal szemben tanusított azon tulajdonsága használható fel, amely ezen változásra azonnal és észrevehető módon reagál. Minden közet ugyanis halmazállapotának, az alkalmazott nyomásnak s a kapillaritás törvényszerűségének megfelelően folydékból, lég- vagy gáznemű anyagból viszkozitása szerinti mennyiséget vezet el, vagy szív magába és állandó halmazállapot mellett ezen elszivárgási, elfo-



lyási állapot is állandó marad, vagyis a leboesátott víz (folyadék), ill. sűrített levegő (gáznemü anyag) időegységbeli mennyisége, tehát a közet nyelőképessége is állandó marad. Az egész művelet lényegét képező e tétel szerint a közet halmazállapotában bekövetkező minden változás a nyelőképesség változását vonja maga után, ennek megállapítása által tehát a halmazállapotváltozással járó süllyedési folyamat tetszésszerinti ponton és mélységben jelentkezése pillanatától kezdve észlelhetővé válik.

Miután pedig a nyelőképesség víz befogadására alkalmas üregek, repedések, férőhelyek létezését árulja el —, úgy ezeknek a vízzel együtt leboesátott anyag (homok) segítségével való kitöltése által a süllyedést okozó közetelmozdulás folyamata továbbterjedésében már itt is megállapítható lesz, ami a velejáró káros következmények elhárítását s így a baj orvoslását is jelenti.

Az ezen elgondolás szerint követett eljárás és annak kiviteléhez szükséges berendezés abból áll, hogy a külszínről, vagy a felszin alatt, tehát a bányában esetleg létező alkalmas fedüvágatról kisebb mélységü, tetszésszerinti számú és átmérőjü fúrólyukakat mélyitünk és azokat perforált béléscsövekkel látjuk el. A fúrólyukak rendesen függőlegesek, de kedvező helyzet előnyös felhasználása, vagy egy épület tökéletesebb aláfúrása esetén ferde, vagy vízszintes irányú fúrólyukakról is lehet szó. Ezen fúrólyukak kellőképpen felszerelve, műveleteinkhez egyszer s mindenkorra készen rendelkezésünkre állanak éspedig vagy állandóan vízzel megtöltve, amikor is esetleg a *6. sz.-ú* rajzon látható vízállásmutató jelzi a halmazállapotváltozást jelentkezése pillanatában, vagy ennek megállapítása céljából időnként végzünk nyelőképességmérő (mérési) próbákat. Amennyiben az így észlelt, vagy mérés által nyert adatokban olyan eltérések mutatkoznak, amelyek iszapolásra alkalmas helyzetre engednek következtetni, úgy az iszapolást löszös, vagy cementtel kevert homokanyaggal foganatosítjuk.

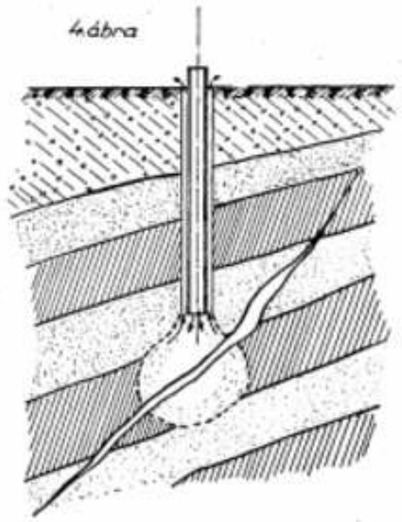
Az eljárás eredményessége szempontjából egyéb részletkérdéseken kívül lényeges a fúrólyukak megfelelő telepítése, száma, mélysége, átmérője és felszerelése, úgyszintén a talajviszonyok változását jelző reagens anyag megválasztása és az iszapolási müvelet helyes megejtése. Itt tág tere van a találékonyságnak és lehetőségnek s a kívánt cél elérését szolgáló megoldás a bányászati és települési viszonyok ismerete mellett kellő körültekintést és hozzáértést, helyes érzékelést és gyakorlatot igényel és erre vonatkozóan az alábbi magyarázat és illusztrációk szolgáltatásával csak általános irányelvek, támpontok adhatók.

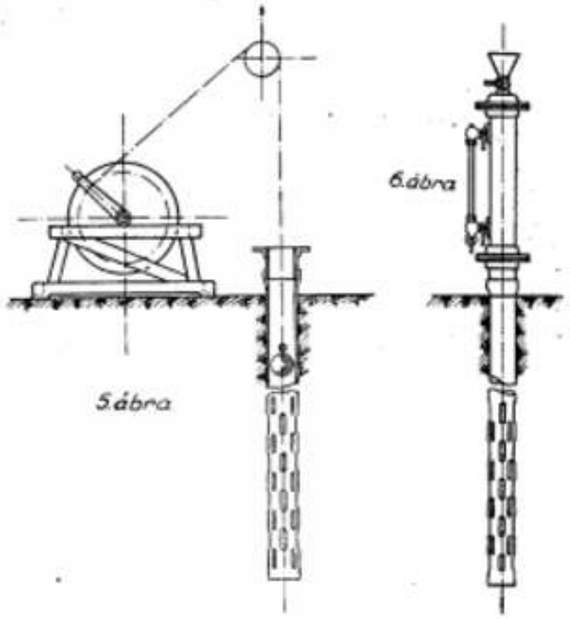
A fúrólyukak számának megállapítása elsősorban kalkuláció tárgyát is képezi és a ráfordítható költségeket illetőleg függ a külszini helyzet sztabilizálásának fontosságától, a védendő terület és objektum terjedelmétől, értékétől és érzékenységétől. Minél jobb és biztosabb eredményt várunk, annál több fúrólyuk mélyítése kívánatos, mert egy-egy fúrólyuk hatóképessége csak egy bizonyos sugarú körzetre, ill. távolságra terjed ki. A fúrólyukak száma és helye csak a külszini és vető-

dési helyzet ismerete alapján állapítható meg és célszerű a fúrólyukakat a vetődési vonal mentén, épületeknél pedig azok sarkai közelében telepiteni, amint azt a 2. sz.-ú rajz szemlélteti.

A mélység lehet különböző, úgyszólván tetszésszerinti s általában 5—25 m között mozoghat. Kétségtelen, hogy mélyebb fúrólyukaktól nagyobb hatókörzetére való tekintettel nagyobb eredmény várható, ez elv érvényesítése azonban főként pénzügyi szempontok figyelembe vétele mellett csak bizonyos határok között történhetik meg. A fúrólyukak száma és mélysége között bizonyos kapcsolat, fordított arányosság áll fenn, amelynek alapján több rövidebb, vagy kevesebb mélyebb fúrólyuk volna telepitendő. Az előbbi megoldás talán egyszerűbb és olcsóbb, sőt esetleg eredményesebb is, azonban a mélység felé kiterjedő objektumok, pl. aknák védelme csak mélyebb fúrólyukak segítségével lehetséges olymódon, hogy a fúrólyuknak a süllyedési határszög síkjával való találkozási, átütési pontja még az akna előtt megfelelő távolságban legyen. Egyébként és talán elsősorban függ a mélység a közetviszonyoktól is és azok kihasználásával sokszor igen nagy eredmények érhetők el. Ha ugyanis a fedőrétegsorozatban a külszínhez közel kemény kőpadok is foglalnak helyet, úgy feltétlenül ajánlatos azok átfúrása, mert feltehető, hogy ezek a szilárd tartó szerepét betöltve a süllyedés folyamatának ideig-óráig ellenállnak és azt feltartóztatják. Ekkor alattuk a plasztikus közettömegek elválása folytán üregek képződnek, amelyek beiszapolása által a süllyedési folyamat egy nagyobb területre kiterjedően ezen egy fúrólyukkal már itt megállítható. Ezt a lehetőséget tünteti fel az 1. sz. rajz f esete.

A perforált béléscső alkalmazása az átfúrt teljes fedővastagságra közvetlen, tökéletes





érintkezést biztosít úgy a kihatások megfigyelése, mint iszapolás szempontjából. A közvetlen felszín alatt perforálatlanul hagyott 2—10 m-nyi csőszakaszt külsőleg légmentesen elzárjuk, helyesebben a cső és a fúrólyuk fala közötti körgyűrűs hézagot jól kitömítjük, esetleg cementlével kiöntjük, hogy a megfigyeléshez, valamint iszapoláshoz használt anyag eltávozását, kiáramlását megakadályozzuk. A cső felső végét úgy képezzük ki, hogy arra a reagens-anyagnak megfelelő berendezés rákapcsolható legyen. Erre a célra a mélyfúrásnál elhasznált, kiselejtezett különböző átmérőjü csövek használhatók fel. A nagyobb lyukbőség természetesen előnyt nyujt, azonban ez mégis alkalmazkodhatik a ráfordított költségekhez s a meglevő csőkészlethez és általában 80—200 mm. között váltakozhatik.

Megfigyelésre, jelzésre és mérésre szolgáló reagens anyagul vizet, vagy egyéb folyadékot, esetleg sűrített levegőt használhatunk.

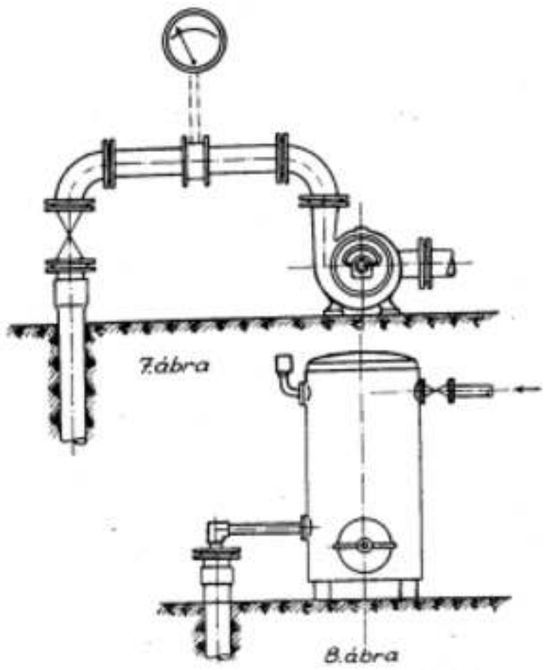
A sűrített levegő könnyebben hatol be a közet hajszálrepedéseibe s kisebb viskozitása miatt érzékenyebb reagensanyag, amely pontosabb mérést tesz lehetővé, alkalmazása azonban úgy felszerelés, mint kezelés szempontjából körülményes és célszerűtlen és így csak ritkán jöhet szóba.

A víz használata egyszerűbb, praktikusabb, könnyebb jelzést, iszapolási lehetőség megállapítása szempontjából alkalmasabb mérést biztosít és így célunknak megfelelőbb. Hátránya csak az, hogy a közetet duzzasztja s ezáltal a hajszálrepedéseket tömítheti, ezzel szemben viszont a plasztikus anyagot mállasztja s el is mossa, amiáltal az iszapolás előfeltételeinek megteremtését teszi lehetővé mesterséges üregek előállításával.

Megfigyelésre és mérésre a reagens anyagnak megfelelő berendezés alkalmazható és kisebb nyelőképesség esetén egy a csőben leeresztett egyszerű úszó, vagy egy a fölszín fölé meghosszabbított csőre szerelt vízállásmutató szolgál. *5. és 6. sz. rajzok),* amely készülékeknek szerepe magyarázatra nem szorul és kisebb halmazállapotváltozások jelzésére alkalmas. Nagyobb nyelőképesség megállapítása különböző teljesítményű és nyomású szivattyúkkal történik. Ilyen felszerelést tüntet fel a *7. sz. rajz.*

Komprimált levegő használatánál a beléscső felső végét manométerrel felszerelt csővezeték segítségével kapcsoljuk össze a kompresszor kazánjával s a nyomásban mutatkozó változás talajelváltozást jelez. Ezt a berendezést mutatja be a *8. sz. ábra.*

Megfelelő nyelőképesség észlelése esetén



következik az iszapolás, vagy cementálló eljárás és pedig rendesen természetes víznyomás mellett erre a célra szolgáló tölcséren keresztül, vagy szivattyú segítségével nyomjuk bele az iszapot nagyobb hatókörzetre kiterjedően a hajszálrepedésekbe. Ilyen berendezést mutatnak a 7. és 9. sz. ábrák, amely utóbbi sűrített levegővel kombinált adagoló tölcsért ábrázol. Az iszapolást rendesen megszakításokkal végezzük, hogy a víz elszívárgását lehetővé tegyük.

Iszapoló anyagnak, mint már említettem, bizonyos százalékban cementtel kevert homokot, de rendes lőszös anyagot használhatunk. Bár cementálással kétségtelenül nagyobb szilárdságú kitöltő anyagot és repedések képződésre alkalmas, homokkőszerű kőzetet állíthatunk elő, cement hozzákeverése mégsem feltétetlen kelléke az eljárásnak és talán nem is egészen célszerű, mert egyszeri iszapolással végleges állapotot úgysem teremthetünk s további ismételt eljárást pedig megnehezíti az a körülmény, hogy a cement jól köt a vascsőhöz. Tekintettel arra, hogy itt az iszapolási művelet megismétlése által a kitöltő anyag többszöri megbolygatásáról, elmosásáról van szó, megelelőbb anyagnak bizonyul a lőszös homok, mert ennek finom szemcséi ugyancsak jól hatolnak be a repedésekbe és tökéletesen tömítenek. A további talajmegmozdulásokat és ismételt iszapolást pedig nem befolyásolja s az eljárást lényegesen olcsóbbá teszi ugyanazon cél szolgálata mellett.

Az iszapolás, ill. cementálás befejezése után a fúrólyukat kitakarítjuk, kiöblítjük, hogy kitisztítva további megfigyelésre és ismételt iszapolásra készen állhasson.

Az eljárás alkalmazása aknapillér lefejtését megkönnyíti és lehetővé teszi, amennyiben a süllyedési processzus az akna mellett telepített nagyobb mélységű fúrólyuk teljes hossza körül előbbiekben ismertetett elv és eljárás szerint létesített mesterséges pillér által megállapítható s így az akna a fejtés káros kihatásaitól, deformálódástól, többé-kevésbbé mentesíthető.

Nagyobb érintkezésű felületek teremtése, betonpillére készítése, a fúrólyuknak egy esetleg közelében lévő repedéssel való összekötése céljára mellékműveletként szolgálhat a *4. sz. ábrán* bemutatott öblítő eljárás, amely a mélyfúráshoz hasonlóan abból áll, hogy a fúrólyukban leeresztett kisebb átmérőjű csövön át vizet nyomatunk a fúrólyuk fenekére s ilymódon kimosással állítjuk elő mesterségesen a kívánt nagyságú üreget.

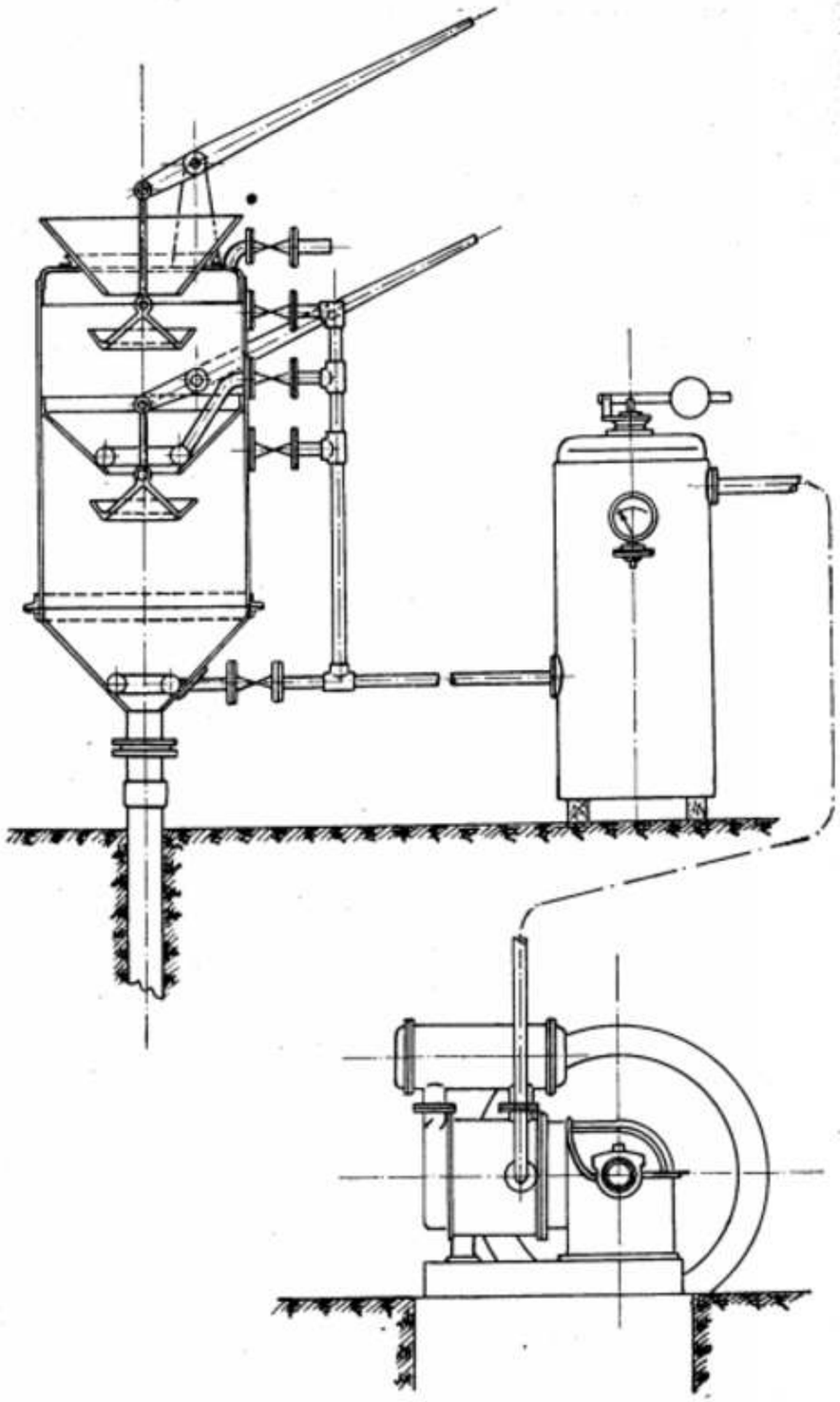
Fentiek szerint az eljárásnak lehet tehát gyakorlati értéke és jelentősége s mindenesetre vannak előnyei, amelyek a következőkben foglalhatók össze:

1. Egyszerűsége úgy szerkezeti és berendezési, mint kiviteli, gyakorlati és kezelési értelemben.

2. Aránylagos olcsósága: a ráfordított költségek a kívánt eredményhez igazodva, számítás, előirányzat tárgyát képezhetik s cement használatának mellőzésével csak a fúrási és iszapolási műszakbérekből s a főként elhasznált, kopott csövekből álló berendezés értékösszegéből állanak és szerencsés esetben aránylag kevés költséggel is nagy erdmények érhetők el.

3. Állandó figyelés, jelzés és mérés lehetősége mellett ugyanazon fúrólyuk és berendezés a többszöri, ill. állandó orvoslást: redukált mértékű pótiszapolást, tehát a káros kihatások elleni védekezést is biztosítja.

4. Védőpillérek meghagyását úgyszólván



9 ábra.

feleslegessé teszi s azok fejtés céljára felszabadithatókká válnak, ami bányaművelési szempontból nagy jelentőségű és kiszámíthatatlan előnnyel járhat.

5. Talajelmozdulások minden irányú kiterjedésének is határt szabhat s azt bármilyen síkban, szinten vagy vonalban megállíthatja, ami főként aknák védelmét teszi lehetővé.

Ezzel szemben vannak bizonyára hátrányai és talán kisebb hibái is, ezek kiküszöbölésére azonban mindig van mód és segitség. Hátránynak tekinthető például az is, hogy kisebb talajmozgások, behajlások nem mutatnak iszapolásra alkalmas nyelést, ez azonban egyrészt nagyobb víznyomás és különleges folyadék alkalmazásával előmozdítható, másrészt az ilyen talajelváltozások nem is vonnak maguk után nagyobb mérvű süllyedést és csak repedések okoznak káros deformációkat, ezek pedig beiszapolhatók.

Távolabbi bányaműveleteink és nyitott bányatérségeink duzzadásból származó következményei süllyedés alakjában már eddig is évek óta jelentkeznek az akna-udvaron s az épületek és aknák állandó javítást igénylő deformálódását okozzák. Az eljárással végzett kísérletek csaknem mindenütt iszapolásra alkalmas talajelváltozásokat mutattak s a különböző mélységű fúrólyukak közül az egyiken cca 500 m² homokot adtunk le, mint eddig elért maximális mennyiséget. Az eredményességet illetően csak ez szolgálhat egyelőre pozitívumként, amely az eljárás használhatósága tekintetében támpontul és biztosítékul szolgálhat, mert bizonyos, hogy itt olyan üregek voltak jelen és vártak betömedékelésre, melyek összeomlás folytán a külszínig terjedtek volna, kárt és veszélyt okozva az itt helyet foglaló objektumokban.

Az elmondottak és eddig szerzett tapasztalatok összefoglalásaként a fentiekben ismertetett eljárás tehát idejében való szakszerű, helyes alkalmazásának feltételezése mellett — a kívánt eredményt biztosíthatja s így fontosságának túlbecsülése nélkül talán tárgyilagos megítélés szerint is méltán számíthat a szakkörök érdeklődésére, már csak azért is, mert módot és lehetőséget nyujt a süllyedés elleni védekezéshez, tehát egy olyan feladat megoldásához, amellyel szemben idáig úgyszólván tanácstalanul állottunk s amely sokszor igen nagy nehézséget és költséget, sőt gondot és áldozatot is okozott a bányászatnak.

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 1936—1938. év január—dec hónapjában.

Fogyasztócsoport	1936 év január—december hónapban métermázsa	1937	1938
1. Államvasutak	11,668.412	13,508.075	14,350.289
2. Egyéb vasutak	351.455	368.829	375.589
3. Hajózási vállalatok	917.613	1,063.769	786.696
I. *Közlekedés összesen*	12,937.480	14,940.673	15,512.524
4. Vas- és fémkohászat	3,492.973	4,079.334	3,813.957
5. Vas- és gépipar	8,066.377	9,341.979	10,195.566
6. Cement-, téglagyár és mészégető	4,294.956	5,435.575	5,450.601
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	1,251.548	1,342.878	1,214.979
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	4,004.379	4,268.650	3,987.795
9. Papir- és cellulózegyárak	397.695	513.141	592.118
10. Gőzmalmok	1,992.233	2,084.433	2,158.919
11. Cukorgyárak	1,488.061	1,212.789	1,259.824
12. Ipari szeszgyárak	1,157.222	1,266.616	1,079.893
13. Egyéb élelmiszergyárak	587.042	679.493	721.759
14. Olaj- és petróleumgyárak	519.822	489.490	552.108
15. Egyéb vegyipari telepek	1,495.211	1,484.521	1,729.104
16. Más iparágba tartozó telepek	975.625	1,004.177	1,083.754
II. *Ipar összesen*	29,713.139	33,193.071	33,840.377
II. *Mezőgazdaság*	1,750.831	1,783.429	1,897.198
17. Ármentesítő és vízszabályozó társulatok	37.520	58.534	38.748
18. Energia előállításához a bányaüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	4,544.540	5,176.266	5,525.228
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	7,148.744	7,526.997	8,081.612
20. Vízművek	21.948	26.465	17.849
21. Gázgyárak	556.782	756.549	753.226
22. Közvágóhidak	45.954	45.040	61.501
23. Egyéb közüzemek	16.292	45.789	34.333
IV. *Közüzemek összesen*	12,366.810	13,685.640	14,512.497
24. Fűtési szén katonaságnak	238.170	273.659	292.593
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	1,805.901	1,939.418	1,850.294
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	5,207.010	6,009.614	6,033.376
27. Háztartási célokra vidékre	4,471.632	5,515.777	6,280.899
V. *Fűtésre összesen*	11,722.713	13,738.468	14,447.161
I—V. Belföld összesen	68,490.973	77,291.281	80,209.752
Külföld	2,584.666	3,181.125	3,454.210
Bel- és külföld összesen	71,075.639	80,472.406	83,663.962

A. Ó.

Magyarország 1938. évi december havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesitett és mulasztott műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály szénfajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén- (brikett-) készlet: dec. hónap 1-én	Szén- (brikett-) készlet: január hónap 1-én	Szén- (brikett-) termelés: dec. hónapban	Szén- (brikett-) termelés: az év kezdetétől dec. hónap végéig	Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiség: december hónapban	Összesen rendelkezésre állott: az év kezdetétől dec. hónap végéig	Az összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiségből az üzemeknél, továbbá a brikettgyárakban, a hydrálásra és szénlepárlásra felhasználtatott, illetőleg elpusztult: dec. hónapban	ugyanaz: az év kezdetétől dec. hónap végéig	eladatott: dec. hónapban	eladatott: az év kezdetétől dec. hónap végéig	felhasználás és értékesítés együtt: december hónapban	felhasználás és értékesítés együtt: az év kezdetétől dec. hónap végéig	raktáron maradt dec. hónap végén
	t	o	n	n	á								
Feketeszén													
Pécsi szénmedence	*28.190·8* 40.908·7	*71.517·7* 21.177·3	*86.585·2* 93.564·3	*917.028·4* 1,042.050·9	*114.776·0* 134.473·0	*988.546·1* 1,063.228·2	*15.388·3* 17.882·8	*97.150·9* 107.290·4	*73.210·4* 82.709·5	*870.217·9* 922.117·1	*93.598·7* 100.592·3	*976.368·8* 1,029.347·5	*21.177·3* 33.880·7
Barnaszén													
Budapesti, esztergomi és tatai szénmedence	*112.046·1* 95.734·5	*92.284·0* 94.772·7	*340.303·6* 362.253·8	*3,465.276·7* 3,647.534·6	*452.348·7* 457.988·4	*3,557.560·7* 3,746.307·3	*45.021·7* 51.642·8	*400.841·6* 428.395·3	*312.554·3* 334.670·4	*3,061.946·4* 3,242.236·8	*357.576·0* 386.313·2	*3,462.788·0* 3,670.632·1	*94.772·7* 71.675·2
Salgótarjáni "	*29.927·2* 17.707·8	*18.670·7* 25.522·1	*137.275·4* 154.524·7	*2,393.809·2* 1,385.306·5	*167.202·6* 172.232·5	*1,412.479·9* 1,410.828·6	*12.499·3* 12.845·9	*81.010·0* 106.590·5	*129.181·2* 143.950·2	*1,305.947·8* 1,288.801·4	*141.680·5* 156.796·1	*1,386.957·8* 1,395.392·2	*25.522·1* 15.436·4
Sajómelléki "	*15.646·3* 14.415·1	*14.543·9* 9.513·3	*198.447·3* 217.093·0	*1,850.842·9* 1,934.436·4	*214.093·6* 231.508·1	*1,865.386·8* 1,943.949·7	*13.477·2* 8.959·5	*65.318·1* 62.922·3	*191.103·1* 208.721·8	*1,790.555·4* 1,867.200·6	*204.580·3* 217.681·3	*1,355.873·5* 1,930.122·9	*9.513·3* 13.826·8
Egyéb "	*117.718·0* 110.086·7	*105.809·2* 118.865·3	*79.713·1* 77.132·2	*790.902·6* 782.775·2	*197.426·1* 187.218·9	*896.211·6* 901.640·5	*4.773·6* 4.141·7	*88.090·0* 42.456·5	*73.787·2* 77.346·7	*739.256·5* 753.453·5	*78.560·8* 81.488·4	*777.346·5* 795.910·0	*118.865·3* 105.780·5
Barnaszén összesen	*275.331·6* 237.944·2	*230.807·8* 248.673·4	*755.739·4* 811.003·0	*7,500.831·4* 7,750.052·7	*1,031.071·0* 1,048.947·9	*7,731.639·2* 7,998.726·1	*75.771·8* 77.589·9	*585.259·7* 640.364·9	*706.625·8* 764.689·1	*6,897.706·1* 7,151.692·3	*782.397·6* 842.279·0	*7,482.965·8* 7,792.057·2	*248.673·4* 206.668·9
Lignit	*19.062·4* 18.318·8	*18.285·3* 18.947·6	*51.248·3* 53.339·0	*554.243·9* 567.600·5	*70.310·7* 71.657·8	*572.529·2* 586.548·1	*25.224·4* 25.670·2	*274.265·0* 275.335·8	*26.138·7* 27.362·1	*279.316·6* 292.586·8	*51.363·1* 53.032·3	*553.581·1* 567.922·6	*18.947·6* 18.625·5
Barnaszén és lignit együtt	*294.394·0* 256.263·0	*249.093·1* 267.621·0	*806.987·7* 864.342·7	*8,055.075·3* 8,317.653·2	*1,101.318·7* 1,120.605·7	*8,304.168·4* 8,585.274·2	*100.996·2* 103.260·1	*859.524·7* 915.700·7	*732.774·5* 792.051·2	*7,177.022·7* 7,444.279·1	*833.760·7* 895.311·3	*8,036.597·4* 8,359.979·8	*267.621·0* 225.294·4
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	*322.584·8* 297.171·7	*320.610·8* 288.798·3	*893.572·9* 957.907·0	*8,972.103·7* 9,359.704·1	*1,216.156·7* 1,255.078·7	*9,292.714·5* 9,648.502·4	*116.384·5* 121.142·9	*956.675·7* 1022.981·1	*810.974·9* 874.760·7	*8,047.240·6* 8,366.396·2	*927.359·4* 995.903·6	*9,003.916·2* 9,389.327·3	*288.798·3* 259.175.1
Brikett	*4.713·4* 6.623·6	*4.850·4* 3.824·4	*43.555·3* 52.878·0	*408.611·4* 456.524·1	*48.268·7* 59.501·6	*412.961·7* 460.348·5	*3.157·3* 3.630·8	*20.639·9* 25.103·3	*41.287·0* 51.466·7	*388.437·4* 430.841·1	*44.444·3* 55.097·5	*409.137·3* 455.944·4	*3.824·4* 4.404·1
Szárított (abydrált) szén	*3.652·0* 3.916·2	*3.226·7* 3.386·3	*13.209·4* 13.614·2	*143.179·9* 144.774·0	*16.861·4* 17.530·4	*146.406·6* 148.160·3	*1.136·9* 1.042·2	*9.073·5* 10.814·3	*12.338·2* 12.290·1	*133.946·8* 133.147·9	*13.475·1* 13.332·3	*143.020·3* 143.962·2	*3.386·3* 4.198·1

A *dőlt* számjegyek az 1937. évi megfelelő adatok.

A. Ó.

Megnevezés	Az alkalmazott		A teljesített (8 órás) műszakok száma		A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes föld- alatti és külszíni	A munkanapok száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály mértékében	
	összes földalatti és külszíni	csak a segédvájár	az összes földalatti és külszíni	csak a segédvájár			az összes föld- alatti és külszíni	csak a segédvájár
	munkások száma		munkásoknál				munkásokra vonatkoztatva	
Feketeszén	*6.006*	*2.449*	*149.098*	*56.367*	*9.250*	*24%*	*5·81*	*15·36*
	6.439	2.557	166.755	62.049	10.469	25%	5·61	15·08
Barnaszén	*32.046*	*12.989*	*823.620*	*306.877*	*75.283*	*24%*	*9·12*	*24·63*
	32.889	13.047	857.897	314.921	80.359	25%	9.45	25·75
Lignit	*1.413*	*417*	*35.175*	*9.660*	*3.207*	*24%*	*14·57*	*53.05*
	1.459	419	37.514	10.410	4.499	25	14.22	51.24
Összesen	*39.465*	*15.355*	*1,012.893*	*372.904*	*87.690*	*24%*	*8.82*	*23.96*
	40.787	16.023	1,062.166	387.380	95.327	25%	9·02	24.73

A *dőlt* számjegyek az 1938. évi megfelelő adatok. *A. Ö.*

HIREK.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A Kormányzó Úr Őfőméltósága megengedte, hogy vitéz Tusnády Ferenc magyar kir. bányaügyi tanácsos, bányaigazgató a Szent Szilveszter-rend lovagkeresztjét elfogadja és viselje. (B. K. 66.)

Soproni nyári egyetem. Bányászati és kohászati továbbképző. A soproni nyári egyetem ebben az esztendőben szintén megtartja előadásait és mint az előkészületekből látszik, a keretek, amelyek között azt megtartani akarják, igen nagy mértékben bővültek. Mint értesülünk a nyári egyetem vezetősége azzal kapcsolatban bányászati és kohászati továbbképzőt is akar rendezni, amely négy egymásután következő napra van tervezve. E továbbképzőnek a sikere máris biztosítottnak látszik, annál is inkább, mert a vállalatoknak egyesületünkbe tömörült reprezentáns vezetői kilátásba helyezték a vezetésük alatt lévő vállalatoknál alkalmazott tagtársaknak minél nagyobb számban való részvételét. A nyári egyetem tantervére, annak részletesebb ismertetésére és minél szélesebb körű propagálására számainkban még visszatérünk.

A Műegyetem tanári testületének vacsorája. A Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tanári kara a meghívott ipari és társadalmi előkelőségekkel egyetemben március 19-én tartotta a Gellért-szállóban József-napi vacsoráját, amelyen a József Nádor emlékére alapított serleggel mond minden esztendőben más-más műegyetemi tanár emlékező serlegbeszédet. A Műegyetem tanári testületén kívül megjelentek József és József Ferenc királyi hercegek, gróf Teleki Pál miniszterelnök, Szily Kálmán, Jalsoviczky Károly és Stolpa József kultuszminiszteri államtitkárok. Az ebéden megjelenteket Wälder Gyula műegyetemi rektor köszöntötte, a serlegbeszédet pedig dr. Imre Sándor egyetemi tanár, a közgazdasági kar prodékánja mondta. Egyesületünk képviseletében Róth Flóris elnökünk jelent meg a vacsorán.

Áramellátási engedély. A m. kir. iparügyi miniszter az 1931:XVI. t.-c. alapján a Magyar Vasötvözetgyár r.-t. villamos energiaszükségletének részbeni biztosítása céljából a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. budapesti bejegyzett cég részére engedélyokiratot adott ki.

Az engedélyokirat kizárólagossági jogot nem biztosít. Hatályosságának időtartama a villamosmű első üzembehelyezésétől számított 13 év. Az engedélyes Zagyvaróna község közigazgatási területén villamos energia fejlesztésére és vezetésére jogosult. Az engedélyes köteles 10 kV üzemfeszültségű, háromfázisú váltakozóáramú, 50 periodusú villamos energiát vezetni. A villamosmű teljesítőképessége 20.000 kVA. (1350/1939. XI. sz.)

Külföldi hírek.

A joachimstahli szurokérebányászat bérbevétele. A birodalmi hatóságok és az ú. n. *„Auergesellschaft"* között történt megállapodások alapján a bányászatot a német kinestár vette bérbe. A tárgyalásokat dr. Paschke vezette. A megállapodás értelmében az uránszurokéreceknek a kohósítása, valamint a rádiumnak az előállítása a régi német birodalom területén fog történni. A Karlsbad környékén lévő régi, e célra szolgáló berendezést lebontják, amellyel egyrészt a joachimstahli üdülőhely szépségét újból visszaállítják, másrészt pedig az üdülők füstgázpanaszait fogják megszüntetni. Az itt dolgozó bánya- és kohómunkásokat pedig más vidékeken fogják elhelyezni. (Mont. Rund. 6.)

Uj rézbányát helyeznek üzembe Katangában. Katanga Ruwe nevű bányájában eddig csak aranyérceket nyertek. Ugyanitt most egy rézérebányát is helyeznek üzembe, amelyet napi 10.000—15.000 t rézérekapacitásra terveznek. A termelést elektromos szállítással fogják megkönnyíteni, a mű körül pedig hatalmas munkáslakótelepeket létesítenek. A bányatelephez azonfelül 160 km hosszú elektromos vasutat is építenek. Az üzemet 1940 januárjában fogják megnyitni.

Fémkészleteket halmoz fel Amerika. Az amerikai gazdasági kongresszus még egyszer foglalkozik azzal a törvényjavaslattal, amely ama fémeknek és érceknek a tartalékolását akarja előírni, amelyekkel Amerika nem rendelkezik. Főleg mangán-, króm-, ón- és antimonércekről, olvasztott tégelyek gyártására alkalmas grafitról van szó. Utah szenátor javasolta, hogy ezeknek az érceknek a tartalékolására, ill. beszerzésére 4 éven keresztül évi 25 millió dollárt fordítsanak. A kongresszus elfogadta ezt a javaslatot.

Ólom-cinkbányát szüntettek be Ausztráliában. Ausztráliában a Metall und Erz közlése szerint új Dél-Walesben kimerülés következtében beszüntették a Brocken Hill Proprietary nevű ólomcinkezüstbányát. E bánya egyike volt a legnevezetesebb előfordulásoknak, bár maximális teljesítményét már régen elérte. Hosszabb szünetelés után 1936-ban a világkrízis idején ismét üzembe került, azonban csak egy pár évig tudta fenntartani magát. Fennállásának 55 éve alatt összesen 12.3 millió t, 160 millió Z értékű ércet termelt. Az üzemben még most legutoljára 150 ember volt foglalkoztatva. Anyagilag ez a kérdés a vállalatot nem érinti.

Hetvenöléves a Glückauf. Január 7-én jelent meg a Glückauf 75-ik évfolyamának első száma, amely ez alkalomra írt bevezetőjében már előre bejelenti, hogy ebben az esztendőben egy külön számban fog foglalkozni a németországi szénbányászat akkori technikai és gazdasági helyzetével. A lap az elején közli az 1865. évfolyamban megjelent első számnak facsimiléjét eredeti gót betűkkel szedett kiállításban, illetve az akkori számnak 4 oldalát, akkori időknek megfelelő nagyságban és minőségű papíron.

Az ausztráliai grafitbányászat helyzete. A megszállás óta az osztrák grafitbányászat helyzete lényegesen javult. Így pl. egy az alsó Duna folyásánál épült grafitbánya, amely az osztrák uralom alatt télen rendszerint szünetelt, most már januárban megindította üzemét. Azonkívül a javulásnak egy másik kétségtelen jelét szolgáltatják azok a rendelések, amelyeket az eddiginél nagyobb mérvben kaptak külföldről a volt osztrák grafitbányák.

Freyberg lesz a központja a szudeta-német bányászati közigazgatásnak. Legutóbb megjelent rendelet értelmében a német birodalmi gazdaságügyi minisztérium szudeta vidéken Karlsbadban, Komottauban és Teplitzben bányahatóságokat állított fel, amelyeket a freybergi hivatalnak vettek alá.

Szénelőfordulás az Északkeleti Felvidéken. A Mont. Rund. 4-ik száma egy ilyen című cikkében megállapította, hogy az ostrauí és északcsehországi szénterületek elvesztése után a szénpiac érdeklődése Prágából az akkor még birtoknkban lévő Északkeleti Felvidék felé irányult. A csehek, akik tudvalevőleg sokat áldoztak geológiai feltárásokra és fölvételekre, megállapították, hogy az Északkeleti Felvidéken oly bányászatot lehetne teremteni, amely napi 2000 t teljesítményű lehetne. Ez a szénterület Alsó-Absa vidékén lenne és nagysága kb. 500 km², amelyből kb. 200 km² biztosan műre való. (!) A cikk közlése szerint állítólag van itt még több kisebb szénelőfordulás is.

Nemzetközi öntödei kongresszus Londonban. Az Öntödei Egyesületek Nemzetközi Szövetsége ezévi világkongresszusát f. év június 12-től 30-ig tartja Londonban, amelyre német, angol és francia nyelven már most kibocsátották dúsan illusztrált tájékoztatójukat. A kongresszusnak résztvevői Budapestről vasúton és hajón utaznak, az útiköltség az útirány és az igénybevett kocsiosztálynak megfelelően 162—394 pengőig terjed. Közelebbi tájékoztatót a Magyar Öntödei Szakemberek titkára, Erdős Róbert főmérnök ad Budapest, II., Kut-utca 4/b. Telefon: 355—735.

Lapszemle.

Südost Europa als Erzeuger und Verbraucher. Deutsche Bergwerkszeitung. 1939. 61. sz. A közel 80 oldalas szám Hermann Göring vezértábornagy előszavával Délkelet-Európával foglalkozik, ahová természetesen Magyarországot is besorolja. A tartalomból ki akarjuk emelni különösen azokat a részeket, amelyek hazánkkal foglalkoznak. Egyébként a lap Németország délkelet-európai gazdasági politikájával, a bolgár mezőgazdasággal, Romániának iparával, az új Görögországgal, Törökországgal, illetve a török gazdálkodás keresztmetszetével, a török Központi Bankkal, a jugoszláv mezőgazdaság fejlődési lehetőségével, Délkelet Európa fa- és erdőiparával, a német birodalom mezőgazdasági gyártmányainak Délkelet-Európában való elhelyezési lehetőségeivel, az itteni ércbányászattal és kohászattal, a szénelőfordulásokkal, az elektromos erőtelepekkel és külön cikkben Magyarország és Jugoszlavia bauxitelőfordulásaival foglalkozik. A Magyarországra vonatkozó részekből ki kell emelnünk dr. Anton Hantschelnek *„Die Erz und Hüttenindustrie Südost Europas"* című cikkének Magyarországra vonatkozó részét, amely Magyarország iparosodásának kérdésével foglalkozva megállapítja, hogy hazánk iparosodása a háborúban kezdődött és 1924-ben újból virágzásnak indult. Megállapítja, hogy a magyar ipar a visszacsatolt területek után is még nyersanyagbehozatalra szorul és csak nagyon kevés téren tudja magát teljesen ellátni. Rövid számadatokat közöl a bauxitról, földi-olajról és a mangánércről, vasércről, végül mint az egyetlen ércbányaművet említi meg: Recsket. *Megállapítja a cikk, hogy a kis népsűrűség és a lakosság kis vásárlóképessége az iparosodás túlhajtásának határt fog szabni. (?)*

A. Jurasky: *„Die Südost-Europaischen Kohlenvorkommen"* c. cikkében Magyarországról szólva (amelynek természetes a területét még 93.000 km²-nek, lakosainak számát 8.7 millióra vette fel) tárgyilagosan megállapítja, hogy a délkeleteurópai összes államok között úgy a kőszén-, mint a barnaszéntermelés tekintetében az élen áll. Egészen röviden ismerteti a pécsvidéki szénterületeket, a komlói szénterületet, Tatabányát, Salgótarjánt és a borsodi szénterületeket. Érdekes még megjegyezni, hogy a borsodi szénterületek ismertetésénél előforduló helységnevek teljesen rossz helyesírással vannak írva, míg a többi előfordulások helységneveinek írásmódja teljesen helyes.

A *„Bauxitvorkommen in Ungarn und Jugoslavien"* c. cikkben a szerző Magyarország bauxittermelésével foglalkozva röviden vázolja, hogy a magyarországi, elsősorban a bihari bauxitterületek felkutatása megindításának a központi hatalmak hadvezetősége adta a lökést. A háború után beállott termelés-csökkenés után azonban Németország nem maradt tétlen és alumíniumiparát hallatlan mértékben fejlesztette, aminek eredménye ma az, hogy Németország évi alumíniumfogyasztása fejenkint a régi 63 milliós német nemzetet tekintve, 2 kg. A cikk megemlíti, hogy Németország elsősorban Magyarországról látja el magát bauxittal, másodsorban pedig Jugoszláviából. Érdekes e cikknek az a megállapítása, hogy bár elismeri Magyarországnak Jugoszlávia mellett az alumínium előállítása terén való világpiaci fontosságát (beide werden auch weiter eine wichtige Rolle in der Aluminiumweltproduktion spielen) azonban kijelenti, *hogy Magyarországnak semminemű aluminiumipara nincs* s ezért szorul kivitelre. *Da Ungarn bis heute keine eigene Aluminiumindustrie besitzt, werden die Bauxite exportiert."* A szerzőnek megmagyarázhatnánk, hogy Magyarország nem azért exportál bauxitot, mert nincsen aluminiumipara, hanem mert a szerző saját kijelentése szerint is Magyarország — Amerikát is ideszámítva — harmadik helyen áll a bauxittermelés terén.

Lagerstätten und Bergbau im Sudetenland *Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Deutschen Reiche.* 1939 11. sz. E szám részletesen foglalkozik *Petrascheck* tanár tollából a Szudeta vidék különböző településeivel. A geológiai ismertetés után a barnaszén- és a kőszénelőfordulásokat tárgyalja, majd pedig a földiolaj, vaséro, ólom és cink, ón- és wolframéro, nikkel-, kobalt-, urán-, rádium-, bismuthércek; arzénércek és antimonitok, rézére előfordulások; grafit, kvarc, földpát, muskovit, sulypát, aszbeszt, laukonit, kovaföld, tűzálló agyag, a durva kerámiai célokra megfelelő agyagok, titándús agyagok, földi festékek, műkövek stb. előjövetelének ismertetése egészítik ki a rendkívül alapos tanulmányt. Az egyes kőzetfajok mellé Petrascheck, aki egyébként a leobeni főiskolának telepismerettani tanára, bőséges irodalmi hivatkozást csatolt, azonkívül a szereplő helységneveknek cseh és német elnevezését. Ugyane füzet az északnyugati szénterületről egy széngeologiai és szénpetrografiai tanulmányt közöl *Fritz Pohlnak* a tollából. *Dr. E. Bederke* a keleti szudetavidék vasércelőfordulásával foglalkozik ismét egy külön tanulmányban, míg egy másik közleményben a dux-i bányaiskolának az igazgatója, *F. Plasche*, ugyanezen szénvidék fejtési módszereit tárgyalja. *Dr. Pajtner* a karlsbadi bányavidék fejtési módszereivel foglalkozik, míg a brüx-i barnaszéntelepek víztelenítését *Paul Chlebus* tárgyalja. *O. Matuschka* e szénvidékeknek elektromos berendezéseit ismerteti, míg *W. Schrems* a vidék történeti és gazdasági fejlődésével foglalkozik. *F. Mayer* e bányavidék robbanóveszélyét tárgyalja és ugyancsak az ő tollából jelent meg a brüx-i kerületben üzembehelyezett kísérleti tárónak az ismertetése is.

Die Anodenkohle bei der Aluminiumerzeugung. H. Ginsberg. Metall und Erz. 1939. 3. sz. A cikk az aluminium elektrolizisénél alkalmazott szénelektródák különböző féleségeit tárgyalja. Különösen részletességgel foglalkozik a hengeres- vagy tuskóalakú szénanódákkal, amelyeket eddig majdnem kizárólag használtak. Külön méltatja a Söderberg elektrodát, amely újabban egyre nagyobb és nagyobb tért hódít, ismerteti a Södeberg elektrodáknak az előnyeit, végül pedig a kemencegázok gyakorlati felhasználásával foglalkozik.

Die Gasabgabe erhitzter Metalle in Vakuum. I. A. M. van Liempt. Rec. Trav. Chim. 57. köt. 1938. júl.—aug. 871—882. old. Jóllehet a vakuumban hevített fémek gázkibocsátásáról az irodalomban sok adatot találunk, a gázkiszabadulás és az idő közt levő összefüggésről megbízható felvilágosítást alig találunk. Jelen cikk éppen erről az összefüggésről szól, taglalja a gázkiszabadulás lefolyását s kísérletekkel megállapított alábbi eredményeket közli. Így a vakuumban hevített nikkelhuzaloknál s lemezeknél a százalékban kifejezett gázmennyiséget (p) a következő egyenletek fejezik ki:

lemezre $(p < 1/2)$ $p = 4/3 \sqrt{\frac{D.t}{\pi}}$

» $(p > 1/3)$ $p = 1 - 3/16 \sqrt{\frac{\pi}{D.t}}$

huzalra $(p < 2/3)$ $p = 4/R_0 \sqrt{\frac{D.t}{\pi}} \cdot \left(1 - \frac{1{\cdot}33}{R_0} \sqrt{\frac{D.t}{\pi}}\right)$

» $(p > 2/3)$ $p = 1 - R_0/12 \sqrt{\frac{\pi}{D.t}}$

hol D = diffuziőstényező, t = idő, R_0 = a huzal sugara, = a lemezvastagság. Ezek az egyenletek a nikkelnél elért kísérleti eredményekkel általában egyező értékeket adnak.

A teljes (p = 0.98) gáztalanításhoz szükséges időt az alábbi egyenletekkel lehet kiszámítani:

lemeznél: $t = \frac{10\,\pi\,\delta^2}{D}$

huzalnál: $t = \frac{17\,\pi\,R_0^2}{D}$

Action de l' Hydrogène sur les Carbures de Fer et de Chrome. Léon Jacqué. Compt. Rend. 206. köt. 1938. jun. 20. A cikk írója először összefoglalja az acélok dekarbonizációjáról szóló régebbi dolgozatát. Azután rátér egy kísérletsorozatra, melynél tiszta Fe_3C-ot használt, az elméleti 6.67% C-tartalommal. A kísérlet célja az volt, hogy a fenti karbidnak H-ben végbemenő dekarbonizációja pontosan megállapíttassék. A kísérleti eredményeket a következő táblázat mutatja:

atmoszferikus	550	50	6,5
50	500	50	2·5—3·5
50	550	50	1·6—2·3
100	550	50	nyomok

A cikk írója Cr_3C_2 és egy Cr_7C_3 avagy Cr_5C_2 összetételű chromkarbidot is vizsgált s megállapította, hogy a fenti nyomások, hőfokok és idők mellett H.-ben nem lehetett dekarbonizációt megállapítani.

D—ée S.

Házai és külföldi szaklapokban megjelent hazai vonatkozású és egyéb közérdekű cikkek.

Természettudományi Közlöny. Lengyel B. A levegő kincsei. — Erdey—Gruz: Nyersanyaghiány és a hulladék értékesítése. — 3. sz.

Erdészeti Lapok. Kirchnopf Ernő: A fának cukorrá való feldolgozásáról. 3. sz.

Műszaki Világ. Krompecher László: Légvédelmi óvóhely építésének legújabb fejlődése. — Tarján Ernő: Parcellázások jogviszonyai. — 5. sz.

Magyar Papiac. May Ottó és Nagy Imre: Fatermelő szerepe az erdőgazdaságban. — I. évf. 1. sz. (Uj fakereskedelmi lap.)

Budapesti Mérnöki Kamara Közleményei. Jelentés az 1938-ik évi működésről. — Máre. 16-i szám.

M. M. és É. E. Közlönye. Vikár Reinhold: (Nekrológ.) 11—12. sz.

Stahl und Eisen. *Fr. Olk:* Eisen und seine Verarbeitung auf der Technischen Messe in Leipzig 1939. — *E. H. Schulz:* Die Werkstoff-Frage im Grossstahlbau. — *A. Thum:* Der Werkstoff- in der konstruktiven Berechnung. — *H. Brassert:* Erfahrungen in amerikanischen und europäischen Hüttenwerken mit besonderer Berücksichtigung der Verhüttung von Feinerzen. 9. sz. J. W. Reichert: Schrott im Aussenhandel. — J. F. Elliot: Die Internationale Schrott-Konvention. — H. Buchholtz: Der Einfluss der Desoxydation auf die Festigkeitseigenschaften vom Sthal, vor allem in der Wärme. — 11. szám.

Metall und Erz: H. Grothe: Neue Wege zur Leichtmetallgewinnung. — H. Ginsberg: Die Anodenkohle bei der Aluminiumerzeugung. 3. sz.

Glückauf. *Cabolet:* Erfahrungen beim Abbau mit Standholzpfeilern im Bergrevier Bochum. — *I. Dünbier:* Die Krise der rumänischen Erdölindustrie. 1 sz. — *Plasche:* Der Bergbau des Sudetenlandes. 2. sz. — *Fritzsche:* Erfahrungen mit der Filterung von Flotationsbergen. 3. sz.

*

A Buvár márciusi számában nemes *Suhay* Imre a világ lázas fegyverkezési versenyének eredményeit foglalja össze. *Neugebauer* Tibor az élő természetben megnyilatkozó fizikai törvényszerűségeket vizsgálja; *Gaál* István a világtörténet, a földtörténet és a csillagászat szédítő időtávlataira világít rá; *Massanek* Gábor tűzföldi utirajzot ad: *Unger* Emil egy dunai búvárhalász izgalmas halászatairól számol be írásban és képekben; *Molnár* László gyümölcs- és szőllőkivitelünkkel ismertet meg. *Bán* Márton a hangyák életéről. *Wagner* János gazdagon illusztrált cikke a planinai csigásbarlangot és a lueghi barlangvárat ismerteti. *Matolay* Tibor a nagyvárosi klíma sajátosságait, *Abaházi* Richárd a Föld forgását magyarázza meg. *Bánhegyi* József cikkét a tavaszi gombákról szintén kitűnő fényképfelvételek kísérik. A dr. *Cavallier* József szerkesztésében és a Franklin-Társulat kiadásában megjelenő folyóirat érdekes cikkeit a „Múzeumi hírek", a „Technika a mindennapi életben", a „Tudomány műhelyéből" és „A Buvár szellemi sportja" című változatos rovatok követik.

Egyesületi ügyek.

A húsvéti ünnepekre való tekintettel a választmány legközelebbi előadással egybekötött ülését április hónap nem második, hanem harmadik szombatján, tehát 15-én délután 6 órakor tartja meg az egyesület helyiségében.

Ülés után vacsora a Kárpátia étterem különtermében IV., Ferenciek-tere 7. sz.

Budapest, 1939 március 25. *Az elnökség.*

Ezúton értesítjük, különösen az újonnan megválasztott tagjainkat, hogy a választmányi ülésekre, amelyeket minden hónap második szombatján tartunk, külön meghívókat nem küldünk ki. A választmányi üléseket mindig csak a lapban, az egyesületi ügyek rovatában szoktuk meghirdetni. A hirdetés feltűnő szedéssel két hasábosan történik. Ez az egyetlen közlemény, amelyet ilyen formában szedetünk. Az eléggé gyakran közölt „Tudomásul" rovatnak 10. pontja a következőképen szól: Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésein, ahol ha nem is tagja a választmánynak, véleményezési joggal felszólalhat.

FELHÍVÁS. Felkérjük igen tisztelt tagjainkat akik lapunk 1920-ik évfolyamához mellékletként megjelent „Wahlner Aladár: Magyarország bánya- és kohóipara az 1916-ik évben" című munkát nélkülözni tudják, hogy azt egyesületünkbe akár készpénz ellenében, akár adományként beküldeni szíveskednének.

Budapest, 1939 március 15.

Titkárság.

Cím és lakásváltozás

Sik Zs. Leó bányafőmérnök új címe: Budapest, XI., Fadrusz-u. 4. VI. 3.

Dömötör János bm. új címe: Szekszárd, M. kir. államépít. hiv. (E 373)

Hungarian mining engineer

(Charlottenburg diploma) 35 years of age — married, childless — seeks suitable post. Has international experience. Specialist in intensive mining methods and roofcontrol. Speaks perfect English, German and French. Good sportsman.
First Class British and German references on request.

Perferably British Dominions.
H. 88. sz. 1939.

Vasipari vállalat részére keresünk
egy **gépész-**, vagy **kohómérnököt**
német nyelvtudással üzemi racionalizáláshoz és akkordirozáshoz;
egy **gépész-**, vagy **kohómérnököt**
német és esetleg még egy idegen nyelvtudással, aki az elszállítandó gyártmányokat ellenőrzi, azok átvételénél és átadásánál közreműködnek;
egy **kohó-**, vagy végzett **gépészmérnököt,**
aki a hőtechnikai számításokban, kemencék tüzelésének ellenőrzésében kellő jártassággal rendelkezik. Pályázati kérvények életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével
„BIZTOS JÖVŐ H. 282"
jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Záradékolt
46 éves vaskohász
gyorsbengermű, lemezbengermű, lemezhorganyozó és ólmozó gyakorlattal, jelenleg utódállamban, magyar nevű és magyar származású, árja
állást keres.
A magyaron kívül tökéletesen beszél német, román és olasz nyelven. Megkereséseket
„Hengerműi gyakorlat E 233. sz."
jeligére a kiadóba kértünk.

Eladó **DELIUS** Tr. Kristóf
„ANLEITUNG IN DER BERGBAUKUNDE"
e. műve. Wien, 1773 folióalak, 517 old. és 24 drb. 28×26 cm. méretű rézmetszetes képes tábla, egykoru bőrkötésben.
A mű — a legelső tudományos bányaművelésről — **a bányászati irodalom ma is páratlan érdekességgel bíró klasszikus alkotása.**
Az igen ritka könyv ára jutányos, érdeklődni lehet az egyesület titkári hivatalában.

Nagy vasipari vállalat fiatalabb
vegyészmérnököt
keres vegyszerek vizsgálata, analitikai műveletek ellenőrzése, éreszállítmányok elemzése, az üzemekkel kapcsolatos vizsgálatok és kísérletek lebonyolítása, ivóvíz-vizsgálatok és gyorselemzésekhez, valamint a **wehrlit** és **bauxit**feldolgozással kapcsolatos vegyvizsgálatok, eljárások, stb. kidolgozásához, esetleges fizikai vizsgalati módszerek (spektrograf, polariméter, stb.) bevezetéséhez. — Pályázati kérvények életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével
„Vasipari vegyész H. 282. sz." jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Nagy iparvállalat azonnali belépésre keres keresztény
gépészmérnököt,
aki a villamos világítási hálózati és berendezések, valamint automata és egyéb telefonközpontok, készülékek és hálózatok tervezésében, szerelésében és javításában jártas, továbbá egy olyan
gépészmérnököt,
aki gép-, daru- és vasuti kocsik javításában, valamint az ezen a téren szükséges számításokban, költségvetési összeállításokban és kisebb tervezésekben megfelelő jártassággal rendelkezik.
Pályázati kérvények, életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével
„Nagyipari vállalat H. 282. sz." jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Bánya- és kohómérnöki magániroda:
Vitéz **Gálócsy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenkotér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40. 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája Düsseldorf-Ok Nierasstrasse 1.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. március 31-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 8. szám. Budapest, 1939. április 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÊCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Szemelvények a kohászat fejlődéséből, különös tekintettel hazai viszonyainkra ...	137
A mérnök és a munkás ...	143
Statisztika ...	147
Hírek ...	148
Egyesületi ügyek ...	150
Hirdetések ...	152

Szemelvények a kohászat fejlődéséből, különös tekintettel hazai viszonyainkra.*

Írta: KERPELY KÁLMÁN vaskohómérnök, ganzgyári főfelügyelő.

Abschnitte aus der Entwicklung des Hüttenwesens mit besonderer Berücksichtigung der ungarländischen Verhältnisse, v. K. von Kerpely.

Zusammenfassung. *Das sauere Verhüttungsverfahren eisenarmer Erze. Aussichten dieses Verfahrens bei dem ungarischen Erzvorkommen, insbesondere bei eisenreichen Bauxite, eisenarmen Brauneisenerze und Wehrlithe. Zukunftsaussichten. Kennzeichen der neuzeitlichen Stahlschmelzofen und Arbeitsverfahren.*
Öfen aus Chrommagnesitsteine, Zukunftsaussichten des Mavag-Weigl-Elektroofens und des Halász'schen Niederfrequenz-Tiegelofens, Bedingungen, welche die Erzeugung eines gleichmässigen Stahles sichern.

Előadásom címében is kifejezésre juttattam, hogy nem célom az itt rendelkezésemre álló rövid idő alatt a kohászat fejlődésének minden ágára kiterjedő áttekintést adni; inkább csak általánosságban néhány olyan kiragadott problémával kívánok foglalkozni, melyek nemzeti szempontból különösen fontosak és érdekesek, melyek a kohászokat az utóbbi években különösen foglalkoztatták, megtermékenyítően hatottak és a továbbfejlődésnek is irányát szabják.

Legfontosabbnak tartom a vasszegény hazai érceink kohósítására irányuló törekvéseket, továbbá az acélgyártásnál a minőség javítását és minél egyenletesebb eredmények elérését. Vasércekben és egyéb nyersanyagokban oly szegény országunk szinte parancsoló szükséglettel késztet minket is arra, hogy behatóan foglalkozzunk mindazokkal a problémákkal, melyeknek megoldására hazai viszonylatban lehetőség nyílik, és melyek hasznosításával vasgyártásunk nagyobbá, jobbá és gazdaságosabbá tehető.

A vasszegény ércek kohósításánál a kohász munkája a rendelkezésre álló érefajták tulajdonságainak megismerésével és laboratóriumi kisérletezésével kezdődik. Ezek alapján lehet csak az ércelőkészítésre vagy dúsításra legalkalmasabb és leggazdaságosabb eljárást megállapítani és a kohósítás módját meghatározni. Egy egységes, minden érefajtánál egyformán alkalmazható eljárásról itt éppen úgy nem lehet szó, mint ahogy a gyakorlati keresztülvitelnél igen gyakran a téves megoldások sem kerülhetők el.

Ha hallunk is, vagy olvasunk külföldön alkalmazott és ottani viszonyok mellett bevált eljárásokról, ezeket nem alkalmazhatjuk minden esetben hazai viszonyainkra, és nem jelentenek megoldást belföldi érceink kohósításánál. Ezt mindig szem előtt kell tartanunk egy új eljárás bevezetésénél.

Brassert[1] is kifejtette a közelmultban tartott egyik előadásában, hogy ámbár az amerikai kohóműveknél húsz évi tapasztalat állott rendelkezésre a porércek kohósításának ott megoldott kérdésénél, ezt alig lehetett tekintetbe venni az angliai Corby és a német kohóművek vasszegény porérceinek kohósítási megoldásainál. Csak később, mikor az üzemi keresztülvitelnél némi nehézségek mutatkoztak, kezdték az ottani tapasztalatokat is kiértékelni,

* Előadta az O. M. B. K. E. 1939 márc. 11-iki ülésén.

[1] Stahleisen, 59, (1939.) 113—122. oldal.

úgy hogy végre hosszú, fáradságos és költséges munka után érték el a mai nagyfontosságú eredményeket.

Hogy a vaserefajták összetételének döntő jelentőségű fontossága van a metallurgiai és gazdasági szempontok elbírálásánál, oly ismert tény, amivel nem kell bővebben foglalkoznom. Minél magasabb egy érefajta vastartalma, annál kisebb a kohósításnál az egységre eső kokszfogyasztás. Nagyon fontos tényező azonban az ércet kísérő elemek fajtája és mineműsége is, mint a Mn, P és S tartalom és a három fő salakképző, a SiO_2, CaO és Al_2O_3 egymáshoz való aránya. Utóbbiak, valamint a kéntartalom az olvasztó járatát előnyösen vagy károsan befolyásolhatják, sőt, az eljárás teljes gazdaságtalanságához is vezethetnek. Különös figyelmet igényel a kénen kívül az érc kovasavtartalma, mely utóbbi ha nem is gyakorol közvetlen befolyást a termelt nyersvasra, azonban megengedettnél nagyobb mennyiségben a kénnek a mészhez való kötöttségét megakadályozza. Ennek folytán a termelt nyersvas kéntartalma a kívánatos mennyiséget sokszorosan meghaladhatja. Főleg ez a tény volt eddig akadálya úgy az angol, mint a német kohóműveknél is a magas kovasavtartalmú ércek kohósításának megoldásánál és majdnem ugyanazon nehézségek voltak, mint annakidején a foszforos ércek kohósításánál. A magas kovasavtartalmon kívül még több más oxid is az.éreben nehézségeket okoz a kohósítás kérdésénél. Erre vonatkozólag megemlíthetem a hazai wehrlit kohósításának bonyolultságát a magas titánoxidtartalom miatt.

Minél magasabb valamely ére kén- és kovasav tartalma, annál több meszet igényel az olvasztási folyamat a kén lekötésére a salakban. A legtöbb érefajta mészszegény és így a kokszon kívül a mész a legfontosabb hozaganyagja az elegynek. Már ebből következtethető, hogy a szilikátos, de vasban szegény érefajtáknál az elegy a százalékos mészhozag mennyisége jóval magasabb (hogy a szükséges salakösszetételt biztosíthassuk), mint a normális bázikus kohósításnál. Ezzel automatikusan nagyobb kokszszükséglet is jár, ami azt jelenti, hogy a kohósítás annál kevésbbé gazdaságos, minél alacsonyabb az ére vastartalma és minél magasabb a kovasavja.

Ezzel függött össze, hogy amikor a vasszegény érceknek kohósítási problémája felmerült, egész különös gondot és kutatást kellett az ércelőkészítési és dúsítási eljárások kiképzésére fordítani. Általában nagy hátránya minden dúsítási eljárásnak, hogy a kovasav kivonásával egy bizonyos vasveszteség jár együtt, mely menthetetlenül elvesztett nemzeti vagyont jelent. A nedves úton történő dúsítási eljárások, minthogy a kovasav a legtöbb esetben kötött állapotban van jelen az éreben, csak ritkán felhasználható eljárások. Redukáló érepörkölési eljárásoknál néha sikerül a vasat mágneses vasoxid formájában kinyerni és így a mágneses szeperáció alkalmazása lehetséges. De tekintetbe kell venni, hogy mindezek az eljárások előbb éreparitást igényelnek, utólag pedig agglomerációt, hogy az ércet kohósíthassuk. Egyszerűbb a helyzet karbonátos érceknél, melyek pörkölésével az érecnek a mészhez kötött széndioxidtartalmát a szükséges minimumra csökkentjük. Ez az eljárás darabos érceket igényel, így az aprítási költségek megtakaríthatók. A Krupp- és Stürzelberg-féle eljárásokat nem sorolom az érdúsítási eljárásokhoz, mert azok már inkább direkt eljárások, miután metallurgiai folyamatokon át félfolyós vagy megömlesztett módon állítanak elő félterméket nem annyira az olvasztó, mint inkább már az acélgyártási folyamatokhoz.

Az érdúsítási folyamatoknál az eljárás megállapítását befolyásolja az a körülmény is, hogy a vasszegény ércek összetétele még azonos termelőhelyeken is erősen ingadozhat, amivel azt akarom kifejezésre juttatni, hogy minden érere alkalmas sablonos dúsítási eljárás a kutatás mai állása mellett rendelkezésünkre nem áll és minden egyes esetben szükségszerű módosítások adódnak a helyi viszonyoknak megfelelően. Mint már említettem, tekintetbe kell venni azt a tényt is, hogy az érdúsítási eljárás minden fázisa a kohósítás egységárának növekedését vonja maga után. A vasszegény ércek kohósításánál a nyert tapasztalatok alapján ma már igyekeznek az érdúsítási eljárás kikapcsolásával a közvetlen olvasztást a nagyolvasztóban eszközölni, melynél az ércet egyszerű ércelőkészítés útján hidrátvizétől és szénoxidtartalmától fosztjuk csak meg és ezáltal a vasszegény szilikátos érceknek közvetlen kohósítása, szinte korszakalkotó módon vált lehetségessé.

A *Paschke* és *Peetz*[2] német kohászok munkái útján ismertté vált savanyú nagyolvasztói eljárás lényege a normális, bázikus nagyolvasztói eljárással szemben az, hogy egy savas összetételű, alacsony olvadáspontú nagyolvasztó salakvezetése révén a nyersvas kéntelenítése nem magában az olvasztóban történik, hanem úgy, hogy csapolás után a folyékony vashoz az üstben szóda vagy alkaliák keverésével a kéntartalmat olyan mértékben csökkenthetjük, mint azt a nyersvas összetétele megkívánja.

Az ilyen nagyolvasztó salak alacsonyabb mész és magasabb kovasav tartalmánál fogva a bázikus salaknál jóval folyékonyabb. A bázisok és sav viszonyának azonban itt is határai vannak, épp úgy, mint a normális bázikus olvasztó járatánál. Ugyanis a mész és kovasav túl alacsony viszonyszámánál a salak már olyan sűrű folyásúvá válhatik, hogy az olvasztóból való eltávolítása egyáltalán nem, vagy csak igen nehezen lehetséges.

A mész, kovasav és aluminiumoxid egymáshoz való viszonyától függ a salak olvadási és folyékonysági foka. Itt fontos szabályozó

[2] Stahleisen. 57. (1937. 1114—17. oldal.

szerepe van az aluminiumoxidnak, de természetesen az egyéb salakképzők, mint a vasoxidul, manganoxidul és az alkaliáknak szerepe is lényeges a savas olvasztási eljárásnál is. Már ez is mutatja, hogy az eljárást itt is az érc viszonyoknak megfelelően kell módosítani és sablonosan nem alkalmazható hazai viszonyaink mellett sem. *Colclough*[3] vizsgálatai alapján a savanyú eljárás 0.8-as normális bazicitási arányszámnál a salak olvadási pontja középértékben 1350° C-nak vehető fel. Meg kell említenem, hogy a savanyú olvasztási eljárás szokatlanul nagy salakmennyiséggel jár. Amíg a normális nagyolvasztónál az átlagos salakmennyiség cca 500 kg/t, addig savas olvasztójáratnál, pl. a német doggerércek kohósításánál a legkedvezőbb esetben is 1300 kg/t nyersvastermelés. (*Lennings*[4] Gutehofnungshütténél végzett kísérletei alapján. Stahl und Eisen 1938.) Az olvasztó alacsonyabb aknahőmérséklettel dolgozik, mint a normális eljárásnál, a salakmennyiség és kokszfogyasztás megfelelő munkamenetnél viszonylagos alacsony értéken tartható. Természetesen az eljárás magasabb kénfelvétellel jár, de a mindenkori salakmennyiség szabályozó befolyása itt is igen nagy.

A folyékony vasnál a kéntelenítés szódával, ennek drágasága miatt, ma már inkább mész, szóda és folypát keverékével történik, melyet folyékony, vagy szilárd állapotban kevernek a kifolyó vashoz. Ha tekintetbe vesszük, hogy a savas eljárással gyártott vas csapolási hőfoka mintegy 60° C-al alacsonyabb, tekintettel az olvasztó hűvösebb járatára, úgy ez a kéntelenítési eljárás következtében még további 30—40° C hőesést von maga után. Ennek hátrányai eleinte főleg a tomasszirozásnál mutatkoztak.

Amennyiben az egyes elegyeknél a darabosság egyenletes — ez igen fontos tényezője az eljárás sikerességének — úgy a hűvösebb járatnak ellenére, az olvasztási idők jelentékenyen rövidebbek, mint a normális olvasztási eljárásnál. A salak kénfelvevő képessége, szemben a normális 1.25 bázicitású salakéval, csak annak egyharmada. Azonkívül hátrányként kell megemlítenem, hogy a salak már a 0.8-as bázicitás mellett is fentebb említett tulajdonságainál fogva igen nehezen különíthető el a folyékony vastól. Bauxit vagy dolomit hozagolásával ezen némileg segíteni lehet és jelentőségét a savas eljárásánál tekintetbe kell venni.

A kéntelenítés folyamata alatt a nyersvas Si tartalma és kisebb mértékben a Mn tartalma is, a kéntelenítésnél használt szóda és keverék mennyisége és mineműsége szerint kb. 30%-kal csökken.

Nagy általánosságban az olvasztó járata egyenletesebb, az üzemmenet egyszerűbb, mint a bázikus eljárásnál, ha az érc, kokszés mész egyenletes darabnagyságú és a beállított szél mennyisége és nyomása állandó. A nagy mészhozagok és salakmennyiségek az olvasztó járatára nincsenek befolyással. A szélfelvétel könnyű, a koksz áthaladási ideje az aknában azonos olvasztó nagysága mellett gyorsabb. Az olvasztó szélhőmérséke 50—100° C-kal is csökkenthető, de semmi akadálya nincs, sőt, egyes esetekben előnyösnek mutatkozott, anélkül, hogy a koksz áthaladási ideje csökkent volna a savas salak folyékonysági fokának javítására a szélmeleg fokozása. *Ennek igen kedvező kihatásai lehetnek nálunk a Wehrlit és a vasdús bauxitok kohósításánál.*

Természetesen a felsoroltak nem eredményezték egyszerre a végleges megoldást és inkább csak azért tértem ki minderre, hogy rámutassak azokra a nehézségekre, melyeket le kellett küzdeni, hogy az olvasztás mai kialakult és bevált menetéhez eljutott.

Nemcsak az olvasztás technikája, hanem az olvasztó profilja és egyéb berendezése is szükségképen az új eljáráshoz alakult. Előtérben állott itt az olvasztó helyes profiljának kialakítása, amihez főleg a barnavaséreekkel végzett kísérleti eredmények vezettek. Bizonyos, a barnavaséreek csoportjába tartozó vasszegény érefféleségek likacsosságuk folytán igen könnyen redukálódnak, alacsony ligyulási és olvadási pont mellett. A magával vitt nagy meddőmennyiségnél fogva azonban ezek az ércek erősen hajlamosak az összesülésre az elegyben, aminek következtében a levegő és gázok áthatolása egyenlőtlenné válik, az olvasztó járata akadozik és nagymennyiségű por képződik. Az ére a szénsav kiűzése végett ugyan előkészítésen ment át és az egyenletes darabosítása is nagy gonddal történt, de a tapasztalat azt mutatta, hogy mindez keveset használt, ha az olvasztó medencéje kicsi és nyugvója túl magas és lapos volt. A zavartalan olvasztójárat biztosítására kialakult savas járatú olvasztóprofilt a széles medence és a meredek, rövid nyugvó jellemzi, mely mellett ezen érefajták olvasztásánál mutatkozó nehézségek kiküszöbölhetők voltak. Nagy hátránya a savas olvasztó üzeménél az időegységre eső kisebb kihozatal, mely normális olvasztóval szemben kb. 60%-ig kisebb lehet és ami a gyártási költségeket, minden mástól eltekintve, tetemesen növeli.

A termelés hatásfokának javítására irányuló törekvés az ércelegy előkészítésével (az ére szénsav- és víztartalmának kiűzése és finomércek agglomerálása) használható eljárásnak bizonyult a termelés növelésére és a költségek csökkentésére. További termelésnövekedés volt biztosítható a mészkő pörkölésével, szénsavtartalmának eltávolítására. Ezekkel az eljárásokkal lehetségessé vált az olvasztónak, a bázikus normális járattal szemben kb. 55%-ig lecsökkent napi termelését újra kb. 70%-ig emelni. Emellett a kokszfogyasztás

[3] Stahleisen. 56. (1936.) 1267—68. oldal.

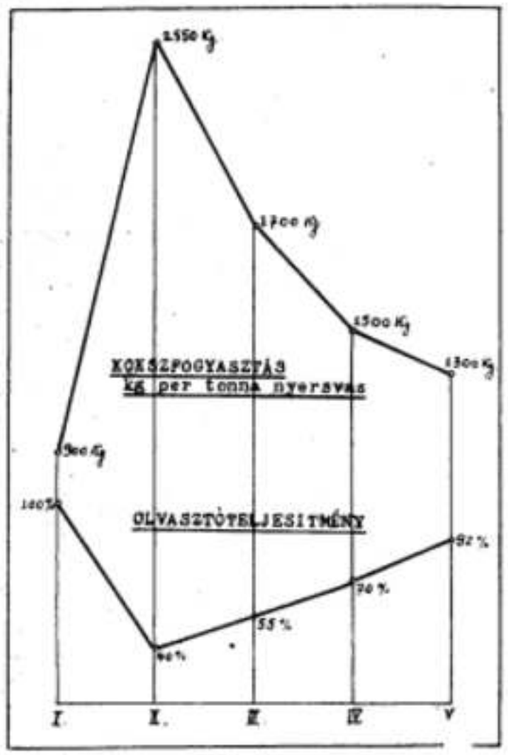
[4] Stahleisen. 58. (1938.) 25—34. és 52—58. oldal.

1700 kg/t termelt vasegységről 1500 kg/t-ra csökkent le.

További termelésnövekedést lehetett elérni a levegőnek kb. 26% oxigénre való keverésével, amiáltal az olvasztó napi termelése a normális eljárás 90—95%-ára emelkedett és a kokszfogyasztás 1300 kg/t-ra csökkent.

Ezekkel a módosításokkal ma már a vasszegény savanyú ércek kohósítása — legalább is technikailag — a vasdús ércek kohósításának ismert termelési számait csaknem eléri.

Igen szemléltetően mutatja ezt a fejlődést az 1. ábra (Goerens-nek egy a napokban tartott előadása után), ahol az előbb említett fejlődési fokozatok a normális (I-es) eljáráshoz viszonyítva, világosan láthatók. Mindenesetre az angol és különösen a német nagyiparban kipróbált és gyakorlatilag alkalmazott eljárá-



1. ábra.

sok az eddig kohósításra alkalmatlannak bizonyult alacsony vastartalmú szilikátos ércek kohósítását megoldották, és így az olvasztók teljesítőképességét csaknem teljesen egyenértékűnek vehetjük az eddigi normálgyártás értékeivel. A mi érceinknél ez a kérdés még megoldásra vár, habár egyes eredményt ígérő próbálkozásokról hallani lehet.

Vasszegény bauxit és egyéb ércféleségekben ha nem is duslakodunk éppen, mégis oly nagy készletekkel rendelkezünk — becslésem szerint az irodalmi adatok alapján kb. 20 millió tonnával vehető számításba ily vasérckészletünk, — hogy szükséges kohósításuk lehetőségével foglalkozni. Itt elsősorban vastartalmú bauxitjaink, ankerites vaséreeink, bizonyos barnavasérc- és gyepvasércelepeinkre gondolok, továbbá a wehrlit kohósításának lehetőségeire. Ha ezeknek az ércfajtáknak nagyolvasztóban való teljes értékű kohósítása — kisebb százalékarányoktól eltekintve — eddig nem is volt eredményes, valószínűleg lehetséges lesz ilyen ércek keverékéből összeállított eleggyel a fent előadott eljárás alapján megoldáshoz jutni, mely lehetővé fogja tenni, hogy nyersvaskészleteinknek egy részét tisztán hazai vasból fedezzük.

Meg kell említenem, hogy éppen az oxigénnel dúsított levegő, vastartalmú bauxitjainknál — ha nem is nagyolvasztóban, hanem egy speciális, e célra épített olvasztóberendezés segítségével a közelmultban már pozitív megoldást nyert. Ezt a Várpalotán előállított különleges öntődei hozagvasat kísérleteink alapján összetételénél fogva is magasabb értékűnek látom, mint normális kokszolvasztó öntődei nyersvasainkat és amennyiben a calcium-aluminát salakkal adódó nehézségek kiküszöbölhetők — ugyanis eddig még nem volt minden esetben elkülöníthető a vastól a salak — ez a vas lesz hivatva öntődéinkben a szükségszerűen használt külföldi faszenes vas nagyrészét pótolni. **Ezt mint örvendetes tényt és mint a magyar kohászati tudás eredményét emelem ki.**

Még megoldásra váró kérdés a wehrlitnek a nagyolvasztóban való kohósítása, melyet fontosnak tartok, nem annyira a vas, mint inkább a titán és vanadiumtartalom kitermelése szempontjából. Egyébként éppen ennél az ércnél nagyon szép és reményre biztató kísérletek történtek a Stürzelberg-eljárás bekapcsolásával is.

Hogy vasszegény érceink kohósítását megoldhassuk, elsősorban szükségünk volna az összes hazai, eddig tekintetbe nem vett ércelepeinkre is kimerítő kataszterre és különösen az összetétel határainak ismeretére. *A cél elérésére és kutató mérnökeink munkájának megkönnyítésére a katasztert elkészítése és az ércek tulajdonságainak ismertetése elsőrangú szükségesség,* mert az irodalomban szétszórt és nagyrészt elavult adatokon kívül csak az 1877-ben megjelent könyv Kerpelytől: „Magyarország vasköveiről" és Papp Károly 1915-ben kiadott munkája a „Magyar birodalom vaséreés kőszénkészletéről" ad ma már nagyon sok tekintetben ki nem elégítő adatokat a kutatás céljaira.

Még mielőtt fejtegetéseimet a vaserecek kohósításáról befejezném, ki kell röviden térnem a savanyú olvasztási eljárás gazdaságosságára. A vasszegény ércek nagy meddőtartalma miatt a gyártott nyersvas előállításának költsége a vázolt eljárásokkal magasabb, mint az eddigi normális nagyolvasztói eljárásnál.

Olyan ércek nél, amelyek magas kovatartalma mellett mésztartalmuk is kedvező, a gazdaságosság már jobb. De még ebben az esetben is, az adott technikai okokból kifolyólag a vasszegény ércekből termelt nyersvasfélék önköltsége mindig magasabb lesz. Ezzel a ténnyel számolnunk kell és ennek megváltoztatására kohászatilag a közel jövőben sem látok lehetőséget (legfeljebb bányászati és szállítástechnikai megoldások útján).

Ezek után áttérek előadásom második részére, az acélgyártás fejlődésére. Az acélgyártásnál a haladás irányát a minőségnek ingadozásoktól mentes biztosítása szabja meg. Ideirányul az olvasztókemencék berendezésének tökéletesítése, az ellenőrzés technikájának fejlesztése és az acélgyártási metallurgiai ismeretek kimélyítése. Tehát a mai acélgyártás irányelveit a gyártási kapacitás növelésének kérdése, azonkívül a technika céljainak legjobban megfelelő minőségű acélfajták ingadozásmentes gyártása és végül a jobb gazdaságosságra irányuló törekvéssel jellemezhetem.

A fűtőgáz termelése régi aknás és forgórostélyú gázgenerátorokban, melyeknél az adagolás és kezelés és ennek következtében a gáz minősége is, az egyén gyakorlottságától függött, ma már mondhatni, a multé. A régi rendszerű generátorok helyébe az automatikus, adagolást és gázfejlesztést szabályozó generátoros gép lép. Ezek a modern generátorok egységenként napi 40 tonna szenet is képesek elgázítani és gőz helyett a sokkal jobban szabályozható párásított levegővel dolgoznak. A fejlődés iránya a sok kisebb egység helyett a kevés nagy egység felé halad, amelynél természetesen az üzemfenntartás egyszerűbb, olcsóbb és főként a termelt gáz minősége állandó és egyenletes.

Ha végigtekintek az olvasztókemencék, főleg a Martin-kemencék fejlődésén, úgy az alapelveket illetőleg nem nagyon szembetűnő a változás a régi kemenceszerkezetekkel szemben. Ideálisnak nem mondható szabályozás és lángvezetés mellett a Martin-kemencéink ma is a regeneratív elv alapján épülnek. Némi haladást jelent a gáz és levegő előmelegítését célzó berendezések tökéletesítése, a gáz és levegő tüzeléstechnikailag kedvezőbb vezetését elősegítő fejkiképzések, a fejek és előfalpillérek tartósságát biztosító hűtőberendezések és nem utolsó helyen a vegyi és hőfolyamatoknak jobban ellentálló, a legkülönfélébb néven forgalomba kerülő chrom-magnezit-téglák fokozott alkalmazása. Ezzel ki is merítettem azokat az irányokat, melyek szerkezeti szempontból új szerkezetű Martin-kemencéink üzembiztonságát és tartósságát megszabják.

A kemencék egységteljesítményének növelése és a lehető rövid idő alatt minél nagyobb hőenergiának felvétele lehetővé vált az említett chrom-magnezittéglák használatával a kemence felépítményénél a magnezit- és szilikatéglák helyett, melyekkel a termelés fokozása mellett a metallurgiai folyamatok tágabb lefolyása a jobb minőség biztosítása mellett is lehetővé vált. Ezek a téglák tették lehetővé a kemencék javítási idejének leszállítását, miáltal a fenntartási költségek, melyek az acélgyártási regie igen jelentékeny részét képezik, erősen csökkenthetők voltak. A mi Martin-művünkben is üzemben van néhány hónap óta egy ilyen chrom-magnezit Radex-téglából épített kemence, mely tudtommal az első, teljesen e speciális téglából épített kemence, melynél csak a feneket falazták magnezitből. Az eddigi tapasztalatok alapján az eredmények kedvezőeknek mondhatók, nagyobb teljesítőképesség, rövidebb adagtartam és jobb tartósság mellett. Tudtommal más hazai műveknél a tapasztalatok szintén kedvezőek, melyeket ezekkel a téglákkal szereztek és az elért megtakarítások 5—15% között mozognak.

Az acélgyártási technika fejlődését illetőleg hazai acélgyártásunk mondhatnám nemzetközi viszonylatban is az elsők között van. Olajtüzelésű Martin-kemencéivel a Weiss Manfréd-gyár elért órateljesítményei egyedülállóaknak mondhatók. A Mávag—Weigl kombinált Martin-elektrokemence véleményem szerint legalább is közepes egységeknél és oly acélműveknél, melyek nagyobb mennyiségű ötvözött acélt állítanak elő, igen sok lehetőséget rejt magában, ámbár jövő fejlődési irányát nem annyira a regeneratív rendszerben, hanem a még tudtommal nem teljesen kiforrott, de külföldön már a fejlődés magas fokán álló egyenirányú rekuperatív rendszerrel való kombinációjában látom, mely egyúttal a kemenceszerkezet egyszerűsítését is magával fogja hozni.

A tisztán villamos olvasztókemencékre vonatkozóan a fejlődést inkább a szabályozó szerkezetek rugalmasabbá tételében látom. A sokat javasolt, újabb kombinációk adagolási eljárása, mellyel az adagolási idők minimumra való csökkentését érik el, a tetőszerkezet eltávolítása és az ócskavaskosárral való egyszerre adagolása útján, a szakirodalomban ismételten kifejtett elveim alapján — az adagolás fontosságát illetőleg — nem tudom magamévá tenni és mint nagy metallurgiai fejlődést elkönyvelni. Sokkal nagyobb haladást látok a nagyfrekvenciájú kemencék terén, hol a villamos rész fejlődésétől eltekintve, sikerült a legnagyobb problémával a bélés tartósságának a kérdésével — főleg ami a bázikus bélést illeti — megbírkózni, ha egyelőre még nem is a legnagyobb egységeknél, (ami ma már 10 tonnánál is felette van) hanem közepes egységeknél, hol mindenesetre úgy bázikus, mint savanyú béléssel a tartósságok az ívfényes kemencét erősen megközelítik; megfelelő tűzálló anyagok alkalmazása mellett.

Az 500 és magasabb periódussal dolgozó nagyfrekvenciájú kemence mellett, véleményem szerint, igen fontos szerep vár a normá-

lis, 50 periódussal dolgozó kemencére, mely Halász Pál ganzgyári mérnök találmánya és melyet a Weiss Manfréd céggel közösen fejlesztett ki. Ennek a kemencerendszernek, melyet Mars[5] a Stahl und Eisenben 1938-ban ismertetett, nagy előnye az egyszerűsége, továbbá, hogy jelentékenyen olcsóbb, mint a nagyfrekvenciájú kemence, miután elesik a nagyfrekvenciájú generátor és kondenzátor-battéria szükségessége. Bizonyos hátránya egyelőre még a tűzálló bélés szükségszerű kis falvastagsága következtében adódó csekély bélés tartóssága, minek folytán a falazat nem éri el — azonos nagyság mellett a nagyfrekvenciájú kemencék tartósságát. Ezt azonban megoldható problémának látom és nem fogja befolyásolni a kemencerendszer jövőjét.

A gázitásnak, továbbá a kemencegáz, levegő és nyomásviszonyainak mérése, technikai műszerekkel való regisztrálása és irányítása a kemence vezetését és ellenőrzését szilárdabb alapokra helyezte és főképpen az egyéni, személytől függő és nem mindig megbízható irányítást a minimumra csökkentette. Ma már minden modern gyártás szükségszerű berendezéseit képezik oly műszerek, melyek az egész olvasztás lefolyását, az olvasztás kezdetétől a blokk lehűléséig sok esetben automatikusan regisztrálják és ellenőrzik. Ilyen berendezések fontosságának illusztrálására elegendő, ha megemlítem, hogy a Martin-kemencék termelési kapacitását 10—30%-kal növelték, gázfogyasztását viszont 20%-kal csökkentik. Ezen berendezés gazdaságosságát nem kell külön hangsúlyoznom.

Elméletileg a Martin-kemencék hatásfoka regeneratív tüzelésnél az eddig elért legjobb hatásfokon $(0.800.10^{-6}$ Kgcal/t) túl még ca 10%-kal volna fokozható, azonban ennek elérése a technika mai állása mellett nem látszik valószínűnek a regeneratív rendszer meghagyása mellett. A Martin-kemence jövő fejlődését a hőtechnikailag sokkal gazdaságosabb rekuperatív rendszerrel való kombinációban látom, amire a Weigl-féle kemencével kapcsolatban már utaltam és amelynek segítségével Martin-kemencéinket egyszerűbbekké, olcsóbbakká és üzemükben gazdaságosabbá lehet tenni.

Az acélgyártás végcélja: a minden tekintetben megfelelő minőségű és egyenletes, ingadozásnélküli áru, mely cél elérése érdekében az utóbbi években számos, tisztázásra szoruló metallurgiai kérdés megoldást nyert.

Az egyes gyártási feltételek ma már úgy elméletileg, mint gyakorlatilag oly határozottak, hogy adott tulajdonságú acélok gyártása lehetséges.

Néhány év előtt Düsseldorfban a V. D. E. acélműbizottságában tartott előadásom keretében, Martin-kemencében olvasztott acélok gyártásánál nyert tapasztalataim alapján lefektettem azokat a főelveket, melyeknek betartása kifogástalan gyártást biztosit.[6] Annakidején fejegetéseim és következtetéseim élénk vitát váltottak ki megállapitásaim helyessége mellett és az akkor előadottakat ma is teljes mértékben érvényesnek ismerem el és nem igen tudnék új, alapvető fontosságút hozzájuk fűzni. Ezeket a feltételeket, melyek a fenti követelményeket biztosítják bázikus Martin-kemencében való olvasztásnál a következőkben foglalhatom össze.

1. A nyersvas százalékaránya a betétben minimum 25% legyen, egyenletes összetétel és minőség mellett, középértékben 0.75% Si-mal és min. 3% Mn-al.

2. Az összes Mn a betétben legalább 2%.

3. A beolvadásnál a széntartalom 0.6%-kal magasabb legyen az acél előírt végső széntartalmánál.

4. A beolvadási mangántartalom legalább 0.3% legyen.

5. A szénelégés a frissítés alatt 0.21—0.25% óránként.

6. Jólfolyó végsalak (kb. 13% FeO és 18% MnO).

7. A mész-szilikát arány a végsalakban lehetőség szerint 2,5—3% között legyen.

8. A K_{Mn} -érték $= \frac{[Mn]\,[FeO]}{[MnO]}$ magas legyen. (0.400 körül.)

9. Az ötvöző hozagok és lehetőleg a FeMn is legalább 20 perccel a csapolás előtt kerüljenek a kemencébe.

10. Csapolási hőmérséklet kb. 1530°. (Korrigálatlanul.)

11. Az acél minősége szerint a csapolás és öntés kezdete között legalább 5 percnyi idő teljen el, hogy a bekevert salak az üstben koagulálhasson és felszínre szállhasson.

12. Legkedvezőbb öntési hőhatárok az acélminőség szerint 1450 és 1500° között vannak. (Korrigálatlanul.)

13. Az öntési sebesség és idők öntecsnagyság és folyékonysági fok szerint helyes beállítása.

14. Megfelelően méretezett öntecsek, illetve kokillák a felhasználási célnak és minőségnek megfelelően.

A jó acél gyártásának a conditio sine qua non-ja a fővési idő és a kikészítés alatt uralkodó hőmérséklet.

A kemence hőmérséklete maximális legyen a frissítési és fővési periódus alatt, hogy a salakban lévő fémoxidok oxigénje a fürdő szénjével a fővés folyamán megfelelően kireagálhasson és a fürdő kitisztulását minél hamarább elősegítse.

Ha a fővési perióduson túl vagyunk, akkor szükség szerint az olvasztási hőmérséklet már csökkenthető is anélkül, hogy az acél minősége ez alatt szenvedne.

Ha azonos gyártási eljárásoknál azonos

[5] Stahleisen, 58. (1938.)

[6] Stahleisen, 54. (1934.) 1153—58. és 1181—86. oldal.

összetételi határok mellett nagy különbségek és eltérő viselkedések mutatkoznak, az elsősorban valamelyik említett tényező be nem tartásával függ össze. Azonos összetétel mellett különbségek csak azzal magyarázhatók, hogy magában az acélban még olyan anyagok is lehetnek, amelyeket a normális kémiai analízis nem mutat ki (gázok és más anyagok) és ezek a kész acélban oldott állapotban, vagy mint tisztátalanságok fordulnak elő. Ilyen ismeretes gázszennyezők az oxigén, hidrogén és nitrogén. Ezek között a legfontosabb az oxigén indirekt befolyása, mely a különböző desoxidációs lehetőségek különféleségéből adódó: és az acélban az alak és a részecske nagyságától függően desoxidációs termelvényeket ad.

Legnagyobb az oxigén káros befolyása akkor, ha a desoxidációs termények submikroszkópikus alakban vannak elosztódva, fátyolszerűen, vagy vázszerűen helyezkednek el az acélban, úgy hogy azok csiraként hatnak, miáltal a merevedési és kristályosodási folyamatokat messzemenően befolyásolják. Szemesenagyság, strukturakiképzés és a kristálydusulás mértéke melyek a primärszemcsétől függnek, ezeknek kihatása alá kerülnek és ezzel összefüggően az acél tulajdonságai is, — mint azt a legutóbbi évek kutatási eredményei számtalan esetben igazolták. Szem előtt kell mindig tartanunk, hogy az acél desoxidációja tulajdonképen nem az oxigénnek a fürdőből való eltávolításából áll, hanem csak egy másik oxidformába való átalakításából. Sok esetben az utólagos desoxidációval az acél összes oxigéntartalma még növekedhetik. Feleslegesen magas oxigéntartalom elkerülése megfelelő olvasztási folyamattal sokkal kedvezőbb, mint mindenféle olyan kísérlet, amely az egyszer felvett oxigén valamilyen desoxidációs reagenssel való eltávolítását célozza.

A nitrogén káros hatása főleg az acél öregedési jelenségeinél és a kéktöret rendellenességeiben mutatkozik. A hidrogént sokáig ártalmatlan kísérőnek tekintették. A legutóbbi évek kutatási eredményei azonban kimutatták a hidrogén kártékony hatását, habár az acél alaptulajdonságaira befolyása kevés. Az acél vöröstörését, réteges palásttörését, melegtörését, pehelyhibáit stb. igen sok esetben a hidrogén káros hatására vezetik vissza. Az acélgyártásnál a hidrogénfelvétel a fűtőgázokból és a betét rozsdájából eredhet. Bardenheuer számításai bizonyítják,[7] hogy a betétnek 1% rozsdatartalma tonnánkint 2,5 m³ hidrogént képes a fürdőbe behozni, ami tehát 20-szorosa az egész acélvolumennek, mely azonban csaknem teljesen eltávozik a széndioxiddal együtt a frissítés folyamata alatt.

Sokkal veszélyesebb a hidrogén behozatala olyan időpontban a hozagokkal, amikor az acélfürdő már nem fő, hanem kikészítés alatt van és a hidrogén akkor már az oldatban marad.

Sokszor az acél azáltal lesz minőségileg silány a hidrogén befolyására, hogy a csapolás előtt adagolt mész nem teljesen száraz, víztartalma 10%-ot és még többet is meghaladhat, vagy magas hidrogéntartalmú vasötvözeteket adagolunk közvetlen a csapolás előtt vagy utána.

Az oldott hidrogén az acélban nem veszélyes, annál inkább a molekuláris, mely képződésével a mikroszkópikus hézagokban és záródmányos helyeken a nyomást adott esetekben többezer tonnára emelheti, ami azután — különösen az ötvözött acélokban — a pehely néven ismert repedéseket idézheti elő. A pehelykérdés, amely magasabban ötvözött minőségi acéljainknál oly gyakran fordult elő és okozott selejtességet, a molekuláris hidrogénelmélettel gyakorlatilag is megoldást nyert és ma már a pehelyhibák okozta selejt — az adott eljárások betartása mellett — a minimumra csökkent.

Az elmondottakban a mai kohómérnök sokfelé ágazó feladatáról és az elért eredményekről óhajtottam kis képet adni és rámutatni azokra a nehézségekre, melyekkel a kohász munkája közben találkozik és amelyeknek leküzdése teszi oly széppé, érdekessé, de egyúttal felelősségteljessé munkáját. A fejlődés útja, melyen a kohásznak haladni kell, különösen nehéz és göröngyös és mint gyakorlati tudománynál, elkerülhetetlenül a jövőben is az marad. *Legyen szabad egy nagy filozófus gondolatát a kohász munkájára átvonatkoztatnom, mely szerint minden probléma a fejlődés három fokozatán megy át: először nevetségesnek tüntetik fel, másodszor heves támadások érik és végre, mikor a megoldás készen áll, az eredményt mindenki természetesnek találja. E szavak értelmét mi, kohászok, különösen megértjük; ösztönöz minket kitartásra és acélozza energiánkat mindig újabb és újabb munkára.*

[7] Stahleisen, 57. (1937.) 595—601. oldal.

A mérnök és a munkás.

Irta: ULBRICH HUGÓ ny. műsz. főtanácsos.

A mérnök sokoldalú és alapos szakkiképzés után kerül ki a gyakorlatba, melyben eligazodását és elméleti tudásának gyakorlati tapasztalatokkal való gazdagítását az a kerettudás segíti elő, melyet egyetemi tanulmányai alatt, egyéniségének megfelelően, egyénenként változó alapossággal szerzett meg. Ez a tudományos alap és az évekkel növekvő gyakorlati tapasztalat, mindig lehetővé fogja tenni számára, hogy a felmerülő műszaki jellegű kérdésekre megfelelő válaszokat és megoldásokat találjon. Képessé teszi őt arra, hogy műszaki

feladatait helyesen fogja meg és azokat szabatosan kidolgozva és megtervezve, a kivitelhez vagy végrehajtáshoz előkészítse.

De a kivitel vagy a végrehajtás irányítása és ellenőrzése is feladata lévén, a műszaki munkák rajta kívül második fontos tényezőjével, a munkással kerül össze.

Tökéletes műszaki létesítmények, csak a szabatos tervezés, helyes munkairányítás és a helyes munkavégrehajtás nyomán születhetnek meg. Ehhez pedig a mérnök mellett szükség van a munkáját tökéletesen végző munkásra is, akinek teljesítménye függ a felszerelésen, a gyakorlottságán, kézügyességén és tudásán kívül, még számos más tényezőtől is, melyek vagy elősegítik, vagy akadályozzák abban, hogy figyelmét teljesen és zavartalanul munkájára irányíthassa.

A számos körülmény megismerése és azoknak lehetőleg olymódon való alakítása, hogy azok a munkást a legteljesebb és legtökéletesebb munkateljesítményre képessé tegyék, ugyancsak feladata a mérnöknek, ha munkakörében a vezetői és irányítói hivatását komolyan értelmezi.

Vajjon hány szempontból befolyásolhatja a mérnök a munkás teljesítőképességét és munkájának tökéletességét?

1. Mint a munka végrehajtásának irányítója és rendelkezője.

2. Mint a végrehajtási eszközök, szerszámok és gépek kiválasztója és biztosítója.

3. Mint a munkás keresetének megállapítója.

4. Mint a balesetelhárítást célzó biztonsági eszközök és berendezések tervezője és biztosítója.

5. Mint a munkás szakképzés és továbbképzés vezetője.

6. Mint az a tényező, aki a munkásnak tisztességes, rendes és nyugodt otthont igyekszik biztosítani.

7. Mint a munkahelyen és általában a munkás környezetében az egészségügyi követelmények teljesítését biztosító rendelkező tényező.

Mindezek azok a szempontok, melyekből a mérnök a munkás teljesítőképességét és munkájának tökéletességét befolyásolhatja, illetőleg fokozhatja és amelyekkel törődnie tehát nyilvánvaló kötelessége.

1. Mint a munka végrehajtásának irányítója és rendelkezője, szaktudásával előírja a végrehajtás, a termelés vagy a gyártás módját, mely a meglévő berendezések és eszközök ismeretében készült reális megoldás.

Ellenőrzi részben maga, részben a maga kiválasztotta, legtöbbször alacsonyabb képzettségű munkatársak segítségével a munkamenet betartását és a munka végrehajtását.

Gondoskodik a kész munka szakszerű átvételéről és ellenőrizteti, hogy az mindenben az előírásoknak megfelelően készült-e?

2. Mint a végrehajtási eszközök, szerszámok és gépek kiválasztója ugyanesak befolyásolja a munkás teljesítményét.

Mennél korszerűbb és mennél jobb anyagú szerszámokat szerez be és biztosít a munkához a mérnök, mennél tökéletesebb és igazán jókarban tartott gépet és berendezést állít helyes és előrelátó intézkedéseivel a munkásnak a munka elvégzéséhez rendelkezésre, annál nagyobb lehet a munkás teljesítőképessége, annál szabatosabb és pontosabb lehet a munka kivitele.

3. Mint a kereset megállapítója, a kiérdemelt ellenszolgáltatás mértékére a mérnök ad utasítást a bérelszámoló szerveknek. Az ellenszolgáltatás összegének megállapítása többféleképpen is, úgy lehet kidolgozva, hogy az a munkást többtermelésre serkentse, munkakedvét a nagyobb kereseti lehetőség méltányos módon való elérhetésével, lényegesen felfokozza.

4. Mint a balesetelhárítást célzó biztonsági eszközök és berendezések tervezője és biztosítója, ugyanesak befolyásolja a munkás teljesítőképességét.

A mérnök tervezője és szerkesztője azoknak a szerkezeteknek, amelyek a forgó kerekek, a mozgó karok és szerszámok esetleges kártevéseitől van hivatva a munkást munkája közben megvédeni. Mennél tökéletesebbek ezek a szerkezetek, annál nagyobb biztonságot nyujtanak a munkásnak. Mennél nagyobb a biztonságérzete, annál nyugodtabban dolgozhat, mert annál kevésbbé kell a gépek és szerszámok kártevéseitől félnie és azokra gondolnia, tehát annál jobban összpontosíthatja figyelmét a munka tökéletes és minél gyorsabb végzésére. A jó védőszerkezetek tehát természetesen növelik a munkás teljesítőképességét és ezzel keresetét is.

5. Mint a munkás szakképzés és továbbképzés vezetője, a mérnök szintén befolyásolja a munkás teljesítőképességét.

A nagyobb tudású, a munkagépével, a megmunkált anyaggal, a szerszáma kezelésével és a végzett munka rendeltetésével tisztában lévő munkás, tudatosabban és körültekintőbben, jobban és gyorsabban végzi, illetőleg végezheti munkáját. Ehhez a legjobb, ha a vállalat, gyár vagy üzem maga neveli a munkáspótlást, amely akkor az ő különleges igényeinek legmegfelelőbben lehet kiképezve és nevelve. A munkáspótlás a tanoncokból adódik, kiket a vállalat igen gyakran a saját tanonciskolájában nevel. Már csak a közvetlen kapcsolatok megteremtése, a munkáspótlás megismerése, annak magasabb szempontból való osztályozása és selejtezése érdekében is szükséges, hogy a mérnök maga is tevékenyen részt vegyen ebben az oktatási munkában. A szaktárgyak előadásával már biztosítani tudja a fiatal munkásnemzedék alapcsabb szaktudását. Közvetlen üzemi és gyártási tapasztalatokon és szélesebbkörű műszaki tudáson alapuló előadásai nyomán a tanoncokkal alapos szakismereteket tud

elsajátíttatni. Az oktatás minél sikeresebbé és eredményesebbé tétele érdekében szükséges, hogy abba a vállalat mérnökei közül még a magasabb beosztásúak és munkakörűek is be legyenek vonva, akik nagyobb vállalati tekintélyüknél fogva, a tanítást még sikeresebbé tudják tenni, másrészt az oktatásban való résztvétükkel annak fontosságát erősen alá tudják húzni, ami a munkás és a többi mérnök és tisztviselő felé is egyaránt erős hatást fejt ki.

A tanoncoktatásnak az általános műszaki látókör biztosítása mellett, a vállalat különleges gyártási és munkaköréhez is hozzá kell simulnia, ami az oktatás érdekesebbé és közvetlenebbé tételével annak sikerét is növeli. A gépi berendezések részletesebb és alapcsabb megismerése a munkásoknak nagyobb biztonságot nyujt azok kezelésében és használatában, miáltal az nagyobb teljesítményre is lesz képes.

Ehhez a kiképzéshez kapcsolódik természetesen a műhelykiképzés is, vagy a vállalatnak a műhelyen kívül elhelyezett gépeivel való munka is, melynek időnkénti ellenőrzése, sőt irányítása ugyancsak a mérnök feladata. Az így oktatott tanoncból jól kiképzett munkás lesz, aki nem bizonytalansággal és kérdezősködéssel, hanem nyugodt biztonsággal, jól és gyorsan fogja munkáját elvégezni tudni.

A munkáskiképzés azonban ezzel koránt sincs befejezve. Ahhoz, hogy a munkás a mérnök gyártási, termelési és munkaterveinek minél tökéletesebb végrehajtója lehessen, ahhoz a munkás látókörének állandó szélesbítése és a szakmájához tartozó berendezések újításainak és korszerű tökéletesítéseinek megismertetése is szükséges. Ezeken az úgynevezett továbbképző tanfolyamokon el kell még sajátítania mindazt a szak- és egyéb ismeretet, melyet a tanoncoktatás szűk és sok mindennel túlzsúfolt tanrendjébe beilleszteni nem lehetett. Ezeken a nem kizárólag szakismeretekkel foglalkozó előadásokon vagy munkástovábbképző tanfolyamokon, a munkás szaktudásában tovább tökéletesedik, miáltal termelőképességében és munkája minőségében is megerősödik. Ha már fontos az, hogy a tanoncnevelésben a mérnök közvetlenül vegyen részt, úgy még fontosabb, hogy ez a továbbképzés is az ő irányítása és a műhelyben vagy üzemben szerzett tapasztalatai és lehetőleg általa tartott előadások keretében történjék. Hogy azonban a munkás saját munkáját minél jobban beesülje és annak fontosságát megismerje, olyan felvilágosító előadások megtartása is szükséges, melyek munkájának vagy készítményének a gazdasági életbe való beállítottságát vele érzékeltetik. Ezzel benne a munkája tökéletesítését célzó vágyat is jobban fel tudjuk éleszteni, amely pedig már igen sok gyártási és munka tökéletesítést hozott létre.

Ez a továbbképzés különleges tárgyköreivel és céljaival a saját nevelésű előmunkás vagy esetleg segédművezetői gárdát is képes nevelni. Egy gárdát, amely a mérnök törekvéseit és céljait, valamint az annak elérésére szolgáló eszközöket, saját előadásaiból pontosan megismerve, a legjobb munkatársait adja, sőt amely a szabatos munka vagy gyártás és a tervezett munkamenet nélkülözhetetlen biztosítója lesz. Hogy ennél a kiképzésnél a munkásnak nemcsak azt az üzemrészt kell megmutatni, amelyben dolgozik, vagy dolgozni fog, hanem a többi műhelyt vagy intézményt is, ez csak természetes, hiszen a látókör bővítésének célja szempontjából ez elemi követelmény.

A munkásifjak nevelése azonban nemcsak szaktudás elsajátítására szorítkozik, hanem igyekszik a kötelességtudást az Isten, a Haza és az embertársakkal szemben is minél tudatosabbá tenni. Ebből a célból úgy az iskolában, mint azon kívül is, komoly nevelői munkát is kell végezni. Ekkor tűnik ki, hogy milyen sokan is vannak a mérnökök között, akik született pedagógusok, mint ahogy a hivatásos pedagógus is elsősorban akkor jó, ha ahhoz veleszületett érzéke van. Ez a nevelési munka elsőrangú eredményeket ért el a levente egyesületekben is, de különösen és elsősorban a szépen dolgozó tanonc cserkészcsapatoknál, melyek irányításában akár mint tiszt, akár pedig mint szervezőtestületi tag, a mérnöknek ugyancsak részt kell vennie. A jól működő cserkészcsapat nemcsak az egykorúakra kiterjedő baráti közösséget és együttest biztosít, hanem mint öregcserkészt vagy véneserkészt is fogva tartja a segédet, vagy a későbbi előmunkást és segédművezetőt. Ez egy olyan áldozatos lelkű és egymást megértő együttest ad, mely a legnagyobb megerőltetést és áldozatokat kívánó mérnöki utasításokat is, megértéssel és jókedvvel fogadja és végzi el, tehát olyan csúcsteljesítmények elérését is biztosítja, melyeket az üzem vagy telep pillanatnyi érdekei vagy a zavartalan termelés biztosítása kívánnak meg. Az így beléjüknevelt tekintélytisztelet, kötelességtudás és engedelmesség együttérző munkatársaivá teszi őket a mérnökkel, ami azután azt eredményezi, hogy a szaktudással tervezett és irányított munkát, jószívvel, teljes odaadással és fokozott figyelemmel végzik el, ami a tökéletes és gyors munkát biztosítja.

A továbbképzéshez tartozik még az a tevékenység is, melyet önművelés céljából a munkáskörben vagy az önművelődési körben, a saját és feletteseik vezetése mellett szoktak kifejteni. Ez kiterjed a magyar irodalom megismerésére, a szavalásra, a műkedvelői előadások rendezésére, a dalos tevékenységre, az ott szervezett könyvtár folytán jó könyvek olvasására, a rendes köri életre, a különböző sportok művelésére, turisztikára, stb. Rendesen zenekara is van a munkásságnak, mely nemcsak a zenekari tagok, hanem szereplései alkalmával a munkáshallgatók zenei műveltségét is növeli.

A továbbképzést szolgálják a részben

szakismereti, részben a különböző tudományágakhoz tartozó ismeretterjesztő előadások, amelyeken vagy mérnökök, vagy az előadás tárgyához tartozó tudománykörnek lehetőleg hivatott művelői adjanak elő.

6. Mint az a tényező, aki a munkásnak tisztességes, rendes és nyugodt otthont igyekszik biztosítani, a mérnök ugyancsak befolyásolja a munkás munkatermelő készségét.

Napos, világos otthont kell biztosítani a munkásnak, olyat, amelyben családjával lehetőleg zavartalanul él, tehát nem kell más családokkal oly közelségben élnie, hogy azok minden apró-cseprő családi ügyeit meghallani legyen kénytelen. Ezért a bérkaszárnya jellegű munkás épületek mennél nagyobbak, annál rosszabbak, mert a sok családban, mely tömegesen van elhelyezve az ilyen lakóházban, az élet sokféle baja, gondja, söt piszka fordul elő, ami nemcsak lehangolja vagy fölöslegesen izgatja a munkást, de egyenesen rombolólag hathat gyermekei lelkére. Ez a környezet idegesebbé és ingerlékenyebbé teszi a munkást, ami munkakészségét csökkenti.

Igazán üdítő a munkásra az olyan lehetőleg kiskertes lakás lesz, amely lehetővé teszi, hogy családját másoktól meg nem zavartan élvezhesse. Ezek a külön bejáratú kertes kis lakások, kettesével vagy négyesével egy házba összeépítve, a legmegfelelőbb típusok. Az egészség megkívánta fokozottabb tisztálkodás lehetővé tételére kényelmes és bőséges vízellátást kell biztosítani, ami vízvezetékkel vagy annak híján sűrűn elhelyezett kutakkal biztosítandó. Ezenkívül szükséges egy lehetőleg úszómedencével felszerelt munkástelepi melegfürdő, nyáron pedig közeli strandfürdő létesítése is.

A harmónikus otthon biztosításához azonban nemcsak a megfelelő lakás járul, hanem igen jelentékeny mértékben az is, hogy gyermekei nevelésében a munkást támogassák. Erre a célra szolgálnak a vállalat vagy üzem által fenntartott napközi otthonok és a foglalkoztató iskolák, melyekben kézimunka, varrás, vagy asztalos és könyvkötő munkával a gyermekeket nemcsak gyakorlatilag oktatják, de egyúttal nevelik is. Ide tartozik az ifjúsági vöröskereszt csoport megalakítása, amely az egymás megsegítésére és más fontos figyelmességekre szoktatja a gyermekeket. A harmónikus boldog otthon biztosításához járulnak ezek a intézmények azzal is, hogy a szülők iránti tiszteletet erősen belenevelik a gyermekekbe, aminek pl. az ünnepélyesen megtartott „Anyák napja", a gyermekek sajátkezűleg készített ajándékaival, ékes bizonyságát adja.

Ideális, ha a mérnök a munkást — a vállalat útján — a saját otthon építéséhez segíti hozzá, amihez megfelelő részlettörlesztéses telek és építési kölcsön juttatása is szükséges. Az elaggott munkásnak díjtalan lakás biztosítása szintén ily irányú cél, amellett, hogy a becsülettel teljesített hosszú munka megbecsülését is kifejezi.

7. Mint a munkahelyen és általában a munkás környezetében, az egészségügyi követelmények teljesítését biztosító rendelkező tényező, a mérnök ugyancsak befolyásolja a munkás teljesítőképességét.

A munkahely közelében teljesített korszerű öltöző és mosdóhelyiség lehetővé teszi, hogy ruháját kímélettel elrakhassa és a jó mosdónál, mely elegendő számban van felszerelve, időveszteség nélkül gyorsan és alaposan tisztálkodhasson.

A világos munkahelyen lehetőleg tiszta levegőt biztosítunk, valamint fűtésről, portalanításról, szemétgyűjtő ládákról gondoskodunk, hogy a munkás egészsége minél inkább megóvassék.

Szükség szerint, ha munkája közben a munkás erősen megizzadhat vagy bepiszkolódhatik, esetleg üzemi fürdők is létesítendők. Az egészség megóvásához tartozik a munkahely jó, mesterséges megvilágítása is.

A munkás egészségét védik az OTI-nak vagy a társládáknak a bajokat megelőző intézkedései és felvilágosításai is. A teljesítőképesség növelését biztosító eszközök rendelkezésre bocsátása, mint pl. a jó szemüveg, a cipőbetét, erősítő kezelések stb. ugyancsak idetartoznak.

Szükséges, hogy az üzem bűzös vagy a szerves életet ölő szennyvizei külön szikkasztókban legyenek elnyeletve, az egészségre ártalmas gázok pedig megfelelő szűrő vagy füstfogó berendezésen át legyenek ártalmatlanná téve. Munkaszemüveg, porfogó- és gázálarc, bizonyos természetű munkáknál, bár egyáltalán nem kedveltek, de feltétlenül szükséges védőeszközök.

Az egészség megóvásához és erősítéséhez tartozik a munkás évi fizetett szabadsága is, mely a szervezetének felfrissítésére és ezzel ellenállóképességének és így teljesítőképességének növelésére hivatott.

Az egészségügyi követelmények teljesítése nemcsak a munkással, hanem annak családjával szemben is feltétlenül szükséges. A családot ezek betartásához úgy különleges intézmények létesítésével, mint a természetbeni segítések megszervezésével is hozzá kell segíteni.

A lakóhely körüli por lekötésének, az utcai és udvari szemét eltávolításának elemi feladatait úgyszólván említenünk sem szabadna. Az egészséges lakást, jó ivóvizet, a tiszta laktelepi levegőt már az otthon kérdésénél említettük.

Az egészségügyi szolgáltatásokat azonban a családtagokra vonatkozólag is messzemenően biztosítani kell. A legelső feladat a csecsemővédelem és gondozás, melyet a Stefánia-szövetség keretén belül, hivatott csecsemőgondozók igénybevételével, elsőrangúan és szakszerűen lehet biztosítani úgy, hogy a csecsemő halandóságot lényegesen leszoríthatjuk. A gyermekek gyógyítására és erősítésére szolgáló különleges orvosságok, a gyermekek időszakos orvosi vizsgálata, a szünidei nyaraltatás megszervezése, fürdő, napozó, játékterek és sportlehetőségek biztosítása erős, egészséges nemzedék felnevelésére nyújt lehetőséget a munkásnak. A vállalati leventecsapat nyári tábora elsősorban ezért készül. A vállalati cserkészcsapat mozgótúrái és állótáborai, az erkölcsi és jellemnevelésen túl, ugyanezt a cél szolgálják.

A munkás azonban nemcsak munkatárs, hanem a Gondviselés által a mérnök alá helyezett *magyar testvér*, akinek magyar lelkéért, boldogulásáért és megélhetéséért, a mérnök mint felsőbb vezetője, irányítója a magyar nemzetnek felelősséggel tartozik. Tartozik gondoskodni tehát arról, hogy a munkás magyar levegőben éljen, családját abban nevelje és hogy minden szava és gondolata magyar hitet és lelket sugározzék ki. A magyar nemzeti ünnepek megtartása, az országzászló tisztelete és ápolása, a magyar áldozatkészség ébrentartása, a magyar honvédérnyek ápolása és kifejlesztése, a magyar színvallásoknak komoly felvonulások és ünnepélyek megtartásával való ápolása, mind ezt a célt szolgálják. A munkás ismerje a magyar történelmet és irodalmat oly mértékben, hogy a hozzá hasonlóknak erre vonathozólag rövid felvilágosítást vagy oktatást adhasson. Pártolja és terjessze a színmagyar irodalmat, mely azzal, hogy egyúttal sokszor elhozza neki más országrész szépségét, szokásait, levegőjét, őt a magyar életnek az ő környezetétől eltérő színével és zamatával ismerteti meg és őt büszkébb és öntudatosabb magyarrá teszi.

A mérnök ne röstelje meg is mutatni, hogy izzó magyar érzésű, mert elsősorban a példa az, amely magával ragad, amely jobban nevel és hat, mint száz szónoklat, amelyet azonban tettek nem kísérnek. De a mérnök az általa ellenőrzött társulati vagy vállalati intézményeknél és elsősorban az iskolákban, ne hagyja ellaposodni és köznapivá tenni a magyar érzést és annak megnyilvánulásait. Vigyázzon arra, hogy azok ne legyenek színpadiasak, hanem meleg és szívhez szóló megnyilatkozásai a magyar érzésnek, melyek távol állanak a csengő-bongó, nem átérzett és hétköznapivá koptatott szólamoktól. A mérnök magasabb műveltsége és szélesebb látóköre, finomultabb ízlése és az alkotásban kiélesedett ötletessége legyen ebben segítségére az ezek rendezésére megbízottaknak azért, hogy a magyar érzés hivatalos megnyilatkozásai, nem könnyen és felületesen rákent és onnan gyorsan lepattogzó máz legyenek a munkás lelkén, hanem forró átélések, melyek maradandóan és mélyen szántanak bele a lelkébe. A lélek ezen mélyen szántott barázdáiba vetett mag, legyen az akár a magyar megsegítés, vagy valamely más magyar szolgálat kérése, az áldozatosság bőven termő kalászait fogják megteremni. Az ilyen lélek az átmeneti és különleges helyzetünkből és viszonyainkból eredő terhet vagy nehezebb sorsot könnyebben és megértéssel fogja elviselni tudni. Öntudatos magyarságánál fogva pedig magyar munkaadójához nehéz viszonyok között is odaadó hűséggel fog ragaszkodni, annak érdekeit a magáéval közösnek fogja vallani.

A Gondviselés csak akkor ajándékoz nekünk további ezer esztendőre vezető szerepet a Dunavölgyében, ha azt az erre való felkészültséggel mi magunk ki fogjuk érdemelni. Ehhez a magyar társadalmi rétegeknek nemcsak összefogása, hanem összeforrása és azoknak minden káros idegen behatás elleni biztosítása és megvédése szükséges, hogy azok egy olyan kikezdhetetlen tömböt és együttal alapot alkossanak, hogy arra a magyarság jövendő ezer esztendeje biztosan ráépíthető legyen.

A magyar mérnök tehát nemcsak műszaki, szociális és kultur szempontból tartozik alapos, példaadó és hasznos munkát végezni, de tartozik azt a nem is oly régen alakult ipari munkásréteget, mely a maga méltó helyét megfelelő vezetők hiányában a magyar társadalomban nagyrészt még mindig nem találta meg, — vezetni, oltalmazni és kitörhetetlenül belehelyezni abba a magyar tömbbe, amelyre a következő évezredet építeni akarjuk.

STATISZTIKA.

Kárpátalja erdőségei.

Vármegye.	Erdő területből				Erdő összesen
	bükk	tölgy	fenyő	vegyes	
	kat. hold				
Ung	199.701	32.792	24.997	—	257.490
Bereg	172.919	64.441	16.620	—	253.980
Ugocsa	25.310	18.102			43.412
Máramaros	299.652	10.037	88.472	44.200	442.361
Össz esen	697.582	125.372	130.089	44.500	997.243

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A Nagybátony-Ujlaki Egyesült Iparművek r. t. igazgatósága Bortnyák István okl. bányamérnök, bányaügyi főtanácsos, egyesületünk alapító tagját vezérigazgató-helyettessé nevezte ki. A Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. évi közgyűlése alkalmával dr. Schmidt Sándor és Reimann Ernő dr.-t vezérigazgatóhelyettesekké nevezte ki. Schmidt Sándor dr. egyúttal az igazgatóságba is bekerült és átvette a budapesti központi bányaigazgatóság vezetését. Heinrich Antal ügyvezető igazgató lett. Ambrózi Gusztáv, Déri József dr. és Erdélyi Sándor dr., Márkus György dr. igazgatók, Neurohr Béla dr. igazgatóhelyettes és br. Korányi János dr. cégvezető lett.

A dorogi bányaigazgatóságot Róth Kálmán bányaigazgató vette át, Heinrich Henrik és Remenyik Ernő főfelügyelők bányaigazgatóhelyettesek lettek, Kompolthy Ödön és Lukács Lajos felügyelőket főfelügyelőkké, Pétery Ádám és Gáthy Zoltán főmérnököket felügyelőkké, Bagó Ferenc mérnököt főmérnökké és Faller Jenő felügyelőt főfelügyelővé, Adorján Henrik, Csató Imre, Krupár Géza, Pacher Ervin főmérnököket bányagondnokokká, Gerő János, Keszthelyi Gyula és Villányi Miklós bányagondnokokat bányafőgondnokokká nevezte ki az igazgatóság.

Antimon-kohó felállítását tervezik a Felvidéken. Az egyik közgazdasági lap e címmel hírt közölt, amelyre vonatkozólag meg kell állapítanunk, hogy ilyen irányú elgondolás sem az Iparügyi Minisztérium, sem pedig semmiféle magánérdekeltség részéről nem merült fel.

A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. jóléti építkezéseit ezidén is folytatja.

Ózdon a meglevő nagy gőzfürdőn és uszodán kívül az egyes üzemek munkásai részére még külön-külön zuhanyfürdők és mosdók épülnek a gyáron belül. A nyár folyamán megindul kb. egy millió P költséggel egy 150 ágyas új munkáskórház építése, amely a most készülő tervek szerint a modern technika legújabb vívmányaival felszerelve fogja a munkásság egészségügyi érdekeit szolgálni. A munkáslakások építése is új lendülettel folytatódik. Ez évben 34 drb kétszobás munkáslakás építése van soron, e mellett mint a multban, ezidén is 250.000 P kamatmentes kölcsönt ad ki a társulat munkásainak. Ezen összegből 40 munkásház épül, amely az építtető sajátja marad. A tisztviselők részére 4 lakás van építés alatt, ezenkívül egy 15 lakásos ház nőtlen alkalmazottak számára. Vásárlás útján a munkáslakások száma a fentieken kívül még további 15 lakással gyarapodott.

Borsodnádasdon most készült el az új kórház 20 ággyal; öt munkásház építése pedig megkezdődött.

Rudabányán ugyanesak öt munkáslakás áll építés alatt és a jövő hónapban adjuk át rendeltetésének az új munkásfürdőt, mely áll egy meleg vízmedenceéből, zuhanyozó és kádfürdőfülkékből és hölégfürdőből.

Salgótarjánban lényegesen kibővült és teljesen korszerű berendezést kapott a kórház és a munkásolvasó épülete, azonkívül az egyes gyári üzemekben itt is készülnek modern munkásmosdók.

A visszacsatolt *Rozsnyó* bányatelepe most kapott új munkásolvasót és tisztikaszinót, míg *Luciabányán* ugyanez építés alatt van.

Tervben van továbbá egy gyermeknyaraltatótelep létesítése, amely Salgóbányán nyerne elhelyezést.

Magyar Vasötvözetgyár r. t. A Magyar Állami Vasgyárak, a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. és a Weiss Manfréd acél- és fémművei r. t., a Salgótarjáni Kőszénbánya r. t.-gal közösen egy millió P alaptőkével vállalatot alapítottak a ferrosilicium ötvözet hazai kvarcitból való gyártása céljából. Az új FeSi gyárhoz, mely Salgótarjánban a vízválasztói villamosközponthoz csatlakozóan a mult évben épült meg, a berlini Siemens-Schuckert Művek szállították a fényives villamos kemencét az automatikus szabályozóberendezéssel együtt, míg a 3750 KVA teljesítményű kemence-transzformátor a Ganz vill. gyárból került ki.

A Vasötvözetgyár, mely 45%, 75% és 90%-os FeSi-ot gyárt és az alapító vállalatoknak mintegy 20.000 q-ás évi szükségletét fedezi, Gerber Alfréd okl. vaskohómérnök vezetésével a mult hónapban kezdte meg üzemét.

A FeSi-ot, ezt az acélgyarak részére eddig nagyobbrészt külföldről behozott fontos ötvözetet tehát ezentúl egészen itthon fogjuk előállítani.

Külföldi hírek.

Korompaj rézművek termelése. A korompai rézművek (Krompacher Kupfer-Werke A. G.) saját érceiből 1938-ban 1000 t nyersrezet termelt, amit 1939-ben 3000 t-ra akarnak felemelni. Ugyancsak ebben az évben készül el a rézelektrolizis mű is. Szlovákiának ez az egetlen kohója lesz, amely a később felállítandó hengerművel egyéb melléktermék, mint pl. rézgálic mellett saját érceiből rézfélgyártmányokat fog előállítani. A gyógyszerészipar részére ugyanez a társaság bizmutsókat is állít itt elő. A vállalat egyébként 1200 embert foglalkoztat.

A witkowitzi vasművek sorsa. A „Národni Politika" jelentése szerint a witkowitzi bánya és kohóműveket az esseni Krupp cég vette át. Az eddigi Federer vezérigazgató helyébe termelési biztost állítottak a németek Kuchynka mérnök személyében.

Siciliában új ezüstelőfordulást fedeztek fel. Az olasz lapok jelentése szerint a korporációs miniszteriumnak kutatási osztálya által megindított kutató munkák eredménnyel járak, mert állítólag Siciliában egyelőre a helynek megnevezése nélkül 40 km² kiterjedésű ezüstelőfordulást találtak. Az eddig megejtett laboratóriumi kísérletek alapján 60–70%-os (?) ezüstérczről van szó, arany, platina, nikkel és vastartalom mellett. Ez a szám hihetetlen nagynak látszik, azonban az olasz lapok közlése szerint ennek az érczelőfordulásnak 2500 kg-ja 1700 kg aranyos ezüstöt eredményezett. (Valószínűleg 2500 kg flotátumról van itt szó.)

A távolbaláto hálózat tervszerű kiépítése. A birodalmi pósta elhatározta, hogy a nagyobb távolbalátás igénybevétel érdekében kiépíti a német hálózatot. A berlini állomások berendezése jelenleg már a berlini lakóság, valamint a környéket látja el, ami kb. 10 millió lakós számára elegendő. A középnémet területen 1 nagy állomást rendeztek be a Harz hegyvidéki Brocken nevű hegyen, 1-et a Taunus hegység Feldberg nevű hegyén. Ezeknek a vevő állomásoknak hatásköre kb. 80–100 kilométerre terjed. Nyugatnémetországban Köln városában építenek ilyen állomásokat, amely kb. 8 millió lakós igényeit kielégíti, ehhez az állomáshoz bekapcsolnak még mellékvezetékeket úgy, hogy a német távolbalátás nemsokára az egész világon vezetni fog sűrű hálózatával. *V. V.*

A világ legnagyobb gáztartálya majdnem olyan magas mint a kölni dóm. A Ruhrvidék egy újabb műszaki csodával lett gazdagabb. Gelsenkirchenben, a Rajna-Herne csatorna közvetlen szomszédságában épült a világ legnagyobb gáztartálya. Ezt a gáztartályt a dortmundi Klönne cég kb. 16 hónap alatt építette. Befogadóképessége 600.000 köbméter. A tartályt a Nordstern kőszénbánya területén építették a környékben termelt gázmennyiségeket tárolására és a Bochumer Verein útján való értékesítésére. A világ eddigi legnagyobb gáztartálya csak 300.000 köbméteres befogadóképességű volt, ha meggondoljuk, hogy a fenti annak kétszerese elképzelhetjük, hogy ez milyen óriási méretű. A tartály átmérője 80 méter, magassága pedig 147.5 méter azaz csak 9 méterrel alacsonyabb a kölni domnál. Befogadási képességéről hozzávetőleges képet alkothatunk magunknak, ha elképzeljük, hogy a nagy berlini Deutschlandshalle kétszer férne el a tartályban. *V. V.*

Uj intézet a német és külföldi műanyagok kutatására. A birodalmi gazdasági miniszterium elhatározta, hogy Frankfurt am Main városában egy kutatóintézetet állít fel a műanyagok kutatása és tudományos megvizsgálása érdekében. Ez lesz a világ első ilynemű kutatóintézete. *V. V.*

Uj német mérnökiskola. Halle an der Saale városában most nyílt meg az új szakiskola mérnökök kiképzésére az új műanyagok feldolgozásában. Az iskola 5 semesterből áll, a vizsgával a hallgató a „műanyag mérnök" címét nyeri el. A tanulókat a laboratóriumokban gyakorlati műhelyekben és a rendes tantermekben képezik ki elméletileg és gyakorlatilag. A mérnökök megismerik a műanyagokat, azoknak technikai tulajdonságait, valamint alkalmazási módozatait és feldolgozási lehetőségeit. *V. V.*

A német autótípusok egyszerűsítése. A német gazdasági négyéves terv egyik célja az ipari termelés racionalizálása, különösen anyagfelhasználás és a típusok leegyszerűsítése tekintetében. Az autóipar sokféle autótípusokból elegendőnek találják egy bizonyos számú, igen jól bevált típusnak gyártását. Személyautókban eddig kb. 52 ismertebb típust gyártottak, ezek számát most 30-ban állapították meg, amely sorozatban minden liter-típus megtalálható. Teherkocsikban 113 típus helyett most 19-t fognak gyártani. Az eddigi 20 féle motorkerékpár helyett csak 3 típust engedélyeznek. *V. V.*

Lapszemle.

Die Lagerstätte der Trepca-Mines Limited in Jugoslawien und die Aufbereitung dieser Erze. H. Sommerlatte. 1939 4. sz. Metall und Erz. A cikk a Selection Trust Limited cégnek tevékenységével s ennek kapcsán a jugoszláviai, külföldi bányaművelő vállalatok fejlődésével foglalkozik. A későbbiek folyamán a települések ismertetését, az ércek előkészítését és a vállalatok üzleti fejlődését tárgyalja. Az ércelőkészítés során közölt származási tábla részletesen ismerteti az ércelőkészítés munkafázisait, az ólom- és rézkoncentrátumok szétválasztását, a flotációnál alkalmazott reagenseket, a szitaanaliziseket és az egyes ércek és koncentrátumoknak az analizisét. A rövid cikk megállapítja, hogy a Trepca Trust Limited Jugoslaviában ma már a világ vezető ólom-, réz termelő üzemei közé tartozik, pedig igen kicsinyben kezdte vállalkozását. A vállalat egy, a palaozói rétegeket áthatoló tömegszerű ólom-cinkelőfordulásokkal dolgozik. Flotációs berendezése a napi 2000 t teljesítményével Európa legnagyobb ilynemű üzemei közé tartozik. A cikk végül az egész üzemnek az önköltségi adatait is közli.

Hüttenmännische Verwendung wasserfreier Chloride ihre Herstellung und Eigenschaften. Metall und Erz. W. Kroll. 1939 4. sz. A cikk a vízmentes kloridok lényegével és azoknak az iparban való feldolgozásával foglalkozik. Részletesen tárgyalja a fémekkel szemben való reakcióképességüket, ami egy feszültségsorozatba való beállítás formájában történik. A cikk továbbá a fémeknek kloridokkal való vagy kloridoknak fémekkel való tisztítását tárgyalja. Ismerteti a kloridokkal való bevonást és a fémredukciókat. Az oxydkloridok tárgyalása után az oxygénnek és kénnek klórral való kiűzését tárgyalja. Foglalkozik a kloridoknak calciumkarbiddal való redukciójával. Ismerteti a kalciumólom és alkáli fémötvözetek előállításának módozatait, végül pedig a kloridoknak a tisztítási eljárásait. Az egyébként rövid cikk igen kimerítő módon irodalmi vonatkozásokat is közöl.

Effect of Chromium on Growth of Commercial Cast Iron. Rebecca Hall Smith. Iron Age. 141. köt. 1938. jún. 9., jún. 23. A cikk először tág vonalakban tárgyalja az öntöttvas szövezetének nagy hőmérsékleteknél beálló durvulására vonatkozó eddigi kísérleteket, ill. kutatásokat s mikrofotografiákat közöl annak a beigazolására, hogy a Cr késleltetőleg hat az öntöttvas szövezetének durvulására. A cikkíró közli saját kísérleteit is s megállapítja, hogy a durvulás a következő okokra vezethető vissza: 1. a cementit és perlit felbomlása ferritté és grafittá, 2. oxidáció, 3. expanzió és kontrakció. A Cr azáltal gátolja a szürkevas szövezetének durvulását, hogy stabilizálja úgy a cementitet, mint a perlitet. D—ée. S.

Desulphurizing Pig Iron by Ladle Treatment with Soda Ash or Caustic Soda, and a Non-technical Discussion of the Reactions of Alkali Slags. George E. Evans (Mathiesen Alkali Works). Metals Techn. 5. köt. 1938. szept. A kén eltávolítása öntödei vasból és bázikus vasból hatásosan és gyakorlati módon jól végrehajtható kalcinált szóda, avagy marószóda segítségével. A vas és a desulfurizált anyag összekeveréséhez azonban különleges berendezés szükséges. Fontos az, hogy a desulfurizáló anyagot ne keverjük, ill. higítsuk savanyú salakkal. A cikk azután tárgyalja a desulfurizáció alatt végbemenő reakciókat is. Desulfurizáló anyagként vagy kalcinált szódát, vagy marószódát használnak, avagy a kettő keverékét. Kedvező körülmények között a vasban levő S kb. 85%-át el lehet NaOH-dal távolítani, kalcinált szódával pedig kb. 70%-át. A desulfurizáció költségeit 0.07%-ról 0.035%-ra reagensekkel, munkabérekkel s a tűzállótéglafogyasztással együtt nem lépi túl a 30 cent/t költséget. Az esetben pedig, ha a kéntaralmat 0.021%-ra kell lecsökkenteni, a költségek kb. 60 cent/t-ra emelkednek. D—ée. S.

A Bányászati és Kohászati Lapokban megjelent* aluminiumra és bauxitra vonatkozó cikkek:

1. *V. F.:* A könnyű al-ötvözetekről. (1910. évi 1. sz.)
2. *Leopold Andor:* Az aluminium elektromos úton való előállításáról. (1905. évi 3. sz.)
3. *Mikó Béla:* A Magyarországon eddig talált aluminiumércekről. (1906. évi 21. sz.)
4. *Gyulay Károly:* Az aluminium- és bauxit termelésről. (1910. évi 17. sz.)
5. *B. L.* Az aluminium termelése és fogyasztása. (1912. évi 23. sz.)
6. *aknaszlatinai György Albert:* Erdélyi bauxit-telepek. (1922. évi 24. sz.)
7. *aknaszlatinai György Albert:* Az aluminiumról és érceiről. (1923. évi 2., 3., 4., 5., 6. sz.)

* A gyakori érdeklődés miatt szükségessé vált közlés.

8. *Finkey József:* Megjegyzések az erdélyi bauxit-telepek kérdéséhez. (1923. évi 3. sz.)
9. *Roziozsnik Pál:* Válasz Finkey József: Megjegyzések az erélyi bauxit-telepek kérdéséhez cimu cikkére. (1923. évi 3. sz.)
10. *aknaszlatinai György Albert:* Bauxit-telepek Halimban és környékén Veszprém vármegyében. (1923. évi 3. sz.)
11. *Szatmáry Zsigmond:* Az aluminiumról. (1923. évi 13. sz.)
12. *Balás Jenő:* Bauxit-problémák. (1924. évi 21. sz.)
13. *Landgräber W.:* Aluminiumércek kohósítása. (1925. évi 8. sz.)
14. *Jakóby István:* A dunántúli bauxit értékesítése. (1927. évi 11. sz.)
15. *Dr. Telegdi Róth Károly:* A dunántúli bauxit-telepek elterjedése és kutatása. (1927. évi 17. sz.)
16. *Dr. Kormos Tivadar:* Bauxit, leterit, vörös agyag. (1928. évi 2. sz.)
17. *K. L.:* Aluminium bronzról. (1928. évi 7. sz.)
18. *Dr. Vadász Elemér:* Szénképződés, hegyképződés és bauxitkeletkezés Magyarországon. (1930. évi 10. sz.)
19. *Jakóby László:* Az aluminium újabb térhódításai. (1930. évi 11. sz.)
20. *Finkey József:* A bauxitok szárítása. (1931. évi 21., 22. sz.)
21. *Dr. Vitális István:* A hazai bauxitokkal kapcsolatos aluminiumvasércek. (1931. évi 23., 24. sz.)
22. *Gyürki József:* A bauxitok vasvegyületei. (1932. évi 9. sz.)
23. *Dr. Vitális István:* A halimbavidéki bauxitok és hasznosításuk. (1932. évi 18. sz.)
24. *Dr. Kormos Tivadar:* Néhány szó a halimbavidéki bauxitokról. (1932. évi 22. sz.)
25. *Dr. Vitális István:* Válasz a halimbavidéki bauxitokra vonatkozó megjegyzésekre. (1932. évi 22. sz.)
26. *Jakóby László:* Az aluminium felhasználása a bányászatban. (1932. évi 23. sz.)
27. *Dr. Vadász Elemér:* A dunántúli bauxitképződés és mangánkeletkezés földtani kora. (1935. évi 9., 10. sz.)
28. *Dr. Verő József:* Aluminiumötvözetek repedezése kokillába való öntésnél. (1936. évi 1. sz.)
29. *D. S.:* Az alumíniumipar legújabb fejlődéséről. (1937. évi 6. sz.)
30. *Domony András:* Az aluminium korrózlója és az ellene való védekezés. (1937. évi 6. sz.)
31. *Dr. Telegdi Róth Károly:* Az állami bányászat és az állami kutatás feladatai. (1937. évi 22. sz.)
32. *Becker Ervin:* Az aluminium rövid metallurgiája. (1938. évi 12. sz.)
33. *Denifiée Sándor:* Az aluminium szerepe a szabad vezetékek építésében. (1938. évi 6. sz.)
34. *Dr. Romwalter Alfréd:* A bauxit redukciós feltárása. (1938. évi 15—16. sz.)
35. *Domony András:* A 99.99%-os aluminium. (1938. évi 18. sz.)

Könyvismertetés.

Dr. Schmidt Eligius Róbert, a m. kir. földtani intézet vízügyi osztályának vezetője tollából ismét három *(Balmazujváros, Büdszentmihály, Nádudvar)* 1:25.000-es térképlap artézivízviszonyait tárgyaló cikk jelent meg a m. kir. Földtani Intézet „Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez" cimű kiadványsorozatában. A rendszeresen megjelenő, nagy szakavatottsággal és alapos helyszini tanulmányok eredményeként megírt cikkek méltán sorakoznak szerző korábbi irodalmi munkáihoz, melyek ma már nélkülözhetetlenek mindazok számára, akiknek az ivóvízkérdéshez valami közük van. E cikkek mindegyike tömör összefoglalásban egyszerre ismertet meg bennünket nemcsak az illető térképlap területén fekvő artézi kutakkal, hanem annak rétegtani felépítésével, gázgeológiai vonatkozásaival, hidrológiai, közegészségügyi stb. viszonyaival, sőt minden vidék sajátságos kútfúrótechnikai problémáival is. A m. kir. Földtani Intézet Igazgatósága e tanulmánysorozat közreadásával óriási léptekkel viszi előre hazánk vízbányászatának és speciálisan az eddig annyira elhanyagolt ivóvízkérdés ügyét.

Földtani Értesítő. IV. (új) évf. I. sz. Az új kötetben *Mauritz Béla: A hazatért Felvidék földtana* cimen Rozsnyó és környéke ásványkincseit mutatja be, *ifj. Kunfalvi Rezső: Az örök hó hazájában* cimen a gleccser-mozgásokról ír, *dr. Kessler Hubert* pedig a „Felvidék gyöngyéről", a most már teljes egészében magunkénak mondható *Aggteleki csepkőbarlangról* értekezik, pompás fényképek kiséretében. Az Értesítő kisebb tanulmányai közül még *dr. Lászlóffy Waldemár: A szegedi ártvíz* cimű munkáját, valamint a *„MAORT"* zalamegyei olaj- és gázkutatásairól szóló beszámolót kell kiemelnünk. *F.*

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1939 márc. 11-én. (339. sz.)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Henrich Viktor pénztári ellenőr, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Bajkó András, Balsay Aladár, Csanády László, dr. Erpf Ede, Fábry Zsigmond, v. Gálócsy Zsigmond, a. György Albert, Hibbey-Hosztyák Albert, Jakóby István, I. Kerpely Kálmán, Leskó Béla, dr. Mauritz Béla, Mazalán Pál, Pattantyus Á. Imre, Pauks Albert, Pethe Lajos, dr. Schleicher Aladár, dr. Schmidt E. Róbert, dr. Szeyfried Ernő, dr. Tárczy Hornoch Antal, Tassonyi Ernő, Tetmajer Alfréd, Vankó Rezső választmányi tagok, Ágh Attila, dr. Bajkó András, Bánhegyi László, Baumerth Ede, Becker Ervin, Berender Ferenc, Börzsönyi Károly, Dippold János, Enőd Gyula, Fischer Márton, Galsuner Béla, Hahn Aladár, Halász András, Kövess Elemér, Kresméry Vladimir, Marek László, Marton Béla, Pfaff Gusztáv, Polsterer Ferenc, Róth Ármin, Skriba Zoltán, Somogyi Géza, Szász József, Szepesházy Ágoston, Toponárszky Pál, dr. Varga Kálmán, Vécsey Béla rendes tagok, Gross Viktor Afrikában élő kartársunk mint vendég és Jakóby László szerkesztő-titkár.

Távolmaradásukat kimentették: dr. Quirin Leó, dr. Telegdi Róth Károly, Finkey József, Alliquander Ödön, Csanády László, Széki János, dr. Herczegh József és dr. Bán Imre.

A jegyzőkönyv hitelesítésére az Elnök Kerpely Kálmán és v. Gálócsy Zsigmond kartársakat kérte fel.

Az Elnök visszaidézi a tavalyi soproni nyári egyetemnek az előadásait és különösen az erdőmérnöki továbbképző tanfolyam mintaszerű és rendkívül barátságos rendezését, előtte már akkor is felmerült egy bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyam rendezésének a gondolata. Ezt az akkori elgondolását igazolva látja az ezévi nyári egyetem rendezőségének az elgondolása is. Titkárunk u. i. a héten Sopronban járván, a bányaművelésztannak a Professora, Esztó Péter választmányi tagtársunk felkérte egyesületünket és lapunkat egy bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyamnak a propagálására. Egyesületünkre, illetve lapunkra e tekintetben az a feladat várna, hogy a tagjaink körébe tömörült vállalati vezető reprezentánsok egyrészt lehetővé tegyék alkalmazott bánya- és kohómérnökeiknek e tanfolyamon való részvételét anyagilag is, másrészt, hogy a gyakorlat köréből is megfelelő számú előadó is jelentkezzen. A tanfolyamot négy napra tervezik. Már a múlt választmányi ülésen bejelentette a tagdíjkérdéssel kapcsolatban, hogy az egyesület választott és nem választott tisztviselőinek, vagyis azoknak, akiknek munkájáért javadalmazás jár, az öregségi és betegségi biztosításáról gondoskodni kíván. Ez a gondoskodásra való kívánság a helyzet alapos tanulmányozása után szükségszerűséggé, illetve az egyesület kötelességévé és bizonyos tekintetben sajnálatos mulasztásává lett, amely mulasztást tovább halogatni annál is inkább lehetetlen, mert büntető szankciókat vonna maga után. — Ezt a kérdést tisztáznunk kellett még most, amíg a terhek nem növekedtek meg túlságosan és amíg módunkban volt a mulasztást büntetés nélkül pótolni. — Az Elnöki jelentéshez v. Gálócsy Zsigmond szól hozzá, aki a biztosítás szükségességét szintén elismeri, de javasolja, hogy a hátralékot lehetőleg lealkudni igyekezzünk. — Marek László pedig, mint a Mérnök- és Építészegyletnek igazgatója nyilatkozott a kérdésben, mint olyan, aki a biztosításnak a Mérnökegyletben csinálta meg a keresztülvitelét.

Titkár jelenti, hogy a Szabványügyi Intézet további zavartalan biztosításának ügyében tartandó értekezletre az Iparügyi Minisztériumtól meghívót kaptunk. Egyesületünk képviseletében az értekezleten Feludi Béla vett részt. — Jelenti továbbá, hogy a Bakács Udvar közgyűlése e hó 9-én volt, amelyen egyesületünk képviseletében, meghatalmazás alapján, dr. Káposztás Pál vett részt. Jelenti továbbá, hogy e héten a soproni fakultáson járva felmerült egy beszélgetés formájában az ifjúságnak a műszaki irodalmi ténykedésbe való erősebb bekapcsolódása. Ezzel az egyes fakultások tanárai az ifjúságot a jövőre a műszaki irodalom további kultiválására, illetve a későbbi gyakorlatban a műszaki irodalom állandóan figyelemmel való kísérésére akarja ránevelni. E kérdést olyképpen kívánná mint szerkesztő megoldani, hogy az ifjúság kiválóbbjainak egyes olyan szaklapokban megjelent szemleczikkeinek a fordításait közölné a lapunkban, amelyek egyesületünkbe nem járnak. — A titkári jelentésnek a Soproni Nyári Egyetem, illetve ennek bányászati és kohászati továbbképzőjére vonatkozó részéhez dr. Tárczy Hornoch Antal szólt hozzá és kérte az esetlegesen előadni szándékozó tagtársakat, hogy tárgyalkat lehetőleg olyan csoportosításban válasszák meg, hogy azok ne szigorú értelemben vett bányászati és kohászati tárgyúak legyenek, hanem olyanok, amelyek az egyetemes mérnöki kart is érdeklik.

Uj tagul jelentkeztek: Bende József okl. bm., Pécs, ajánlja Jakóby László. Fekete Zoltán okl. bm., Vasas, ajánlja dr. Ember Kálmán és Mihalics Imre és Jellaschich Lajos Pécs, ajánlja Kerényi István és dr. Ember Kálmán.

Utána I. Kerpely Kálmán tartotta meg előadását: Szemelvények a kohászat fejlődéséről, különös tekintettel a hazai viszonyokra. Az előadást lapunk hasábjain teljes egészében közölni fogjuk. Az érdekes fejtegetésekhez v. Gálócsy Zsigmond tagtársunk szólt hozzá, aki kiemelte, hogy a hazai kohászok nemcsak itthon oldanak meg nagyjelentőségű feladatokat, hanem külföldön is szép eredményeket értek el, amelyek közül megemlíti a Koller—Gálócsy-féle kohósítási eljárást, amelyre a németországi Thiessen cég máris egy nagyobbméretű kemencét épített fel.

Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Jakóby, s. k.

Budapesti keresztény nagy műszaki gyárvállalat **keres** nem egészen fiatal, keresztény, gyakorlattal bíró

gépészmérnököt

mechanikai műhely vezetésére,

a gyár gépészeti berendezésének karbantartására és egyéb gépészmérnöki teendőkre. Ajánlatok részletes életrajzi adatokkal

gépészmérnök H. 406. sz. jeligére

a kiadóhivatalba küldendők.

Könyvtárszaporulat.

130. *J. A. Verő:* The structure of cast steel in relationto the Rate of cooling.
131. Külügyi Szemle. XVI. évf. 1. sz.
132. *Dr. Bikkal Dénes:* Munkaügyi közigazgatás. II—III. kötet.
133. *Dr. Marcel Patry:* Verbrennungen und Detonationen von festen Sprengstoffen.
134. Természettudományi Közlöny. 1938. év. 70. évf.
135. Ároyképek emlékalbuma. Kachelmann Károly ajándéka.
136. Bányászati és Kohászati Lapok. 1938. év. 71. évf.
137. *C. Frick—H. Dausch:* Taschenbuch für metallurgische Probierkunde.
138. Verein Deutscher Eisenhüttenleute: Handbuch für das Eisenhütten-Laboratorium. Band 1.

Cím és lakásváltozás

Jávor Alajos bm. új címe: Sajószentpéter.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-22
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Hungarian mining engineer

(Charlottenburg diploma) 35 years of age — married, childless — seeks suitable post. Has international experience. Specialist in intensive mining methods and roofcontrol. Speaks perfect English, German and French. Good sportsman.

First Class British and German references on request.

Perferably British Dominions.

H. 88. sz. 1939.

Vasipari vállalat részére keresünk

egy **gépész-,** vagy **kohómérnököt**

német nyelvtudással üzemi racionalizáláshoz és akkordirozáshoz;

egy **gépész-,** vagy **kohómérnököt**

német és esetleg még egy idegen nyelvtudással, aki az elszállítandó gyártmányokat ellenőrizné, azok átvételénél és átadásánál közreműködnék;

egy **kohó-,** vagy végül **gépészmérnököt,**

aki a hőtechnikai számításokban, kemencék tüzelésének ellenőrzésében kellő jártassággal rendelkezik. Pályázati kérvények életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével

„BIZTOS JÖVŐ H. 282"

jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Záradékolt

46 éves vaskohász

gyorshengermű, lemezhengermű, lemezhorganyozó és ólmozó gyakorlattal, jelenleg utódállamban, magyar nevű és magyar származású, árja

állást keres.

A magyaron kívül tökéletesen beszél német, román és olasz nyelven. Megkereséseket

„Hengerművi gyakorlat E 233. sz."

jeligére a kiadóba kérünk.

Eladó **DELIUS** Tr. Kristóf

„ANLEITUNG IN DER BERGBAUKUNDE"

c. műve. Wien, 1773 folióalak, 517 old. és 24 drb. 28×26 cm. méretű rézmetszetes képes tábla, egykorú bőrkötésben.

A mű — a legelső tudományos bányaművelés-tan — **a bányászati irodalom ma is páratlan érdekességgel bíró klasszikus alkotása.** Az igen ritka könyv ára jutányos, érdeklődni lehet az egyesület titkári hivatalában.

Nagy vasipari vállalat fiatalabb

vegyészmérnököt

keres vegyszerek vizsgálata, analitikai műveletek ellenőrzése, ércszállítmányok elemzése, az üzemekkel kapcsolatos vizsgálatok és kísérletek lebonyolítása, ivóvíz-vizsgálatok és gyorselemzésekhez, valamint a **wehrlit** és **bauxit** feldolgozással kapcsolatos vegyvizsgálatok, eljárások, stb. kidolgozásához, esetleges fizikai vizsgálati módszerek (spektrograf, polarimeter, stb.) bevezetéséhez. — Pályázati kérvények életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével

„Vasipari vegyész H. 282. sz." jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Nagy iparvállalat azonnali belépésre keres keresztény

gépészmérnököt,

aki a villamos világítási hálózati és berendezések, valamint automata és egyéb telefonközpontok, készülékek és hálózatok tervezésében, szerelésében és javításában jártas, továbbá egy olyan

gépészmérnököt,

aki gép-, daru- és vasúti kocsik javításában, valamint az ezen a téren szükséges számításokban, költségvetési összeállításokban és kisebb tervezésekben megfelelő jártassággal rendelkezik.

Pályázati körvények, életrajzi adatokkal és a fizetési igény megjelölésével

„Nagyipari vállalat H. 282. sz." jeligére a Kiadóhivatalba küldendők.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

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

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

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

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

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

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

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. április 19-én este 6 órakor.

Földgáz- és földolajszám.

LXXII. évfolyam. 9. szám. Budapest, 1939. május 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, 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
Ásványolaj- és földgázbányászat Magyarországon 1935-ig	153
A kincstári ásványolaj- és földgázkutatás és termelés 1935-ig, a mai állapot és a jövő feladatok	189
A Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság földolaj- és földgáz kutatásai a Dunántúlon	200
Hazai mélyfúrási gyakorlatunk különös tekintettel a földgáz- és olajkutatásra	241
Statisztika	247
Hírek	248
Egyesületi ügyek	249
Hirdetések	250

Külön szám ára: 5 pengő.

Ásványolaj- és földgázbányászat Magyarországon 1935-ig.

Irta: BÖHM FERENC, okl. bm., miniszteri osztályfőnök.

ZUSAMMENFASSUNG

Erdöl- und Erdgasbergbau in Ungarn bis zum Jahre 1935.

v. Dipl. Berging. Franz Böhm, Sektionschef im königl. ung. Finanzministerium.

Der Artikel behandelt, womöglich in Zeitfolge, kurz all die Forschungen, Aufschliessungen und Produktion, welche bis zum Jahre 1918 in Grossungarn, von 1918 bis 1935 aber in Rumpfungarn gemacht wurden.

Wegen dem ausgedehnten Material musste der Verfasser die Datails vermeiden und nur hier und da konnte er die Resultate der Forschungen eingehend bekannt geben.

Der Artikel behandelt in 3 Abschnitten den Bergbau des Erdöls und Erdgases und die Ausnützung des Erdgases.

Die Forschung des Erdöls in Ungarn begann schon um 1850, ermuntert durch den vielen Ölspuren die in den inneren Zonen der Kárpáten, in den Komitaten Sáros, Zemplén, Csik, Ung, Máramaros und Háromszék schon länger bekannt waren. Mit der Destillation der bitumenösen Schiefer von Stájerlak-Annina wurde schon im Jahre 1860 begonnen, von der Gewinnung des Asphaltsandes bei Tataros, Felsödarna und Bodonos wird schon in 1851 in der Fachlitteratur erwähnt, die grössere Ausnützung des Vorkommens beginnt aber im Jahre 1889. Die Bohrschürfungen der muraközer Ölvorkommnisse wurden in 1884 begonnen und seitdem werden die Forschungen und wenig Produktion mit mehr weniger Unterbrechungen fortgesetzt. Die Forschungen der Karpatenzone halten keinen wesentlichen Erfolg, obawar es bei einigen Bohrungen gelang eine kleinere Menge Öl zu gewinnen. (Mikó, Turzófalva, Izaszacsal, Körösmező). Der Hauptgrund der Misserfolge war der, dass die Forschungen in der Karpaten auf zu grossen Flächen zerstreut waren und nicht genügend tiefe und zu wenig Bohrungen gemacht wurden.

Im Jahre 1906 nahm das Aerar die Forschungen in die Hand, dessen erster Erfolg im Gebiete der Ölforschungen die Aufschliessung des egbeller Öles war. In Egbell wurde von 1914 bis 1918 21.851 Tonnen Öl producirt. Das Ölfeld von Egbell steht noch immer im Betrieb.

Das zweite Ergebniss der staatlichen Forschungsaktion ist die Aufschliessung des Erdgases von Erdély und Kroatien. Den grossen Gasbrunnen von Kissármás bohrten wir in 1909, dieser Brunnen ergab von 301 m Tiefe täglich 900.000 m³ von fast reinen Methan bestehendes Gas. Bis zum Herbste des Jahres 1918 bohrten wir in 6 Ölfelder 22 Brunnen, deren ganze Kapazität bei ganz offenen Ventilien täglich mehr als 3 Millionen m³ war.

In Bujávica (Kroatien) wurde in 1918 in der Tiefe von 360 m mit einer Schürfbohrung eine täglich 250.000 m³ Erdgas fördernde Schichte aufgeschlossen, in der Tiefe von 396 m aber fanden wir Öl. In Dunántul forschte eine englische Unternehmung nach Gas, aber in den Bohrungen fand diese nur Gas und Ölspuren.

Im Gebiet der Ausnützung des Erdgases ist die 83 km lange Erdgasleitung von Kissármás—Torda—Marosujvár bemerkenswert, in deren Umgebung Mühlen, eine grosse Cementfabrik, Sodafabrik und Natronfabrik, sowie die Bewohner von der Stadt Torda das Gas verbrauchten. Gasleitungen wurden noch von Magyarsáros bis Dicsőszentmárton, — wo eine grosse Kalknitrogenfabrik erbaut wurde, — dann von Bázna bis Medgyes, — wo neben mehreren kleinen fabriken auch eine grössere Glashütte errichtet wurde — gebaut.

Bis zum Jahre 1913 war der jährliche Erdgasverbrauch von Erdély nur 113.000 m³, in 1918 erreichte dieser schon die Menge von 76 Millionen m³ und in 1937 256 Millionen m³.

Exploitation de gaz bitumineux et d'huile minérale au Hongrie jusqu'en 1935.

Exploration and production of natural gas and crude petroleum in Hungary up to 1935.

RESUMÉ:

This article deals with surveys, prospecting and production in prewar Hungary up to 1918 and in little Hungary up to 1935. Owing to the extensive material there are only the results of the surveys given in detail. There are 3 chapters of oil and gas production and utilization of natural gas.

Prospecting for oil has started in Hungary in 1850 in the NE part of this country. The destillation of bituminous shales of Stajerlak Anina was commenced in 1860. Fisrt attempts to produce asphalt of bituminous rocks of Tataros, Felsöderna and Bodonos are mentioned in the literature of 1851. The production on a large scale, however, was commenced in 1889. Drilling for oil in the Muraköz area started in 1884 and work is being done since then with interruptions. Prospecting for oil in the Karpats was rather unsuccesful although little quantities of oil could be produced of some of these wells. The reason of unsatisfactory results is the fact that a little number of prospecting holes were put down in a large area to an unsufficient depth only.

The hungarian Government started prospecting work in 1906. First result of this work was the oilfield in Egbell, which has produced 21.851 tons of oil for the period of 1914—1918 and is still producing.

The second succes of this prospecting is the developement of the gas fields in Erdély (Transsylvania) and of Croatia. At Kissármás 900.000 m³ gas could be produced of one well per day. Up to 1918 32 gas wells were drilled in 6 different fields of Transsylvania with a total daily production of 8 millions m³.

At Bujavica (Croatia) one well (wildcating) has struck a layer 360 m. deep out of which 250.000 m³ of gas were produced per day. The same well produced oil from deeper strata. A british company started prospecting for oil and natural gas in Transdanubia, but seepages of oil and gas were found only.

In the line of utilizing natural gas a few pipe lines were made. The first pipe line was Kissármás—Torda—Marosújvár 83 km long. Gas is used for mills, factories of potash and cement and also for house purposes. A further pipe line was built from Magyarsáros to Dicsőszentmárton for industral and private purposes.

The use of natural gas was in 1913 113.000 m³ per annum only which quantity increased in 1918 to 76 millions and in 1937 to 256 millions of cubicmeters a year.

A Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztőjének megtisztelő felszólítására vállalkoztam a magyarországi ásványolaj és földgázbányászat rövid ismertetésére, kezdettől fogva 1935-ig. Ennek az önkényesnek látszó időpontnak megállapítása azért látszott indokoltnak, mert 1935-ben vette át az állami bányászattal kapcsolatos ügykört az akkor felállított m. kir. iparügyi minisztérium, melynek illetékes szakosztályvezetője: telegdi Róth Károly egyetemi ny. r. tanár, kőszénbányászati igazgató leghivatottabb ma arra, hogy a magyar ásványolaj- és földgázbányászat terén 1935 óta történtekről beszámoljon.

Bár az ásványolaj- és földgázkutatások sokszor térben és időben természetszerűleg nálunk is összekapcsolódtak, mégis célszerűbbnek tartom az olaj- és földgázkérdést külön fejezetben tárgyalni.

Mindkét témánál — a cikkem rendelkezésére álló szűk keretekre való tekintettel — lehető tömörségre törekszem s a bővebb részletek tekintetében a felsorolt irodalomra kell utalnom.

Ásványolaj.

Az ásványolaj és egyéb bitumenek természetes előfordulásai emberemlékezet óta ismeretesek voltak a Magyar Szent Korona országaiban. Az egyik fő petróleumvonulat a Kárpátok belső öve mentén, a flysch-zónában terül el, Sáros, Zemplén, Ung, Máramaros és Csík vármegyékben. A Kárpátok külső flyschövéhez tartoznak Sósmező és Putnavölgye Háromszékmegyében, valamint a szomszédos galiciai és romániai olajelőfordulások.

Régóta ismeretes a zsibói petróleumos terület is, amely a magyar erdélyi határhegység azon részéhez tartozik, mely a szilágymegyei medencét keletfelé az erdélyi medencétől elválasztja. A Nagy Magyar Alföld északi peremén a recski olajelőfordulást, keleti részén pedig a derna-tatarosi aszfaltot említik már a legrégibb irodalmi feljegyzések, amelyek jól ismerték a muraközi Szelencze és Bányavár, valamint a horvátországi Ludbreg, Pogancec, Pitomaca, Ivanic, Mikleuska, Paklenica és Petrovoseló olajelőfordulásait is.

A természetes előfordulások folyékony bitumenjeit a lakosság úgy mint egyebütt, bizonyára nálunk is ősidők óta használta emberi és állati gyógyszerekül, valamint főleg kocsikenőcsnek. Az első kutatásokra a szomszédos galiciai és román eredmények buzdítottak. Galiciában ugyanis az olajipar bölcsőjének tekintett Amerikát is félszázaddal megelőzve desztilláltak ásványolajat, amelynek desztillációs termékeit Krosno és Drohobic lenolajjal keverve már a 16. században használta világításra. A lengyel finomítóipar későbbi úttörője Ignatz Lukasievicz volt, aki 1853-ban állított elő petróleumot világítási célokra.

A szomszédos Romániáról már 1646-ban találunk irodalmi följegyzést, hogy a parasztok kocsikenőcsnek használják a természetes előfordulásokban talált ásványolajat, 1837-ben már 22.500 kg ásványolajat termeltek Szakovában, 1851-ben pedig 41.000 frank értékű nyersolajat exportáltak Romániából főleg Brassóba. 1856-ban létesült az első olajfinomító Ploestiben és 1857-ben Bukarest utcáit már photogénlámpákkal világították.

Nálunk 1850 táján kezdődtek az első olajkutatások, a zemplénmegyei Mikován, a muraközi Peklenicán, a háromszékvármegyei Sósmezőn, valamint a horvátországi Mikleuska, Bacindol és Petrovoseló környékén. Recsken a hetvenes évek végén vette kezdetét a petróleumkutatás, amelynek során a Miklósvölgyben több kutatóaknát és fúrást mélyítettek.

1880-ig a hazai petróleumkutatás igen kezdetleges stádiumban volt, kevés szakértelemmel és kevés pénzzel rendelkező kisebb vállalkozók létesítettek az olajnyomok közelében kutatóaknákat, melyeknek mélysége a 70 m-t meg nem haladta. Ebbe az időszakba esik a *stajerlakaninai bitumenes pala* kihasználásának megkezdése is. A szabadalmazott osztrák-magyar államvasút-társaság 1860-ban állította fel az első lepárlótelepet, 1867-ben pedig a másodikat Aninán. A gyár 1882-ig volt üzemben, évente 15—20.000 t palából 900—1000 t nyersolajat termeltek.

Itt emlékszem meg röviden a *biharmegyei aszfaltelőfordulásról* is, ahol az aszfalttal impregnált pontusi homokkő csaknem 8 km hosszú vonalban követhető Tatarostól északkeleti irányban, Felsődernán át Bodonosig. Ezen községek határában az aszfaltos homokkő három hatalmas lencsealakban jelentkezik.

A tatarosi Cigánypatakban megkezdett aszfalttermelésről Hauer már 1851-ben tesz említést. A nyolcvanas évek elején megint hozzáfogtak az aszfalt kiaknázásához, de oly kezdetleges módon és szakértelem nélkül, hogy sikert nem értek el és 1884-től szünetelt a termelés. 1889-ben alakult a Tatarosi petróleum és aszfalt r. t., amely az aszfalthomokot petróleumra és aszfaltra dolgozta fel. A vállalatot később a Magyar Aszfalt r. t. vette át és azt virágzóvá fejlesztette.

A nyers aszfaltföld 11—15% kátrányt tartalmaz; ebből kimossák a földkátrányt, amelyből ledesztillálják az olajat, a desztilláció maradéka az aszfaltszurok, amely a tiszta földkátránynak 44%-át teszi ki.

1906-ig összesen kb. 253.000 q petróleumot és 454.000 q aszfaltot termeltek a bihari aszfalttelepekből; 1907-től kezdve az évenkinti petróleumtermelés itt 21—25.000 q, az aszfalttermelés pedig 40—50.000 q között ingadozott.

1881-től 1893-ig már némi szakértelemmel és több pénzzel folytak a petróleumkutatások, a kárpátövi területen 125, a muraközi, illetve horvátországi területen 12 kutatóaknát és fúrólyukat mélyítettek, melyek közül 20 már 100 m-en felüli mélységet is elért, sőt az egyik fúrás 600 m mély volt. Ezen időszak fúrótevékenységeinek színhelye: Zemplén, Luh, Körösmező, Szacsal, Szelistye, Dragomérfalva, Gyimes, Putnavölgye, Sósmező, Zabola, Zsibó, Recsk, a muraközi Bányavár és a horvátországi Paklenica, Pagonec és Ludbrieg. Ezen kutatások során helyenkint kisebb mennyiségű olajat találtak, de sohasem annyit, hogy rendszeres, jövedelmező termelésre lehetett volna berendezkedni.

1894-ben annyiban állott be fordulat az ásványolajkutatások terén, hogy a kormány elhatározta, hogy ezentúl állami segélyben részesíti az egyes megbízható vállalkozókat a petróleumkutató mélyfúrásoknál. *1903-ig 354.780 K-t fordított a kormány a petróleumkutatás szubvencionálására*, de sajna, ez sem vitte lényegesen előbbre a kérdés megoldását, mert kevés komoly vállalkozó akadt, sokan csak spekulációból, vagy nyerészkedési szándékból vették igénybe a szubvenciót, a fúrások helyének megválasztásánál is gyakran egyéni érdekek szerepeltek és a fúrásokat nem kellő szakértelemmel és nem megfelelő műszaki felkészültséggel végezték. A szubvenciós időszakban 42 aknát és fúrást mélyítettek a kárpáti területen, 39-et pedig a muraközi és horvátországi vonulaton, 16 ezek közül már 500 méternél nagyobb mélységű volt és 1070 m volt az elért legnagyobb mélység (Szukon). Turzófalva, Zboró, Komarnik, Mikova—Rakitóc, Krivaolyka, Izbugyaradvány, Szuhó, Luh, Körösmező, Batiza, Szacsal, Zsibó, Gyimes, Regettó, a muraközi Szelencze és a horvátországi Paganec, Mikleuska, Ivanic kolostor és Pitomaca voltak ezen időszak fúrótevékenységének állomáshelyei. Kisebb termelésre csak Szelenczén került a sor.

A rendelkezésre álló adatok szerint a *kutatások kezdetétől 1905-ig 555.000 q volt csak az ország ásványolajtermelése*, s ennek is 92%-át desztilláció útján nyerték egyrészt a stajerlaki bitumenes palából, másrészt a derna—tatarosi aszfaltból, 6.5%-át termelték Muraközön és Horvátországban, 1.3%-át pedig Sáros, Zemplén, Ung és Máramaros megyében. Ezekből a számokból megállapítható, hogy 1905-ig az ásványolajkutatásoknak hazánkban jelentékenyebb gyakorlati eredménye nem volt.

Joggal írhatta dr. Posewitz Tivadar 1906-ban, az addig történt petróleumkutatásokat részletesen ismertető „Petróleum és Aszfalt Magyarországon" című értékes összefoglaló munkájának előszavában: „A petróleumkérdés hazánkban még nincs eldöntve, mostanáig nem tudjuk van-e Magyarországon termelhető mennyiségben vagy sem. Az eddig végzett kutatások eredményhez (sem pozitív, sem negatív értelemben) sajnos nem vezettek, mivel azokat nem hajtották végre céltudatosan. Az ország különböző petróleumvidékein történtek ugyan egyes kutatások, de a Kárpátok mentén egyetlen egy terület sincs még kellőleg átvizsgálva, s ezért egyik területről sem mondhatjuk el némi pozitivitással se, hogy rejt-e mélyében termelhető mennyiségű kőolajat vagy sem."

1906-ban Böckh János, a Földtani Intézet igazgatója azt javasolta, hogy a petróleumkutatások mélyfúrásait megbízható és szakképzett cégek igénybevételével maga az állam végeztesse és hogy egy külön geológiai osztály szervezteszék, melynek az egyéb gyakorlati geló-

giai munkálatok vezetésén kívül feladata legyen a petróleumkutatás kérdését céltudatos, egyöntetű irányban szakszerűen továbbfejleszteni és irányítani. A magyarországi petróleumkutatásokra vonatkozó nézeteit és javaslatait Böckh János „A petróleumra való kutatások állása a Magyar Szent Korona országaiban" című értékes munkájában fejtette ki. (Megjelent a Magyar Földtani Intézet évkönyve XVI. kötetében).

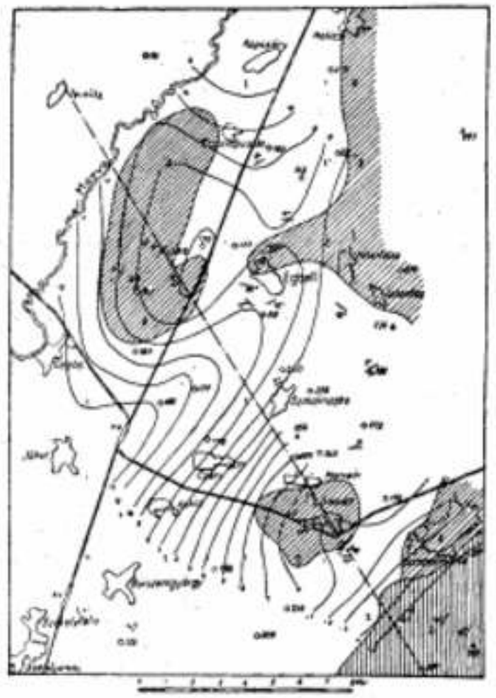
Böckhnek ezen összefoglaló munkájában, valamint Posewitznek korábban említett munkájában találja meg az érdeklődő mindazokat a részleteket, amelyek az 1907-ig történt magyarországi olajkutatásokra vonatkoznak. A két munka a szakirodalomban elszórt adatokat gyűjtötte össze és nemcsak a kutatások részletes leírását és az elért eredményeket közli, hanem a bitumenes területek geológiai és földrajzi viszonyait is ismerteti és egyben igen részletesen felsorolja az összes vonatkozó irodalmi forrásokat és a kutatásokban résztvevő geológusok és vállalkozók neveit és szerepét.

A szakértők javaslatára a *kormány* a kielégítő eredményt el nem ért petróleumkutató vállalatok szubvencionálását beszüntette és *el határozta a kutatásoknak állami kezelésben való folytatását.* Ez az elhatározás döntő befolyású volt a kutatások további sorsára nézve, s meg kell állapítani, hogy az állami tevékenység ezen a téren összehasonlíthatatlanul több eredménnyel járt, mint a magánvállalatok működése, aminek legfőbb oka, hogy amíg a magánvállalkozás rideg üzleti szempontoktól vezérelve, helytelen takarékosságból nem megfelelő műszaki berendezéssel és nem eléggé szakképzett személyzettel iparkodott ezt a fontos kérdést megoldani, addig az állam alapos szakképzettséggel bíró mérnököket és geológusokat bízott meg a kutatások vezetésével és költséget nem kímélve, megfelelő műszaki apparátust bocsátott szakközegeinek rendelkezésére.

Az állami kutatás első színtere az erdélyi harmadkori medence volt, első hivatalos szerve pedig a vezetésem alatt állott nagysármási kutató kirendeltség, amely közvetlenül a pénzügyminisztérium alá volt rendelve. Hogy az állami kutatásnak szilárd jogi alapot biztosítsunk és az évtizedek óta vajudó petróleumkérdés gyökeres megoldását lehetővé tegyük, kezdeményezésemre kincstári zártkutatmányokkal lefoglaltuk az ásványolaj- és földgázelőfordulás szempontjából reményteljes összes területeket. A régebbi kutatók e területeken éveken át fenntartott zártkutatmányainak száma 4—5000 között ingadozott; a kincstár több mint 30.000 zártkutatmánnyal nemcsak a régebbi zártkutatmányokat fedte felül, hanem a zártkutatmányok összefüggő hálózatát az összes reménybeli területekre kiterjesztette. Az ásványolaj ebben az időben szabad bányászkodásnak fenntartott ásványt képezett, a földgázt pedig javaslatomra azon az alapon sorolták a fenntartott ásványok közé, hogy az mint gáznemű bitumen tulajdonképpen az ásványolajjal genetikailag rokontermékként fogható fel és azt a gyakori együttes előfordulásnál fogva bányajogilag az ásványolajjal egyformán kell kezelni. Hasonló gondolatmenettel sorozta 1870-ben a volt földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszter 932/1870. számú rendeletével a földolajat is, mint folyékony bitument a bányatörvényben fenntartott ásványként szereplő földszurkok közé. A végleges jogi rendezés az *1911. évi VI. t.-c.* útján történt, amely úgy az ásványolajat, mint a földgázokat, állami monopóliumnak nyilvánította, oly módon azonban, hogy a pénzügyminiszter az olaj és gáz kutatásának és kitermelésének jogát bizonyos meghatározott területeken és meghatározott időre a hazai ipar és mezőgazdaság, valamint a fogyasztók érdekeinek kellő biztosítása mellett másokra is átruházhatja. A monopólium átruházhatóságával már eleve is a magánvállalkozás közreműködésének lehetőségét akarta az állam biztosítani. Ez a törvény — melynek szövegezése Wahlner Aladárnak, a bányaközigazgatási osztály akkori vezetőjének érdeme — az állami ásványolaj- és földgázbányászat megteremtésére és ezzel kapcsolatban az ország iparának fejlesztésére irányuló nagyhorderejű közgazdasági akció első lépésének volt tekinthető és alkalmas volt arra, hogy elhárítsa mindazokat a jogi akadályokat, melyek a magyar petróleum- és földgázkérdés szerves megoldásának útjában állottak.

Már a törvényt megelőzően a kincstári zártkutatmányok tömeges bejelentésének megvolt az a jótékony hatása, hogy a nem komoly, vagy nem elég tőkeerős magánkutatók zártkutatmányaikat felhagyták és ezzel a meddő hegyzárlatok megszüntek, másrészt a komolyabb kutatók tevékenysége némileg megélénkült. Ugyanazt eredményezte egyébként az 1911. évi VI. t.-c., amely az ásványolajra korábban bejelentett zártkutatmányok tulajdonosainak 2—5 évi moratóriumot engedélyezett. A kutatások terén abban az időben élénkebb magántevékenységet csak a muraközi Szelencén és a máramarosmegyei Izaszacsalon fejtettek ki. A *Muraközön* a London and Budapest Oil Syndicate Ltd vette át egyidőre a Singer-féle bányajogosítványokat s bár nagyobbszámú fúrást mélyített, de olyan gyakorlati eredményeket mégsem ért el, mely jövedelmező vállalkozásnak képezhette volna alapját. A sikertelenségnek talán az volt az oka, hogy egyik fúrás sem hatolt nagyobb mélységekbe, a felső olajrétegek pedig már erősen el voltak vizesítve.

Az ásványolajra vonatkozó állami *bányászati jogoknak az 1911:VI. t.-c.-ben biztosított átruházási jogát a kormány 1912-ben elsősorban a Magyar Kárpáti Petróleum Rt. izavölgyi bányászatával kapcsolatban gyakorolta.* Az akkori kormányt erre az elhatározásra az késztette,



1. ábra. Egbell környékének geológiai térképe az izogammákkal.

1. Pannon (pontusi). 2. Szarmata. 3. Mediterrán. A pleistocén és holocén üledékek nincsenek feltüntetve. Az izogammák értékköze 0'001 CGS. A 2. ábra szelvénye a pont és vonalal jelölt irányban van feltetve.

hogy a legkiválóbb geológus szakértők egyetértőleg azt a nézetet vallották, hogy az akkor ismert magyarországi valószínű petróleumterületek között, melyek az északi, keleti és délkeleti Kárpátok mentén húzódtak, az izavölgyi szacsalvidéki terület egyike a legreményteljesebbeknek, mert ott a földolajelőfordulás főbb geológiai tényezői, tudniillik a megfelelő anyakőzet, erős kőzetnyomás, intenzív kőzetgyűrődések és az olaj összegyülemlésére alkalmas kőzetek a legbiztatóbb kifejlődésben vannak jelen. De nemcsak a megfigyelhető geológiai jelenségek, de a korábban végzett kutatómunkálatok eredményei is azzal biztattak, hogy itt kellő szakértelemmel és megfelelő áldozatkészséggel virágzó petróleumbányászat lesz létesíthető. Különösen sok reményt fűztek az izaszacsali IV. számú fúráshoz, melyből 1911 december havában 459 m mélységből hatalmas sugárban szökött fel az ásványolaj. Az olajkifolyás ugyan megszűnt, de kanalazással hosszú időn át napi 0.4—25 tonna közti olajmennyiségeket termeltek ebből a kútból.

Az izavölgyi bányajogosítványokat még 1910-ben az 1,500.000 K alaptőkével alakult Magyar Kárpáti Petróleum Rt. budapesti bejegyzett cég szerezte meg, mely alaptőkéjét 1912-ben 2,000.000 K-ra emelte. A társaság részvényei ebben az időben az 1916-ban 1 millió fontsterling alaptőkével főként petróleumvállalatok alapítása céljából alakult „British and Foreign General Securities and Investment Trust Limited" londoni cég birtokában voltak, mely cég a muraközi olajkutatásokban is érdekelve volt. A Trust-tel 1912 június 1-én kötött szerződést az akkori pénzügyminiszter a következő főbb kikötésekkel:

1. A Magyar Kárpáti Petróleum Rt. 2,000.000 K alaptőkéjét 5,500.000 K-ra emeli, ebből a kincstár 500.000 K-t átvesz akként, hogy 400.000 K-t készpénzben kifizet, 100.000 K értékű részvény ellenében pedig átadja a Rt.-nak azt a 20 zártkutatmányt, amely a Rt. 185 darab izavölgyi zártkutatmánya között fekszik.

2. A Rt. zártkutatmányai által részben fedett és körülhatárolt 6200 hektárnyi területen 50 évi időtartamra átruházta a pénzügyminiszter a Rt.-ra az 1911:VI. t.-c. határozmányain alapuló bányászati jogokat és ugyanezen jogokra kétévi időtartamra előjogot biztosított a Rt.-nak az előbbi területtel szomszédos további 6200 hektárnyi területre.

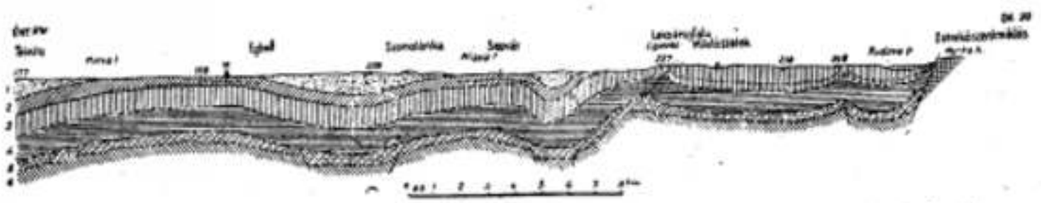
3. Az államnak a termelt olajból 10% bruttó részesedés biztosíttatott, amely 12½%-ra emelkedett volna, ha a szerződés időtartama 25 évvel meghosszabbíttatott volna. A pénzügyminiszter vonakozó jelentését az országgyűlés 1912-ben tudomásul vette.

A társaság nagy felkészültséggel fogott hozzá a kutató munkának, egyes kutaknál kisebb termelést is ért el, de jelentékenyebb eredmény ennek a pénzügyileg jól megalapozott vállalatnak komoly fáradozásait sem kísérte. A közbejött világháború, majd a területnek az anyaországtól való elszakadása végkép megbénította a formailag máig is fennálló vállalat működését.

Az első komoly eredményt a magyarországi ásványolajkutatás terén az állam érte el a nyitramegyei Egbellen.

1911-ben érkezett az illetékes helyi hatóságoktól egy jelentés a pénzügyminisztériumhoz, amely közölte, hogy Egbell község határában egy Amerikából visszatért földműves, Medlen János, a kis földecskéjén talált földgázszivárgást akként hasznosította, hogy a földgázt primitív téglacsatornában konyhájába vezette és azzal fűtött, főzött. Ez a jelentés felkeltette a kincstári bányászati kutatásokkal foglalkozó osztály szakértőinek figyelmét is és a helyszínére kiszállva meglepetéssel észlelték, hogy Egbell környékén számos olyan fölszíni jelenség észlelhető, amely az Erdélyi Medencében szerzett tapasztalatok szerint bitumenek előfordulása szempontjából biztató előjelnek tekintendő.

A Medlen földjén bugyogó gázt a nép már régen ismerte és ezt a helyet emberemlékezet óta tótul találóan „Kde voda vrie"-nek (ahol



2. ábra. Az egbelli és sasvári olajterületek geológiai szelvénye dr. Papp Simon adatai alapján.

1. Pannon (pontusi). 2. Szarmata. 3. Felső mediterrán. 4. Schlier. 5. A schliernél idősebb neogén. 6. Paleogén és régibb kőzetek. 7. Triasz mészkő. A boltozatok szarmata rétegeiben látható szakadozott vonal az olaj szintáját jelzi.

a víz forr) nevezte. A gáz helyenkint kénhidrogént is tartalmaz. Böckh Hugó, Lázár Vazul és dr. Papp Simon megállapítása szerint a gázömlések egy K. ÉK—Ny. Dny. irányban vonuló brachyantiklinális mentén fekszenek.

A pleistocén takaró ugyan nagyon megnehezítette a tektonikai viszonyok kinyomozását, geológusainknak mégis sikerült ebben a Kiskárpátok és a Morva folyó között elterülő fiatal harmadkori medencében több redővonulatot megállapítaniok.

Az 1. sz. ábrán látható Egbell környékének geológiai és gravitációs térképe, a 2. sz. ábra pedig az Egbell és Sasvár közötti geológiai szelvényt tünteti fel.

Az első fúrást Egbellen 1913 október havában kezdtük el és 1914 január havában fejeztük be 166.5 m mélységben.

A fúrás szelvénye:

0.	m-től	0.5	m-ig	laza finom homok	alluvium
0.5	«	1.5	«	durva homok	alluvium
1.5	«	4.6	«	agyag	pleistocén
4.6	«	5.5	«	agyagos homok	pleistocén
5.5	«	11.65	«	kavics	pleistocén
11.65	«	28.5	«	szürke agyak . . . pontusi ?	szarmata
28.5	«	35.8	«	homokkő lekoptatott Cerithium-héjakkal	szarmata
35.8	m-től	116.0	m-ig	szürke homokos márga Potamides mitralis héjakkal	szarmata
116.0	«	120.5	«	szürke homokos márga kevés gázzal	szarmata
120.5	«	144.2	«	« « « Potamides mitralis héjakkal	szarmata
144.2	«	145.7	«	« homokos márga homokrétegekkel váltakozva	szarmata
145.7	«	160.3	«	« homokos márga napi 7100 m³ gázzal és homokkő gázzal	szarmata
160.3	«	163.0	«	laza homok gázzal	szarmata
163.0	«	163.5	«	márga	szarmata
163.5	«	166.5	«	laza homok olajjal	szarmata

A 160.3 m-ben december 23-án megfúrt gázok olyan erős robajjal törtek elő, hogy a gáz zúgása több kilométernyi körzetben hallható volt. A gázkitörés 6 óráig tartott és sok homokot hozott a felszínre. December 27-én a kiömlő gáz mennyisége napi 16.000 m³ volt, amely fokozatosan 7000 m³-re csökkent.

A gázzal együtt kitóduló éles homok tönkretette a rudazatot és a legbelső csőrakatot, úgyhogy azt ki kellett cserélni. 163.5 m-ben fúrtuk meg az olajat adó homokot, amelyből napi 15 tonna olaj és napi 10—12.000 m³ gáz ömlött.

A gáz összetétele Budai Ernő elemzése szerint:

$C_n H_{2n+2}$	0.66%
CO_2	1.19%
$C_n H_{2n}$ nehéz szénhidrogének . . .	0.21%
CH_4 (metán)	94.82%
N	4.12%
	100.00%

A közbejött háború miatt az állam minden igyekezetével az egbelli olajmezők kifejlesztésén dolgozott s nem fordíthatott elegendő gondot a medence többi valószínű olajterületének megvizsgálására. A háborús nehézségek dacára sikerült az egbelli olajmező feltárását annyira kifejleszteni, hogy az 1918-i összeomlásig 72 fúrást mélyítettünk le. Az egbelli boltozaton kívül Gázlóson, Pozsonyzávodon és Sasváron telepítettünk kutató fúrásokat, melyek azonban a megszállás idejéig eredményre nem vezettek.

A különböző egbelli fúrásokban a földgáz 70—160 m közötti mélységben, az ásványolaj pedig 160—250 m között volt található. A fúrásokat egymástól 60 m-nyi távolságban telepítettük és a szomszédos fúrások is a legeltérőbb telepviszonyokat mutatták. Egy-egy porduktív olajkút közvetlen szomszédságában néha csak gázos vizet, vagy csupán vizet találtunk, amit a homokok lencsés szerkezetével magyaráztunk. (Pávai-Vajna Ferenc más helyeken talált analogiák alapján a rétegsor többszörös redőzöttségére gondolt.)

Egbellnek a csehek által való birtokbavételekor 18 fúróberendezés, a hozzá tartozó szerszámokkal, egy gépjavító műhely, 40.133 fm fúrócső, az olajmezőt behálózó iparvasút, hordozható vasúti vágányok, olajvezetékek, egy 500 és egy 7000 tonna olaj befogadására alkalmas tartály, számtalan kisebb olaj- és víztartály, szivattyúberendezések, elektromos világítóberendezések, bőséges üzemi anyag, számos üzemi és lakóépület volt a telepen.

Az egbelli olajmező termelési adatai:

1914-ben	1.641 tonna
1915-ben	3.123 „
1916-ban	4.810 „
1917-ben	10.393 „
1918 őszéig	8.881 „

Az egbelli nyersolaj rácsó fénynél zöldesszínű, fajsúlya 15° C-nál 0.928, viszkozitása 20°-nál 14.6, lobbanási hőfoka 19.5°, — 12°-nál még cseppfolyós. Benzint, parafint nem tartalmaz, világító olajat nem lehet belőle gyártani, de elsőrendű kenőolajok gyártására igen alkalmas, e tekintetben felülmúl minden más európai nyersolajat. Finomításánál egyrészt egy — 20°-nál is folyékony vulkánolajat, másrészt pedig + 284° C lobbanási fokkal bíró kitűnő hengerolajat, azonkívül egyéb kenőolajokat és motorolajat nyertünk. A nyersolajból 11% nagyértékű hengerolajat lehetett kinyerni s főleg ez okozta az egbelli olaj nagy értékét.

Azokban a súlyos időkben, amikor a galiciai olajmezőket az oroszok tartották megszállva és a román olajmezőktől is el voltunk zárva, valóságos Isten áldása volt az egbelli olajmező felfedezése, mert lehetővé tette a vasutaknak a nélkülözhetetlen kenőolajokkal való ellátását Annál fájdalmasabb volt ennek a területnek 1918-ban történt elvesztése.

A teljesség kedvéért a „Petróleum" c. folyóirat 1935. évfolyamában Egbellre vonatkozólag megjelent cikkben foglalt néhány újabb adatot közlök.

Az 1932. év végéig lemélyített összes kutak száma 301, amelyből 123 produktív. 1935. év közepéig a fúrások száma 350-re emelkedett.

Az összes olajtermelés 1914—1932 végéig 178.953 t, földgáztermelés 1921-től 1932 végéig 6 678 857 m³.

Az 1933. évi egbelli olajtermelés 11.367 tonna, földgáztermelés: 135.389 m³.

1934. évi egbelli olajtermelés 12.376 tonna, földgáztermelés: 225.130 m³.

Ebben az időben 40 kútból termeltek kanalazással, átlag 140 m mélységből. A produktív kutak átlagos összes olajszolgáltatása 69 tíz tonnás vagon.

Már az egbelli sikeres olajfeltárást követő évben, *1915-ben terjesztette ki a kincstár kutató tevékenységét Horvátországra* is, ahol geológusaink több redőzést és brachiantiklinálist állapítottak meg a fiatal harmadkori és negyedkori rétegekben. Az állami ásványolaj- és földgázkutatások során Böckh Hugó irányítása mellett geológusaink (dr. Papp Simon, dr. Pávai-Vajna Ferenc és Lázár Vazul) Horvátországban 1918-ig 6000 négyzetkilométernyi területet vizsgáltak meg, a Dráva és Száva között, Varasd, Belovar-Körös, Verőce és Pozsega vármegyék területén. Az első fúrást 1918-ban mélyítettük a Lipik közelében fekvő bujavicai dómon. 360 m mélységben napi 256.000 m³, csaknem tiszta metánból álló földgázt tártunk itt fel és ennek sikeres elzárása után ugyanebben a fúrólyukban 396 m mélységben pontusi rétegekben megfurtunk egy olajréteget, amelyből kb. 10 vagont kitevő olajat termeltünk. Az olajelőfordulás rendszeres megvizsgálásában, sajnos, már megakadályoztak az 1918. évi őszi események.

Minthogy a Horvátországban megállapított redők egy része a horvát medencével azonos geológiai felépítésű Dunántúlra látszott átnyúlni, *dr. Böckh Hugó 1917-ben megbízta Pávai-Vajna Ferenc dr.-t a horvát redők dunántúli folytatásának kinyomozásával.* Pávai kutatásainak első eredményei a pincehelyi, regölyi, kurdi, kaposvári, gödrei és somogyszentlászlói antiklinális megállapítása volt. 1919-ben pedig dr. Papp Simonnal együtt már a budafapusztai domot is kinyomozta. Ez utóbbi boltozat földgáz és ásványolajelőfordulás szempontjából annál is inkább reményteljesnek igérkezett, mert a petróleumtartalmú muraközi réteggyűrődéseknek közvetlen folytatásában fekszik.

A dunántúli területnek fúrásokkal való megvizsgálása olyan költségesnek látszott, hogy a kormány jobbnak látta az ásványolaj és földgáz kutatásának és termelésének jogát a Dunántúlon és az ország némely egyéb részén egy, az ásványolajbányászattal hivatásszerűen foglalkozó tőkeerős külföldi vállalatra ruházni. A koncessziót a világ egyik tekintélyes petróleumvállalatának, az Anglo Persian Oil Co. Limitednek kutató vállalata, a D'Arcy Exploration Co. Limited szerezte meg. A szerződés értelmében 3 éves kutatási időszak állapíttatott meg, amelyen belül a vállalat köteles volt magyar geológusokkal és magyar geofizikusokkal meghatározott terjedelmű geológiai kutatásokat és geofizikai méréseket, valamint kutató fúrásokat végeztetni. A kutatási időszak végén kellett a vállalatnak a tekintetben nyilatkozni, hogy a szerződésben kontemplált magyar ásványolajat és földgázt termelő részvénytársaságot megalapítja-e? Az angolok által 1921-ben alapított és ezen cikk írójának műszaki vezetése alatt állott kutató vállalat — a Hungarian Oil Syndicate Limited — 3 éven át pontosan teljesítette kötelezettségeit, évente 3—4, 1:75.000 méretű térképlapnak megfelelő területen végzett geológiai vizsgálatokat és évente 500 négyzetkilométert meghaladó területen eszközölt gravitációs méréseket.

A geofizikai méréseket dr. Pekár Dezső és munkatársai, Fekete Jenő, Szecsődy Miklós és Renner János végezték.

A torziós ingaméréseket 1921-ben a korábbi kecskeméti mérésekhez csatlakozva, Lacháza, Kunszentmiklós, Szabadszállás, Lajosmizse, Örkény, Győr, Alsó- és Felsődabas, Bugyi községek határában végezték és ezen a területen délnyugatról északkeletre haladó gravitációs maximum és minimum vonulatokat állapítottak meg. A következő években az Alföld északkeleti részén Fehérgyarmat, Mánd, Kisnamény, Sima, Csenger, Tyukod és Győrtelek községek által határolt területen, Szatmárököritó és Rápolt környékén, továbbá Hajduböszörmény és Baja környékén folytattak gravitációs méréseket több gravitációs maximum kinyomozása mellett. Ezenkívül a gravitáció abszolut érté-

kének meghatározása céljából ingaméréseket végeztek Kurdon, Erzsébetpusztán és Budafapusztán. A gravitáció értéke legnagyobb volt Kurdon, legkisebb Budafapusztán és a két szélső érték közé esett az erzsébetpusztai. Ebből azt következtették, hogy egy Erzsébetpusztán tervezett fúrásban kisebb fedőréteg vastagságokkal kell számolni, mint Budafapusztán, de nagyobbal, mint Kurdon. (Az Erzsébetpusztán tervezett fúrásra nem került már sor.) A szindikátus geológus tanácsadója Böckh Hugó dr. volt, aki munkatársaiul ebben a feladatban dr. Vendl Aladárt, dr. Pávai-Vajna Ferencet és Pantó Dezsőt választotta.

A Dunántúl földgáz- és ásványolajelőfordulás szempontjából szóbajöhető területei laposak vagy enyhén dombosak, a felszínre kerülő pliocén, pleistocén (diluviális) és post pleistocén (alluviális) lerakodásokban csak igen gyér feltárások mutatkoznak s ezért a geológusnak nagy nehézségekkel kellett megküzdenie. A tektonikai viszonyokat kisebb aknákban feltárt rétegdőlésekkel igyekeztek megállapítani. Böckhnek összefoglaló jelentései szerint hét antiklinális vonulatot és azokon 32 brachyantiklinálist állapítottak meg a geológusok a Dunántúlon. Minthogy a vonatkozó jelentések eddig nem publikáltattak, Böckh nyomán alábbiakban ismertetem a kinyomozott strukturákat,tekintet nélkül arra, hogy a jelenleg ugyanazon a területen az European Gas and Electric Co. megbízásából dr. Papp Simon bányaügyi főtanácsos vezetése alatt dolgozó geológusok szerint nem lehet elég rétegdőlést megfigyelni, hogy ez alapon antiklinálisok megállapíthatók volnának. Ma a kutatások legfőbb alapját az azóta jobban kifejlesztett geofizikiai módszerek (mágneses, gravitációs és szeizmikus mérések) képezik.

A Böckh és munkatársai által megállapított antiklinálisok a következők:

1. A Szelence—Budafapuszta—Pogányszentpéter—Felsősegesd-menti antiklinális a következő négy brachyantiklinálissal: Zalalövő, Zalaszentgyörgy, Zalaegerszeg és Zalakoppány.

2. A Baglád—Zalatárnok—Felsőrajk—Égenföld—Balatonszentgyörgy—Kurd-menti antiklinális a következő öt brachyantiklinálissal: Baglád, Zalatárnok, Felsőrajk, Balatonszentgyörgy, Kurd.

3. A Szelencze—Budafapuszta—Homokkomárom—Galambok—Gadány—Nagybajom—Kaposvármenti antiklinális a következő hat brachyantiklinálissal: Budafapuszta, Homokkomárom, Galambok, Gadány, Nagybajom (Alsókak) és Kaposvár (Kaposfüred).

4. A Szepetnek—Pogányszentpéter—Felsősegesd—Csököly—Ropoly—Gödre-menti antiklinális a következő hat brachyantiklinálissal: Szepetnek, Pogányszentpéter, Felsősegesd, Csököly, Ropoly, Gödre.

5. A Csurgó—Balhás—Nagyatád-menti antiklinális a következő öt brachyantiklinálissal: Csurgó, Balhás, Nagyatád-Lábod, Magyarlad, Szulimán.

6. A Somogyudvarhely, Háromfa, Szulok, Keresztespuszta (Baja) menti antiklinális a következő négy brachyantiklinálissal: Somogyudvarhely, Háromfa, Szulok és Keresztespuszta.

7. A Babocsa, Kisesány, Villányi hegység, Rád-Kórós, Harkánymenti antiklinális a következő két brachyantiklinálissal: Rád-Kórós és Harkány.

A szindikátus geológusainak ez a megállapítása annál meglepőbb volt, mert korábbi kutatók, mint pl. néhai Lóczy Lajos, töréseket tételezett fel a dunántúli fiatal harmadkori üledékekben. Böckh a dunántúli antiklinálisokat az alpesi redők lesüllyedt rögei fölött jelentkező posthumus ráncoknak tekintette. Érdemes megemlíteni, hogy a geológiai alapon kinyomozott budafapusztai dómnak Pávai által részletesen megállapított szerkezete jól összevág a legújabb geofizikai kutatások itteni eredményeivel. Véglegesen egyébként majd a fúrások fogják eldönteni, hogy a Hungarian Oil Syndicate Ltd. geológusainak geológiai, illetve tektonikai megállapításai mennyire helytállóak.

Félreértések elkerülése végett hangsúlyoznom kell, hogy sem Böckh, sem geológus munkatársai egy pillanatig sem gondolták, hogy valamennyi általuk megállapított brachyantiklinális fog kielégítő mennyiségben gázt vagy olajat szolgáltatni, bár az ismert gázelőfordulásokból jogosan feltételezhették, hogy a szénhydrogéneket tartalmazó rétegsornak nagy a kiterjedése. Böckh már 1922. évi jelentésében hangsúlyozta, hogy tiszta képet Dunántúl ásvány- és földgázvagyonáról csak azután alkothatunk maguknak, ha már 6—7 boltozat meg lesz vizsgálva.

A szindikátus az első két furást Budafapusztán és Kurdon telepítette.

A budafapusztai fúrás ugyanazon a redővonulaton fekszik, mint a szelencei olajterület és légvonalban alig 25 kilométer választja el tőle. A fúrás 1737 m mélységig hatolt, mindvégig pontusi rétegekben, de kitermelésre érdemes olajat vagy gázt nem tárt fel.

Az első gáznyom 401-ben mutatkozott, kissé homokos agyagmárgában, további gáznyomok 529—536 m között, továbbá 819 m-ben, 1503 és 1520 m között, valamint 1599 m-ben jelentkeztek. Az utóbbiakkal együtt sósvíz is volt észlelhető. A mély rétegekből eredő gázok erősen benzinszagúak voltak, a felső rétegek gázai viszont kénhydrogént tartalmaztak. Meg kell itt jegyezni, hogy ez a meddő fúrás alig 1200 m-nyire fekszik az ugyanezen strukturán 1937-ben mélyített lispei (v. szentadorjáni) fúrástól, mely erős fojtás mellett napi 50—60 t felszökő olajat ad.

A pontusi rétegeknek nagy vastagsága Budafapusztán meglepetés volt, mert a murai-közi Szelenczén az olajat tartó pontusi rétegsor alig 300—400 m vastag.

A feltárt rétegsort illetőleg másik végletbe csapott a Budafapusztától 125 km-nyi távolságra fekvő kurdi fúrás, amely 300 méter körül áthatolt a fiatalabb pannoniai rétegeken, az alsópannon teljesen hiányzott és alig 30 m vastag szarmata rétegsor után a felsőmediterránba tartozó ú. n. grundi konglomeratumokba jutott. 623 m-ben műszaki nehézségek miatt abbahagytuk a fúrást.

A kurdi rétegsor mindvégig bővelkedett vízben, már 33 m-ből 130 perciter víz fakadt egy homokból, ennek a rétegnek elcsövezése után a 46—56 m között feltárt durvaszemű homok 70 perciter vizet adott, 138—139·4 m közötti homok 64 perclitert, 179—182 közötti homok 140 perclitert szolgáltatott és a grundi konglomerát is vizet tartalmazott. Az első gáznyom 75·4 m-nél jelentkezett, kénhydrogénes gáz 138—139·4 m között volt észlelhető, 179—182·5 m között nitrogén mutatkozott és további gáznyomokat találtunk 283 m-ben és a grundi konglomerátban. 305.9-ben kevés olajnyomot észleltünk óránkint 5 m^3-re becsülhető vizes gázzal. Minthogy a fúrások nem jártak kedvező eredménnyel, a tervezett ásványolajat és földgázt termelő magyar részvénytársaság nem alakult meg. 1924. év végén ugyan még 3 évre meghosszabbították az angol szindikátus kutatási jogát s a magyar tőke bevonásával még egy 1369 m mély fúrást létesítettek Baján, de mert ez is csak gyenge gáznyomokat tárt fel, az angolok a további kutatásoktól visszaléptek, bár ők is meg voltak győződve, hogy ez a három fúrás még nem döntötte el a dunántúli ásványolaj és földgáz-előfordulás kérdését. Az angolok visszavonulásának csupán az volt az oka, hogy kimerült az az összeg, melyet ők a magyar kutatásokra szántak. Elkedvetlenítette őket az is, hogy az általuk a magyar kutatások céljaira rendelkezésre bocsátott és magas koronaárfolyamon koronákra konvertált 120.000 font sterling a korona árfolyamesése folytán nagyrészt elértéktelenedett.

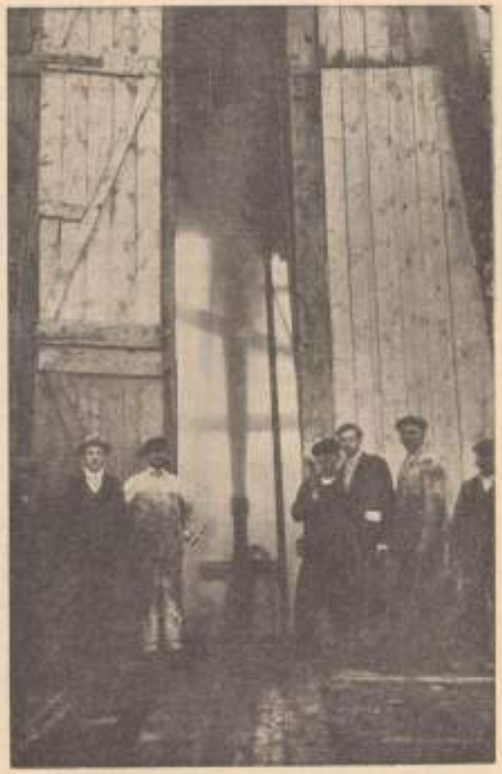
Ezen sikertelen kísérlet után érthető volt, hogy a kincstár a kutatások céljaira rendelkezésére álló mérsékelt összegekre való tekintettel a saját számlájára nem folytatta a dunántúli kutatásokat.

A kincstári kutatások ebben az időben a Nagy-Alföldön folytak.

Mindazokat a területeket ugyanis, melyeken magyar szakértők eredményes munkája ásványolajat és földgázt tárt fel, a trianoni békediktátum elszakította az országtól, nem vehették azonban el tőlünk azt a szakértelmet, mely az elveszett területeken az eredményeket produkálta. Bármily fájdalmasan is érintette szakférfiainkat az az országos szerencsétlenség, mely hazánk értékes területeinek elszakításával évtizedes munkájuk gyümölcsét más országoknak juttatta, munkakedvüket el nem vesztették s minden törekvésük oda irányult, hogy a megmaradt országrészek rejtett kincseinek feltárásával kárpótoljanak az elvesztett javakért.

Böckh Hugó már 1911-ben s később 1914-ben a Nagyalföldre irányította a földgázt és ásványolajat kutató állami geológusok figyelmét. Már akkor hangsulyozta, hogy az Alföld peremén ismeretes olaj- és gáznyomok, sósforrások, a derna-tatarosi hatalmas aszfalttelepek, a Recsk és Parád körüli olajnyomok és az alföldi kutak bár csekély, de állandó és tartós gáz szolgáltatása arra engednek következtetni, hogy a Nagyalföld negyedkori rétegei alatt földgázt vagy ásványolajat tartalmazó harmadkori rétegek fekszenek. A medence peremén mutatkozó gyűrődések s az alföldi mélyebb fúrások feltárásai alapján föl lehet tételezni, hogy az alföldi rétegsorozatban is vannak olyan rétegszerkezetek, amelyek a gáz és olaj akkumulálására kedvező viszonyokat teremtenek. Nagy kérdés volt azonban, hogy miként lehet az Alföldet elborító, nagy vastagságú pleisztocén, levantei és pannoniai rétegtakaró alatt föltételezett földgázos szarmata rétegek gyűrődéseit megállapítani? Böckh Hugó kezdeményezésére a br. Eötvös-féle torziós ingával próbáltunk az Alföld altalajának szerkezetére vonatkozóan támpontokat szerezni. Indokoltnak látszott ez a kísérlet annál is inkább, mert a br. Eötvös Loránd vezetése alatt dr. Pekár Dezső és Fekete Jenő által 1912-ben Erdélyben a Maros völgyében a torziós ingával végzett geofizikai mérések eredményei összhangban állottak az ottani geologiai vizsgálatok eredményeivel. Ha ugyanis ebben a szelvényben a nehézségi erő változásának görbéjét a geologiai szelvénnyel összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy ott, ahol a geológiai szelvényen antiklinális tengely van, nehézségi minimum észlelhető, a szinklinálisokban pedig maximum. A tömeghiány itt az antiklinálisokban felgyűrődött kősóban találta magyarázatát. 1915. és 1916. év nyarán Böckh Hugó javaslatára Egbell körül is végeztettek nehézségi mérések és a gravitátiós térkép isogammái (az egyenlő gravitátiós intensitással bíró pontokat összekötő vonalak) szépen visszatükröztetik a geológiailag megállapított brachyantiklinális helyén várható nehézségi maximumot. Az isogammák által adódó kép ugyan nem fedi pontosan a geológiai fölvételt, a kettő közti összhang azonban kétségtelenül felismerhető (l. az 1. számú ábrát).

Az alföldi nehézségi mérések a Hortobágyon egy zárt nehézségi minimumot, Hajduszoboszló mellett pedig egy maximumot eredményeztek. Minthogy nem lehetett tudni azt, hogy a mélységben van-e kősó, vagy sem, nem lehetett azt sem tudni, hogy a nehézségi maximum vagy minimum jelzi-e a szénhydrogének



3. ábra. Gázos melegvíz feltörése a hajduszoboszlói I. sz. fúrásból.

raktározására alkalmas boltozatot. Ezért mind a két kritikus hely parallel megfúrását terveztük, a közbe jött forradalmi zavarok és román megszállás azonban csak a *hortobágyi fúrás* megindítását tette 1918-ban lehetővé. Ez a fúrás 1115.4 m mélységig haladt, 245 m-től pannoniai rétegekben. Jódos sósvíz és gyengébb gáznyomok mutatkoztak a fúrásban. Minthogy a Hajduszoboszló melletti *Vérvölgyön* később mélyített 343.1 m mély fúrás azt mutatta, hogy a boltozat a nehézségi maximumon keresendő, a további fúrótevékenységet ez utóbbira koncentráltuk. Közben Pávai Vajna Ferenc 5—10—20 m-es kézifúrásokkal próbálta a pleisztocén rétegekben föltételezett gyűrődéseket megállapitani s ily módon a nehézségi maximumon belül geológiai támpontot is keresett a fúrások megtelepítésére. A Pávai által kijelölt helyen 1924. és 1925. év folyamán végeztük az 1090.87 m mély *hajduszoboszlói fúrás* mélyítését. A fúrás folyamán több izben mutatkozott víz és gáz és a mélység növekedésével a víz hőfoka állandóan növekedett és a gáz is erősbbödött. A furólyuk aljáról nagy erővel lövelt ki 25—30 m magasra a forró jódos sós víz, melyet földgáz hajtott. A kútból állandóan kifolyó víz mennyisége 1600 liter percenkint, hőfoka 73° C. A gáz mennyisége napi 3700 m³. A kiömlő víz bitumenes szagú és kissé opaleszkál, tetején néha apró szemekben olaj úszik. A víz igen jó gyógyhatású és gyógysók főzésére is alkalmas. A kút kihasználását az állam Hajduszoboszló városának adta át, amely egy gázmotoros elektromos telepet létesitett, a vizet pedig fürdő céljaira használja.

A villanytelep Hajduszoboszlón kívül Kaba, Nádudvar, Hajduszovát és Tetétlen villamos energiaszükségletét látja el. A MÁV. Hajduszoboszlón egy kompresszortelepet létesitett, amelynek komprimált gázát vasuti kocsik világitására használja.

A Hajduszoboszló I. sz. fúrás által harántolt rétegsor a m. kir. Földtani Intézet megállapitása szerint a következő:

0.00— 0.75 m-ig holocén
0.75— 134.20 (?) pleisztocén
134.20—1090.87 felső pannon.

A pleisztocén rétegsorozatban homokok, agyagos homok és homokos agyagok, valamint agyagpadok váltakoznak helyenkint lignitnyomokkal. A pannon rétegek hasonló petrografiai összetételűek, csak kissé mészesebbek, helyenkint tufás és lignites közbetelepülések észlelhetők. Olaj- és aszfaltnyomok több helyen mutatkoztak, pl. a 112.2—113.10 m közti réteg barna anyagában aszfalton kívül paraffin és kőolaj volt kimutatható. Intenzív olajnyomok voltak még észlelhetők 810, 914 és 952 m körül. A 3. sz. ábrán látható a gázos melegvíz feltörése, a 4. sz. ábrán pedig a fürdőnek egyik medencéje látható.

1926 május havában Hajduszoboszlón az első fúrástól 220 méternyi távolságban *egy második kút mélyítését kezdtük* el, amelyet sok műszaki nehézség mellett 2032 m-ig sikerült lemélyíteni. Ebben az időben ez volt az ország legmélyebb fúrása. Sok bajt okoztak a rendkívül omlékony és helyenkint duzzadó rétegek, amelyek a csőrakatnak időelőtti beszorulását idézték elő. Több csőrakaton veszélyes behorpadások keletkeztek, melyeknek kijavitása ugyanesak hosszadalmas munkával járt. A fúrást 1930 július havában fejeztük be. A víztermelésre kiképzett kút teljesitménye 1250 percliter 78° C hőfokú jódos sósvíz és napi

4. ábra. A hajduszoboszlói fürdő egyik medencéje.

3300 m³ földgáz volt. Ez a gáz és vízmennyiség több rétegből fakad.

A gáz összetétele Finály István elemzése szerint:

CH_4	91.4 térfogat	%
C_nH_{2n}	0.5 térfogat	%
CO_2	7.6 térfogat	%
O_2	0.5 térfogat	%
összesen:	100.00	%

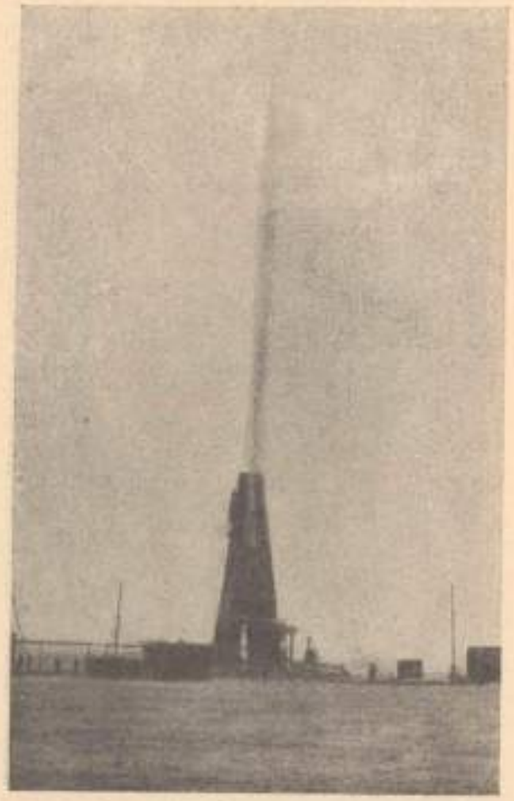
A sósvíz elemzési adatai Finály szerint:

1000 gr vizben van: NaCl	4.4227	gr
K Cl	0.0307	gr
K Br	0.0404	gr
K J	0.0106	gr
Na HCO_3	0.8655	gr
Na_2CO_3	0.1753	gr
$CaSO_4$	0.0049	gr
$SrSO_4$	0.0004	gr
$Ca/BO_2/_2$	0.0397	gr
$Ca/HCO_3/_2$	0.0570	gr
$Mg/HCO_3/_2$	0.0343	gr
$Fe/HCO_3/_2$	0.0022	gr
H_2SiO_3	0.0629	gr
összesen:	5.7457	gr

Száraz maradék 105° C-on	5.8183 gr/1
Izzitási veszteség	0.195 gr/1
A víz fajsúlya d 20/20 C°	1.00464
Fagypont csökkenése	0.370° C

1 liter vizben van 0.10×10^{10} millicurie radiumemanació.

A megnyitott szintek összessége által szállitott víznél töményebb vizeket is tárt fel a fúrás, de azok kisebb mennyiségűek voltak.



5. ábra. Gázos, meleg sósvíz kitörése a karcagi fúrásból.

Így pl. a 1443—1453 m-ből eredő víz szilárd maradéka 160° C-on 12.105 gr/1 volt, amelyből Na Cl : 10.0088 gr/1.

Az 1950 m-ből való víz szilárd maradéka 140° C-on 15.4670/1, ebből Na Cl : 13.0136 gr/1. Az olajnyomok a középolajok túlsúlya alapján a methánolajok csoportjába illeszthetők.

A II. fúrás kőzetanyagát dr. Schmidt Eligius, dr. Kulcsár Kálmán, dr. Sümeghy József, dr. Szilágyi Béla és dr. Ferenczi István dolgozták fel.

A vizsgálatok eredménye alapján a következő rétegszelvény állapitható meg:

0.00— 0.68 m-ig holocén
0.68— 126.60 m-ig pleisztocén
126.60—1111.56 m-ig felső pannon
1111.56—1423.72 m-ig alsó pannon
1423.72—1447.10 m-ig ? szarmata
1447.10—2032.00 m-ig kérdéses,
részben talán triaszkori rétegsor.

A pleisztocén és felső pannon hasonló az I. fúrás azonoskorú rétegeivel, az alsó pannon is hasonló petrografiai összetételű, de az agyagok márgásabbak és sok helyen pirites markazitos nyomokat tartalmaznak; a szarmata mészkőből és aprószemű agyagos homokkőből áll. A kérdéses korú rétegek: szürke mészkövek és homokkövek, palás agyagok és 1735.16, 1746.90 m között tufás rétegek. A mészköveket kaleiterek járják át.

Az első gáznyomot már 430 m között észleltük felszálló vízzel, 502.4 m mélységben felszálló víz, 594—604 között sok víz és gáz, 635.3 m-ben felszálló víz, 642.9 és 723.6 m-ben gáznyomok, 778 és 811 m-ben kevés gáz, 853.5 és 923 m-ben gáz- és olajnyomok, 961 m-ben napi 2560 m³ gáz olajnyomokkal, 923 m-ben, valamint 974 m-ben gáz olajnyomokkal, 1100 m-ben és 1352—1375 m között olajnyomok, 1400 m-ben kevés gáz, 1432 m-ben óránként 300 l gáz, 1522 m-ben, valamint 1547 m-ben és 1617—1619 m között gáz és olajnyomok melegvízzel, 1770 m-ben melegvíz, erősebb gáznyomokkal voltak észlelhetők.

A geotermikus gradiens 14—18 m/1° C között ingadozik,

az észlelt hőmérsékletek:

400 m-ben	34° C
600 m-ben	44° C
810 m-ben	55° C
1090 m-ben	74° C
1180 m-ben	79° C
1400 m-ben	102° C
1510 m-ben	116° C
1950 m-ben	117° C
2000 m-ben	127° C

A II. kút gázát és vizét az I. kútéval együttesen használják ki.

1927 augusztus havában Karcagon is kezdtünk egy fúrást mélyiteni, melyet 1928 november havában 1224.65 m mélységben fejeztünk be. A fúrás 190.4 m-ig holocén és pleisztocén rétegekben haladt, onnan pedig levantei és pannon rétegekben. Már 366 m-ben mutatkozott gázos víz, a 625 m-ben feltárt kavicsos homok-

6. ábra. A debreceni strandfürdő úszómedencéje.

ból 60—80 m magasra eruptált a gázos víz, amely 100 vagónra becsülhető homokot is hozott magával (l. az 5. számú ábrát). A kút befejezése után 2540 pereliter 57° C hőfokú jódos, sósvizet és napi 3800 m³ gázt szolgáltatott.

A víz konyhasótartalma 4·6 gr literenként. A fúrás talphőmérséklete 81° C volt.

A Hajduszoboszlón és Karcagon mélyített fúrások eredményei Debrecen városát is arra késztették, hogy egy fúrás lemélyítését kérje az államtól. *A debreceni fúrást 1929 október havában kezdtük el* és azt 1737·6 m mélység elérése után 1932-ben fejeztük be.

A feltárt rétegsor a Földtani Intézet megállapítása szerint:

0·00— 186·2	holocén és pleisztocén
186·20— ?	levantei
? —1000·2	felső pannon
1000·2 —1316·8	alsó pannon
1316·8 —1347·1	szarmata
1347·1 —1472·05	felső mediterrán
1472·05—1532·9	alsó mediterrán
1532·9 —1606·0	felső oligocén
1606·0 —1737·6	középső oligocén.

A fúrás már 157 m-ben 30 pereliter vizet tárt fel, több helyen mutatkoztak gáznyomok és gázos vizek, 1490 m-ből pedig melegvíz fakadt. A kút kiképzése után 1400 pereliter 65° C hőfokú jódos sósvizet és 2200 m³ gázt szolgáltatott.

A víz chemiai adatai:

NaCl	2·9422 gr	$CaSO_4$	0·0052 gr
K. Cl	0·0368 gr	$CaCO_3$	0·0157 gr
K. Br	0·0132 gr	$Ca/BO_2/_2$	0·0122 gr
K J	0·0035 gr	$Mg/HCO_3/_2$	0·0259 gr
Na HCO_3	2·1554 gr	$Fe/HCO_3/_2$	0·0136 gr
Na_2CO_3	0·0298 gr	$H_2Si\ O_3$	0·0298 gr
Összes szilárd maradék:			5·5931 gr

A gáz összetétele:

CH_4	93·2%
CnH_{2n}	0·4%
O_2	1·1%
CO_2	5·3%

A debreceni I. számú fúrástól 200 m távolságban egy második 1038·6 m mély kutat is mélyítettünk. A feltárt rétegsor: 14 m-ig holocén, 390 m-ig pleistocén, 400 m-ig kétes pleistocén, 600 m-ig bizonytalan levantei vagy felsőpannon, 1000 m-ig felsőpannon, onnan a fúrás díjáig valószínűleg alsó pannon. A fúrás eredménye 875 l/p víz és napi 1700 m³ gáz.

Mindkét fúrásban 720 m-ig a rétegek szintes települést mutatnak.

A város a hévvizet egy nyitott strandfürdőben és egy fedett uszodában használja fel, a gázt pedig mesterséges gázzal keverve értékesíti.

A strandfürdő a Nagyerdőben létesült, 4 és fél kat. holdnyi árnyas területen, 4000 m² összes vízfelülettel, nagyszámú vetkőző kabinja maximálisan 7000 fürdőző befogadására alkalmas. A vizet a 3·5 km távolságra fekvő kúttól elföldelt csővezetékben vezetik a fürdőbe, ahová a víz 58° C hőfokkal érkezik. A hévvizet megfelelő mennyiségű vízvezetéki vízzel keverik, úgy hogy az úszómedencében 26°—28° C, a melegvízmedencében 40° C körüli víz áll rendelkezésre. A medencében meghagyott fákat a melegvíz káros hatása ellen kettős vasbetonfal között cirkuláló hidegvízzel védik. A fedett uszoda medencéjének hossza 100·3 m, szélessége 33·3 m.

A lúgos debreceni hévvíznek a gyógyhatás szempontjából legfontosabb alkatrészei: a konyhasó, natriumhydrocarbonat, bróm és jód. A gyógyhatást a víz rádióaktivitása is emeli. Az értékes fürdők állandóan igen nagy látogatottságnak örvendenek. A 6. és 7. sz. ábrák adnak némi fogalmat a fürdő szépségéről.

1930-ban *Karcagon* egy második fúrást is

7. ábra. A debreceni strandfürdő melegvizes medencéje.

mélyítettünk 801·7 m mélységig, mely 870 pereliter 55° C hőfokú jódos sósvizet és napi 1107 m³ gázt szolgáltat. A fúrás 180 m-ig pleistocén, onnan levantei rétegsort tárt fel.

A karcagi kutak hévvizét strandfürdőben használja fel a város.

Ugyanebben az évben *Tiszaörsön* is kezdtünk egy fúrást, melyet 1932-ben 1882·4 m mélységben fejeztük be. A fúrás 132·7 m-től kezdve végig pannon rétegeket tárt fel (kb. 1100 m-ig felső pannont) és a csöveknek több szintben történt lyukasztása után 390 pereliter 51° C hőfokú sósvizet és napi 2280 m³ gázt szolgáltat. A mélyebb szintekből fakadó víz NaCl tartalma 7·8435 gr/l. A sósvizet kis nyitott fürdőben használja fel a község.

1933 szeptember havában a csonka ország északkeleti szögletében, geofizikai minimumban, *Tisztaberek* határában kezdtük el egy fúrás mélyítését, melyet több, kitermelésre nem érdemes gázt és sósvizet tartalmazó réteg átfúrása után 1934-ben 1500 m mélységben fejeztünk be.

A fúrás szelvénye a Földtani Intézet megállapítása szerint:

0·00— 173·70	m-ig holocén és pleisztocén
173·70— 715·3	m-ig felső pannon
715·3 —1291·15	m-ig alsó pannon
1291·15—1500·—	m-ig szarmáta.

A fúrásból fakadó vizek elemzése:

	921—922 m mélységből	847—848 m mélységből
Szilárd maradék 1 l vízben	5.5475 gr	7.3942 gr
NaCl	4.1417	5.9757
KCl	0.0322	0.0463
KBr	0.0177	0.0226
KJ	0.0019	0.0037
NH_4Cl	0.0548	0.0720
$NaHCO_3$	0.8918	0.8536
$Mg/HCO_3/_2$	0.1865	0.1919
$Ca/HCO_3/_2$	0.1865	0.2216
Fe/HCO_3	nyomok	nyomok
$CaSO_4$	0.0267	nyomok
H_2SiO_3	0.0081	0.0068

A gáz összetétele:

CH_4	91·0%
CnH_{2n+2}	0·2%
CO_2	0·2%
O_2	0·4%
N_2	7·2%

Az olajnyomok paraffin bázisúak, kevés aszfalt-tartalommal. Az észlelt hőmérsékletek: 330 m-ben 23° C, 524 m-ben 32·5° C, 937 m-ben 53·5° C.

A fentiekben ismertetett alföldi fúrások üzemvezetését a debreceni kutató kirendeltség látta el, melynek érdemes vezetője Mazalán Pál, utóbb pedig Faller Gusztáv bányatanácsos.

Az eddigi lemélyített alföldi fúrások még nem nyújtanak elegendő támpontot a Nagyalföld geológiai szerkezetének és a szénhydrogének eredetének megítélésére. A fiatal medence-üledékeknek feltételezett gyűrődését a fúrások adatai közvetlenül nem igazolják, a gravitációs mérések adatából sem lehet ilyen megállapítást tenni. A rétegösszletnek különböző fúrásokban észlelt különböző vastagsága az Alföld egy-egy részének változó mértékű süllyedésére, a homokosabb vagy agyagosabb kőzetkifejlődés pedig a süllyedés különböző gyorsaságára utal.

A II. számú hajdúszoboszlói fúráson kívül a többi alföldi fúrás nem érte el a paleozoos rétegsort és a medencefenék mélységére a gravitációs mérések kiegészítéseként elvégzendő szeizmikus mérések lesznek hivatva biztosabb támpontot szolgáltatni. Kétségtelennek látszik, hogy a különböző, lesüllyedt alaphegységvonulatok tektonikája bizonyos mértékben befolyásolta a fiatal üledékek települési viszonyait is és előállhattak olyan rétegszerkezeti elemek (gyűrődések, törésvonalak), amelyek a gáz migrálását és eloszlását megszabják, de az eddigi feltárások a rétegszerkezeti viszonyokat még nem tisztázták. Nyitott kérdés még az is, hogy van-e a mélyben eléggé kiadós bitumenes anyakőzet? További fontos kérdés, hogy a feltételezett anyagkőzet melyik rétegsorhoz tartozik.

Papp Károly dr. és Gaál István pl. valószínűnek tartják, hogy az alföldi gáz a fiatal neogén rétegekben képződött. Ha ez a feltevés igaz volna, úgy az Alföld centrális részeiben az ásványolaj és földgázkutatásoktól nem sok eredményt várhatnánk. Ha az oligocén volna az alföldi szénhydrogének anyakőzetének tekinthető, akkor a gravitációs maximumok közötti vályukban kellene a szénhydrogéneket keresnünk. Ha pedig az idősebb rétegekből származtatjuk a gázt és olajat, akkor a gravitációs maximumok látszanak a legbiztosabb kutatási területeknek. Ebből a megfontolásból is kitűnik, mennyire fontos volna a további alföldi kutató fúrások telepítése szempontjából legalább azt tudni, hogy milyen rétegsorban tételezhető fel az anyakőzet.

Figyelemreméltó jelenség, hogy a II. számú hajduszoboszlói fúrásban feltárt paleozoos kőzetekben sósvizet, olajnyomokat és olajos iszapot észleltünk, feltehető ennélfogva, hogy az olaj paleozoos palákból származik. Böckh Hugó, aki eredetileg az alföldi szénhydrogéneket a mediterrán sóformációval hozta kapcsolatba egy 1930-ban írt memorandumában reámutatott arra, hogy a lesüllyedt hegységrögök paleozoos és mezozoos rétegei is tartalmazhatják a szénhydrogének anyakőzetét. Szerinte a bihari jurakori kőzetek északnyugat felé foltos márga faciesbe mennek át, amely igen könnyen folytatódhatik oxigénszegény vízben lerakódott foraminiferás kőzetekben, amely utóbbiak olajat adhatnak. Ahol tehát a mélyben paleozoos vagy mezozoos anyakőzet van jelen, abból az olaj felfiltrálódhatik a harmadkori üledékekbe és ott a strukturálisan kedvező helyeken helyezkedhetik el.

Lóczy Lajos műegyetemi tanár — Böckh utóda, a Földtani Intézeti igazgatói állásban, — is azon a nézeten van, hogy a bitumenek anyakőzetéül szolgálhatnak nálunk az alsó oligocén halpalák (melyeket eddig a Budai

hegységben és Eger környékén ismerünk), továbbá az oligocén és eocénkorú foraminiferás márgák, alsó krétakorú bitumenes mészkövek, brakvizű felsőkréta üledékek, alsó triaszkorú bitumenes mészkövek és bitumenes paleozoos üledékek.

Pávai Vajna Ferenc is már régebben reá utalt arra a lehetőségre, hogy az Alföld neogén rétegsorában észlelhető szénhydrogének a mélybe süllyedt régi kőzetekből származnak. Mindez azonban ezidőszerint csak föltevés és a kérdés távolról sincs még tisztázva.

A továbbkutatás az Alföldön azonban a geológiai lehetőségekre való tekintettel föltétlenül indokolt, de a fiatal rétegsor nagy vastagsága miatt az eddigieknél nagyobb mélységű fúrásokkal kell számolnunk, ha az alföldi ásványolaj- és földgázkérdést véglegesen tisztázni kívánjuk.

Ennek az igen költséges feladatnak megoldására szükséges anyagi eszközök nem állottak az állami kutató akció rendelkezésére, hiányoztak a megfelelő fúróberendezések is s ezért az elérhető gyorsabb siker reményében *az állami olajkutató tevékenység színterét 1933-ban az Alföld északi peremére helyeztük át.* Ebben az időben a Bodrog közén és az aszfaltlelőhelyeiről ismeretes Bogács környékén végeztünk részletes geológiai vizsgálatokat és a következő években úgy a geológiai mint geofizikai kutató tevékenységünket a Bükk alján és a Mátra északi peremén összpontosítottuk, amely területeken a régóta ismeretes olaj- és aszfaltnyomokon kívül több igen biztató új bitumenes előfordulást és az ásványolajelőfordulás szempontjából kedvező tektonikai alakulatot találtak geológusaink. Lóczy Lajos olaj- és gázelőfordulás szempontjából különösen reményteljesnek ítélte ezt a területet, mert amint arra 1932-ben írt memorandumában ráutalt — a Kisalföldön és az Alföld északi szegélye mentén széles paleogén, miocénkorú geoszinklinális húzódik, amely összeköttetést létesített a Bécsi medence és Erdélyi medence között s amelyben a produktív olaj és földgáz előfordulás előfeltételei adva vannak.

A Bogács és Tard között korábban végzett szénkutató fúrások mintegy 6 km hosszban aszfaltot tartalmazó szarmatakorú homokokat és tufákat tártak fel. Ezen biztató előjelek és a Schréter Zoltán fővárosi geológus helyszíni vizsgálatainak kedvező eredményei alapján a *kutató fúrás helyét Tardon jelöltük ki.* A fúrást 1934 augusztus végén kezdtük el és 1935 november végén nyert befejezést 1830·8 m mélységben.

A feltárt rétegsor Schmidt Eligius és munkatársainak megállapítása szerint

0·00— 1·85 m-ig holocén
1·85— 8·40 m-ig pleisztocén
8·40— 125·30 m-ig pannon
125·30— 799·85 m-ig a miocén helvetiai emelete
799·85—1298·80 m-ig a középső oligocén rupéliai emelete
1298.80—1693.30 m-ig a középső és alsó oligocén közötti átmeneti rétegsor
1693.30—1780.90 m-ig alsó oligocén ligurian emelete
1780.90—1830.80 m-ig középső triász.

Amint a fenti rétegsorból megállapítható, a pliocén levantei emelete itt hiányzik és a miocén felső része, vagyis a szarmata emelet és a középső miocén magasabb (tortoniai) emelete sincs kifejlődve. Épígy hiányzik az alsó miocén mindkét emelete (a burdigaliai és aquitaniai) és az oligocén felső része (kattiai emelet) is, valamint az eocén, paleocén, kréta és jura.

A fúrásban észlelt bitumen-, olaj-, gáz- és vizelőfordulásokat, valamint a hőmérsékleti viszonyokat az üzemi napi jelentések és dr. Schmidt Eligius jelentése alapján a következőkben ismertetem:

Földiszurok-nyom 125.30 és 320.40 m között mutatkozott, mégpedig:

125.30—125.50 m-ig földiszurok-nyom.
132.25—132.50 m-ig földiszurok-nyom.
157.00—161.39 m-ig földiszurok-nyom.
161.39—172.00 m-ig földiszurok-nyom.
215.20—215.80 m-ig majdnem tisztán földiszurok.
219.75—220.00 m-ig földiszurok-nyom.
238.60—241.60 m-ig földiszurok-nyom.
250.00—251.40 m-ig földiszurok-nyom.
251.40—252.50 m-ig földiszurok- és olajnyom.
253.30—256.00 m-ig földiszurok- és olajnyom.
256.00—259.80 m-ig földiszurok- és olajnyom.
263.40—265.50 m-ig földiszurok-nyom.
265.50—266.20 m-ig gyenge földiszurok-nyom.
270.55—270.90 m-ig gyenge földiszurok-nyom.
270.90—271.50 m-ig földiszurok-nyom.
315.80—315.90 m-ig kevés földiszurok.
318.45—318.60 m-ig földiszurok-nyom.
320.20—320.40 m-ig kevés földiszurok.

Frakcionált desztillálással a következő termékekre bomlott a 125.30—132.50 m-ből összegyüjtött anyag:

100—240° C-ig	11.7%	víz- és olajkeverék.
205—310° C-ig	32.8%	kenőolaj (vacuumban).
310° C fölötti maradék	45.8%	aszfalt, koksz, agyag.
Veszteség	9.7%	
Összesen	100.0%	

A 251.40—252.50 és 253.30 m-ből származó, erősen szennyezett s előbb benzollal extrahált anyagból:

130° C-ig	7%	víz.
130—240° C-ig	16%	kenőolaj (vacuumban).
240—310° C-ig	27%	kenőolaj (vacuum).
310°-on felül maradt		kátrány és agyag.

Olajnyom fentieken kívül 1464.50—1467.10 m között fordult elő, ahol márgás agyagok közé került puha homokköveket impregnált, azokon sárgásbarna, erősen aromás foltokat képezve.

1530.65—1530.70 m-ig márgás agyagban, igen gyenge, aromás olajnyomok.
1534.30—1534.35 m-ig homokkőben gyenge olajnyomok.
1582.90—1582.70 m-ig mészmárgában, igen gyenge olaj nyomok.
1745.40—1746.60 m-ig kalciteres márgában kevés benzinszagú olaj- és gáznyomok.
1756.45—1761.00 m-ig kalciteres márga és mészkőpadokban, gyenge olajimpregnációk.

1782.90—1783.80 m-ig mészkő repedéseiben gyenge, gázmentes olajnyomok.
1789.15—1806.60 m-ig mészkő repedéseiben gyenge, gázmentes olajnyomok.
1808.20—1812.35 m-ig mészkő repedéseiben gyenge, gázmentes olajnyomok.
1814.20—1824.80 m-ig mészkő repedéseiben gyenge, gázmentes olajnyomok mutatkoznak.

Vízviszonyok. A pleisztocénben 5 m táján érték el a talajvíz szintjét. Ez alatt s fúrás közben 96.95 m-ig, tehát a 458-as csőrakat vízzárási helyéig 5.5 l/p-ig emelkedett a vízhozzáfolyás, a saru alatt 121.80 m-ig fokozatosan ismét ugyanennyire szaporodott.

A helvetiai emeletbe tartozó tufás sorozat bőven tartalmaz felszálló vizeket. Fúrás közben, illetőleg a fúrási szünetekben alábbi vízhozamok voltak megfigyelhetők.

Mikor a talp 142.5 m-ben volt, 25 l/p víz ömlött a +0.74 m magas csőperemen át s ez a mennyiség 215.8 és 219.75 m között 100 l/p-re szaporodott. 242.55 m-ben a 400-as csőrakattal kizárva fenti vizeket s folytatva a fúrást, ismét emelkedő tendenciájú vízhozzáfolyás mutatkozott. Kezdetben a szünetekben 6—7 l/p volt mérhető, mely mennyiség kb. 320 m-től lefelé rohamosan emelkedett, úgy, hogy 400—420 m táján 25 l/p, 520 m körül 24—28 l/p, 543 m táján pedig már 36—38 l/p volt a vízhozam. A 360-as csőkolonnával 542.25 m-ben eszközölt vízzárás után továbbfúrva, újabb vizek tárattak fel. Nevezetesen 728.1—738.1 m-ből kis túlfolyás volt észlelhető, mely azonban belső omlásoktól is származhatott, 759.0—761.5 m-ből 1/3 l/p víz folyt a lyukba, akkor amikor abban a vízszint —14 m-ben állott.

A tufák feküjéből is vízhozzáfolyást lehetett megállapítani, nevezetesen a 323-as kolonna saruja alatt, tehát 769.4 m-től lefelé.

Az oligocén üledéksorában 970—978 m között az öblögetővíz egy része elveszett. Az első földigázos víz 1159.9—1160.5 m-ből jelentkezett, ahonnan is 100 l/p 32° C melegvíz ömlött a napszintre. Ennek chlor ion tartalma 0.595 gr/l s ebből számított NaCl tartalma 0.981 gr/l volt. A belőle kivált gáz chemiai összetétele pedig alábbi:

CH_4	92.1%
C_nH_{2n+2}	0.1%
CO_2	—
O_2	0.4%
N_2	7.4%
Összesen:	100.0%

Az 1172.1—1172.9 m között fekvő réteg megfúrása után fenti gázosvíz-hozam 140 l/p-re szaporodott. A víz + 0.73 m kifolyási magasság mellett 39° C melegen ömlött a lyukból.

1173.01 m-ben a 207-es kolonna leállításával fenti vizeket kirekesztve, a továbbfúrásnál harántolt homokos rétegek újabb gázos vizeket szolgáltattak. A fúrási szünetekben kezdetben 6—7 l/p, 1350 m táján 14 l/p, 1416 m-ig érve 24 l/p volt a kifolyó víz mennyisége. 1470—1480 m lyuk-mélység mellett pedig 16 l/p ömlött a lyukból.

Az 1173—1416 m-ből származó gáz chemiai összetétele:

CH_4	94.3%
C_nH_{2n+2}	0.1%
CO_2	0.5%
O_2	—
N_2	5.1%
Összesen:	100.0%

A 171 és 138 mm átmérőjű, vízzárás nélküli csőkolonnák csőközéből, azaz kb. az 1493.15—1741.50 m-ig terjedő rétegsorból mintegy 18 l/p kissé gázos felszálló víz jelentkezett. Az 1741.50 m alatti csövezetlen lyukszakaszból pedig — a 138-as csőrakaton át — kb. 2.4 l/p kissé olajos víz ömlött a napszintre.

A legmélyebben észlelt gázos szintből származó gáz elemzési eredményei alábbiak:

Mélység	1745.40—1746.60 m	1746.75 m
CH_4	97.5%	96.2%
C_nH_{2n+2}	—	—
CO_2	0.7%	0.7%
O_2	0.4%	0.6%
N_2	2.1%	2.5%
Összesen	100.0%	100.0%

A lyukban két-két hőmérővel mért fenékhőmérsékletek alábbiak:

542.4 m-ben . . . . . +40 és 40.5° C
1224 m-ben . . . . . +58.5° C
1296.5 m-ben . . . . . +60 és 60.5° C
1423.8 m-ben . . . . . +62.5° C
1490.0 m-ben . . . . . +65.5° C
1665.0 m-ben . . . . . +68.5° C

A fúrással feltárt földiszurok telepek bányászati kitermelésére a nagymennyiségű víz miatt — sajnos — gondolni nem lehet. A további kutatásoknak ezen a területen annak a megállapítása lehetne a feladata, nincsen-e egy magasabbra emelt olyan szárazabb rétegösszlet, amelyből a földi szurkot ki lehetne termelni.

A budapestkörnyéki földgázos területet a székesfőváros anyagi támogatásával 1932-től kezdve tanulmányozta dr. Pávai Vajna Ferenc főbányatanácsos és itt több olyan rétegszerkezetet állapított meg, amelyet a szénhydrogének felgyülemlésére kedvezőnek ítélt.

A régóta ismert *örszentmiklósi Viczian-telepi kutat* 1934-ben kitisztította és abból 205 m mélyből napi 9000 m³ földgáz tört elő, amely gázmennyiség egy hét alatt 1686 m³-re csökkent. A további tisztogatási munkálat során napi 50.000 m³-es gázömlések is mutatkoztak. Az eredetileg 233 m mély kutat, a beszorult szerszám mellett elfordítve 254·5 m-ig mélyítettük. Perforált csövek leépítése után 1934 október 26-án napi 13.850 m³ volt a kút gázszolgáltatása, amely gázmennyiség azonban 1935 január 5-ig fokozatosan napi 793 m³-re csökkent.

1935 április havában Örszentmiklóson az első kúttól 120 m-nyi távolságban egy új kutató fúrást kezdtünk mélyíteni, amely 948 m

mélységet ért el. A Földtani Intézet szakértőinek megállapítása szerint a feltárt rétegsor:

0·00— 0·30 m-ig holocén
0·30— 5·80 m-ig pleisztocén
5·80—879·05 m-ig középoligocén kiscelli agyag
879·05—911·50 m-ig eocén mészkő
911·50—948·00 m-ig felső triasz dachsteini mészkő.

A kiscelli agyag 268·90 és 641·1 m közötti rétegeiből 98% metán tartalmú gáz fakadt, eleinte napi 10.000 m³-t meghaladó mennyiségben, amely azonban fokozatosan napi 144 m³-re apadt. Ebből a szintből, literenkint 16·9—21·2 gr. sótartalmú vízzel együtt ömlött a gáz, az oligocén mélyebb szintjeiben úgy a gáz-, mint sótartalom csökkent. Az eocénben és triaszban csak szénsavas édesvizet észleltek.

A további medenceperemi kutatások eredményeiről és ezzel kapcsolatban a bükkszéki olajfeltárásról Telegdi Róth Károly számol be külön tanulmányában.

Itt kell még megemlékeznem az *European Gas and Electric Company* (röviden Eurogasco) jogosítványairól.

1932 telén jelentkezett a pénzügyminisztériumnak vezetésem alatt állott bányászati osztályában az Eurogasco képviseletében Henry J. Pierce, a társaság akkori elnöke és Paul Ruedemann, a társaság alelnöke azzal az ajánlattal, hogy a társaság hajlandó a Dunántúlon ásványolajra és földgázra irányuló kutatásokat végezni, ha az 1911. évi VI. t. c. értelmében a vonatkozó állami kizárólagos bányászati jogok a szóbanforgó területen, az államnak fizetendő brutto-részesedés ellenében reáruháztatnak.

Az Eurogasco 1931-ben Ausztriában szerzett bányajogosítványokat és 1931-ben, valamint 1932-ben két sikeres fúrást mélyített Bécs közvetlen szomszédságában, Oberlaa község határában. Az egyik oberlaai fúrás 256 m mélységből napi 80.000 m³ gázt szolgáltatott, a másik pedig hasonló mélységből napi 210.000 m³-t. Ez a sikeres feltárás buzdította az Eurogascot arra, hogy kutató tevékenységét a szomszédos Magyarországra is kiterjessze.

Minthogy országunk pénzügyi helyzete aránylag szűk határt szabott az állami kutató tevékenységnek és az ország megcsonkítása óta távolról sem végezhettünk annyi kutatófúrást, amely elegendő lenne arra, hogy az ásványolaj- és földgázelőfordulás szempontjából reményteljesnek látszó területeket kellően megvizsgáltnak lehessen tekinteni, a szakértők által feltételezett olaj- és gázelőfordulásoknak mielőbbi feltárásához viszont fontos közgazdasági és pénzügyi érdekek fűződtek, az Eurogasco ajánlatát annál is inkább kedvezően fogadtuk, mert több megbízható külföldi helyről beszerzett kedvező referenciák egybehangzóan igazolták, hogy a vállalat vezetőségében szereplő üzletemberek a londoni és newyorki pénzpiacnak tekintélyes és jelentékeny vagyonú tényezői.

Az Eurogasco megbizottaival folytatott tárgyalások során a jogátruházás feltételeit két okmányba foglaltuk, az ú. n. Egyezmény az 5 éves opciós időszakra vonatkozik, a Szerződés pedig a magyar társaság megalakulására.

Az opciós időszak alatt köteles a társaság a területet részletesen geológiailag és geofizikailag megvizsgálni és meghatározott számú kutató fúrást végezni; ásványolaj feltárása esetén az előírt fúrások száma megfelelően növekszik. Az előírt munkálatok elmulasztásának szankciója az, hogy a koncesszió részben vagy egészben visszavonatik. Az opciós időszak munkálataira legalább 350.000 aranydollárt köteles a Társaság fordítani.

Az opciós időszak lejárta előtt köteles a Társaság a tekintetben határozni, hogy a feltárt gáz vagy ásványolaj kitermelése céljából megalakítja-e az önálló magyar részvénytársaságot 500.000 aranydollárnak megfelelő minimális alaptőkével. A koncesszió normális időtartama 40 év, amely további 20 évvel meghosszabbodik, ha a 35-ik évig legalább 10 millió dollárt fektet be a Társaság magyarországi vállalataiba.

A kutatást a magyar társaság megalakítása után is az előírt mértékben folytatni kell, minden fúrás egy ú. n. területegységet állapít meg (36 négyzetkilométer kiterjedéssel) és csak az olyan területegységeken illeti meg a Társaságot az ásványolaj és földgáz kutatási és kitermelési joga, amelyeken az előírt minimális fúrómunkát elvégzi.

Ásványolajfeltárás esetén a termelést az előírt mértékben addig kell fokozni, amíg az ország ásványolajszükséglete fedezve nincs. Kihasználható gázfeltárás esetén az érdekelt városokkal, községekkel és más fogyasztókkal kell a gázátvételre vonatkozó megegyezést megkísérelni. A fogyasztók érdekei kellően meg vannak védve azokkal a kikötésekkel, amelyek a kormány befolyását biztosítják az ásványolaj és földgáz árának megállapításánál, s amelyek lehetővé teszik, hogy oly esetben, ha valamely földgázvezetéket a társaság megépíteni nem hajlandó, azt az államkincstár építheti meg, amely esetben köteles a társaság a szükséges gázt méltányos föltételek mellett szolgáltatni.

Az állam közvetlen pénzügyi érdeke is megfelelően figyelembevétetett a szerződéssel kapcsolatban. A költséges kutatás összes kockázatát a társaság viseli, ő tartozik teljes egészében a munkálatok költségeiről gondoskodni, viszont a termelés brutto hozadékából kielégítő részesedés biztosíttatott az állam részére. A termelt ásványolajból ugyanis 15% bruttorészesedés illeti az államot, az illetékes miniszter mindenkori választása szerint természetben vagy készpénzmegváltásban, a termelt földgáz után pedig 12% bruttorészesedés jár az államnak. Kellő figyelemben részesülnek a

szerződésben a magyar ipar- és a hazai munkaerők támogatásának szempontjai is.

Az Egyezményt és Szerződést 1933. évi június hó 19-én kelt jelentésével terjesztette elő a pénzügyminiszter az országgyűlés képviselőházának, a Felsőház 1933 június 28-án vette tudomásul a jelentést s ezzel a társasággal kötött megállapodások jogerőssé váltak.

Az Eurogasco a vállalt kötelezettségeinek pontosan eleget téve részletes geológiai és geofizikai vizsgálatokat végeztetett a koncessziós területén, azonkívül Mihályin, Görgetegen, Inkén és Lispén fúrásokat is végzett, amelyek révén tárta fel a budafapusztai dóm olaját. A vállalat eddigi tevékenységéről dr. Papp Simon bányaügyi főtanácsos számol be részletesen külön értekezésben.

Földgáz.

A földgáz természetes gázömlések alakjában hazánkban, főleg az Erdélyi Medencében emberemlékezet óta sok helyen ismeretes. Többnyire sósvízzel együtt jelentkezik, de pl. Magyarsároson a hegyoldalon oly mennyiségben tört elő ősidők óta, hogy süstörgő hangot is hallatott, amiért a nép találóan „Zúgó"-nak nevezte ezt a helyet. A pásztorok a kitörő gáz lángján sütötték szalonnájukat és kukoricájukat. A Zúgó helyén Phleps szerint bizonyára már a diluviumban is ömlött a gáz — akkor még vízzel együtt — és ez utóbbi nyomát vélte felismerni a környező közet elkovásodásában. A magyarsárosi és báznai gázömléseknek Mária Terézia idejében a bécsi császári udvarig is eljutott a híre, mert a királynő tudós bizottságot küldött az érdekes természeti jelenség megvizsgálására. A bizottság vizsgálatait érdemleges kutatás nem követte.

Amikor hazánkban az ásványolaj iránti érdeklődés életre kelt, egyes vállalkozók Báznán és Magyarsároson is szereztek bányászati kutatási jogokat, a területeket több geológus is megvizsgálta és a gázt az ásványolajelőfordulás szempontjából kedvező jelnek tekintvén, fúrást is ajánlottak, a szükséges tőke hiányában azonban tényleges kutató müveletekre nem került sor.

Egyébként az Erdélyi Medence az egyhangú geológiai felépítésével nem igen gyakorolt vonzóerőt a geológusokra, akiknek érdeklődését inkább a környező hegység keltette föl. Volt azonban mégis egy igen értékes képződménye ennek a harmadkori medencének, mely már a rómaiak idejében is bányászat tárgyát képezte: a kősó. Ebből meg annyi volt és az is sósziklák, vagy alig földött sótömzsök alakjában a fölszinen jelentkezett, hogy felkutatása különösebb geológiai tevékenységet nem igényelt. Közvetve azután mégis a só volt az, amely az Erdélyi Medence tudományos és gyakorlati rendszeres átvizsgálására vezetett.

A németországi Stassfurtban 1852-ben feltárt és 1861 óta rendszeresen termelt káliumsók, mint értékes műtrágyák és akkoriban rendkívül jövedelmező bányászat tárgyai, a magyar szakkörök figyelmét is fölkeltették és tanulmányozni kezdték ezek Magyarországon való előfordulásának lehetőségeit.

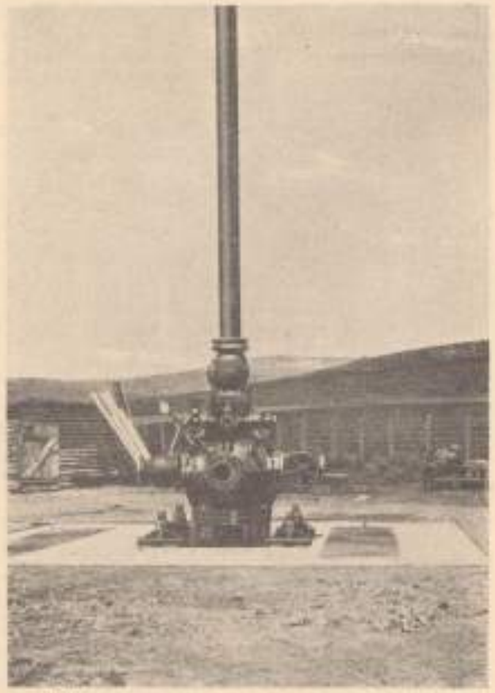
A figyelmet ebből a szempontból természetesen a sótestekben bővelkedő Erdélyi Medence vonta magára. Geológiailag indokolt volt föltételezni, hogy ebben a zártnak vélt medencében a harmadkori tenger a már ismert gipszen és kősón kívül a kálium- és magnéziumsókat is lerakta. Az első elgondolás szerint ennek nyomát a sóskutak vizének káliumtartalmában föl kellett volna ismerni. A Földtani Intézet fővegyésze, Kalecsinszky Sándor több éven keresztül foglalkozott az erdélyi sóskutak vizeinek elemzésével, de amikor Mály Sándor a pénzügyminisztérium bányászati osztályának azidőbeni vezetője belátta az ily irányú kutatás meddő voltát, id. Lóczy Lajos indítványára a kérdésnek fúrással való megoldását határozta el.

Ezzel kezdődött meg a medence rendszeres átkutatása, amely természetszerűleg a rétegsorban bőven előforduló földgáznak feltárására is vezetett.

Az első fúrást 1908 február havában kezdte el a vezetésem alatt álló kutató kirendeltség *Nagysármás* község határában, a dr. Papp Károly által kijelölt helyen. A fúrást műszaki nehézségek miatt 627 m mélységben beszüntettük anélkül, hogy sót, vagy káliumsót tártunk volna fel. Sósvíz és éghető gáz nyomai azonban itt is már mutatkoztak.

180 m mélységből 1·5% sótartalmú, kifolyó víz fakadt, 460—470 m mélységben 6—7% sótartalmú földgázos víz jelentkezett, további sós vizet észleltünk az 570—580 és 576—627 m között fekvő homokos rétegekben. A sósvizek elemzési adatai Budai Ernő fémkohómérnök elemzése szerint:

Alkotórészek 1000 gramm vízben	180 m-ből	460—470 m-ből	570 m-ből	581 m-ből
	fakadó sósvíz			
	grammokban			
Kálium	0·0478	0·4620	0·6800	0·8660
Nátrium	6·4491	25·2800	27·8000	30·5560
Kalcium	0·1572	1·6180	3·6230	3·1850
Magnezium	0·1181	1·0750	1·8020	0·2940
Vas		0·1390		nyom
Klór	9·5603	45·1720	54·4590	47·8490
Kénsav	0·2021	0·0250	0·0630	0·0110
Hidrokarbonát	1·3740	0·4777	0·8864	11·0284
Összesen	18·0086	74·2487	89·3134	93·7894
A talált alkotórészeket sókká csoportosítva:				
Káliumklorid	0·0895	0·8862	1·2954	1·6501
Nátriumklorid	15·1380	64·1593	70·5550	76·2442
Nátriumhidrokarbonát	1·7660			1·8628
Kalciumklorid		4·2907	9·1699	
Kalciumhidrokarbonát	0·1256	0·2317	1·1469	12·8566
Kalciumszulfát	0·4275	0·0854	0·0893	0·0163
Magneziumklorid	0·4620	4·2083	7·0569	1·1594
Vashidrokarbonát		0·4421		
Összesen	18·0086	74·2487	89·3134	93·7894



11. ábra. A II. számú kissármási gázkút zárószerkezete.

Igen érdekesek azok az adatok, miket a nagysármási mélyfúrás a tektonikai viszonyokra nézve szolgáltatott. A fúrólyukból kikerült kőmagok tanusága szerint a felszinhez közel fekvő rétegek csaknem vízszintes fekvésűek, a mélység felé pedig mindinkább nagyobb dőlést mutatnak. Idevonatkozó megfigyeléseim a következők:

133	m mélységben a réteg dőlésfoka	5°
216	„ „ „ „ „	8°
245.2	„ „ „ „ „	16°
281	„ „ „ „ „	19°
350	„ „ „ „ „	21°
393.5	„ „ „ „ „	23°
438.2	„ „ „ „ „	29°
461.9	„ „ „ „ „	32°
483.6	„ „ „ „ „	34°
491	„ „ „ „ „	40°
537	„ „ „ „ „	40°
551	„ „ „ „ „	42°
582	„ „ „ „ „	44°
584	„ „ „ „ „	42°
619	„ „ „ „ „	49°

Ezek az adatok eléggé mutatják, hogy a korábbi geológiai leirásokban vízszintes fekvésűeknek feltüntetett mezőségi rétegek mily nagyfokú gyűrődésnek voltak alávetve.

Magfúrás közben több ízben megpróbáltuk a rétegek dőlésének irányát strataméterrel megállapitani, ez azonban nem sikerült, mert a forgatva működő magfúró a nem eléggé szilárd kőmagot már fúrás közben eltörte s az eltört kőmag a strataméterben elhelyezett kompasz mágnestűjének arretálása előtt már megváltoztatta eredeti helyzetét.

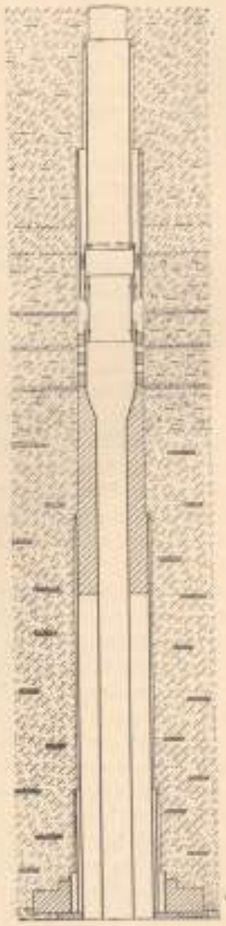
A fúrólyukból kikerült kőmagok fajsúlyát a vízhez viszonyitva következőnek találtam:

281	m mélységből nyert agyagmárga fajsúlya	2.31
320	„ „ „ „ „	2.34
350	„ „ „ „ „	2.15
438	„ „ „ „ „	2.37
494	„ „ „ „ „	2.50
539	„ „ „ „ „	2.27
606	„ „ „ „ „	2.42

A geotermométerrel való rendszeres és gyakori mérést fúrótechnikai okok tették lehetetlenné, néhány idevonatkozó mérés adatai:

300	m mélységben uralkodó hőfok	17.9° C
350	„ „ „ „	17.5° „
380	„ „ „ „	20.2° „
500	„ „ „ „	22.35 „

Legmegbizhatóbbnak látszik a 380 m-nél talált érték, mert akkor a legtöbb ideig marad-



12. ábra. A kissármási II. számú gázkút szelvénye tömités után.

hatott a geotermométer a fúrólyukban és mert ennél a mérésnél a geotermométer a legközelebb állott a fúrólyuk fenekéhez.

Miután az első fúrás kellő feltárást nem eredményezett, egy további fúrás lemélyitését határoztuk el. *A második fúrás helyét* az elsőtől északkeletre mintegy 3 kilométernyire, *Kissármás határában jelölte ki Papp Károly dr.*, aki az itt található sós pocsolyákban s az azokban észlelhető földgázömlésekben már a természet útmutatását vélte felismerni a további kutatásra.

A fúrást 1908 november 26-án kezdtük el és az első gáznyomot már 27 m mélységben észleltük kevés sósvizzel.

A gáz eleinte csak kis mennyiségben jelentkezett, úgyhogy a fúrólyuk tetején minden veszély nélkül volt meggyujtható. December 14-én 114 m mélységből azonban már annyi gáz tört elő, hogy a fúrótoronyban lógó lámpa világánál hatalmas dörejjel kisért robbanással meggyulladt és a fúrótorony favázát lángba borította. A robbanás erejétől földhöz csapott munkások rémületükből fölocsúdva, 10 órai nehéz munkával tudták csak a fúrólyukból előtörő hatalmas lángoszlopot földhányással elfojtani. Azóta úgy a fúrólyuk legbelső csövén, mint a többi csőközti hézagon át állandóan nagy zajjal tört elő a gáz, mely a fúrócsőben levő vizet folytonos élénk lobogásban tartotta s abban ½—1 m magas hullámokat csapott.

1909 január 12-én 160 m mélységből oly nagy erővel tört ki a gáz, hogy a fúrólyukban levő vízoszlopot 15—20 m magasra lövelte ki, a fúrótoronyban függő biztosító lámpákat eloltotta, a fúrómunkát 4 órán át lehetetlenné tette. A gázok akkoriban már igen megnehezítették a fúróüzemet; fúrás közben a nagynyomású öblögető víz, melyet gőzszivattyú nyom az üreges fúrórudazaton át a fúrólyuk fenekére a gázok nyomását még meg tudta fékezni, különös nehézségekbe ütközött azonban a fúrórudazat meghosszabbitása; ilyenkor a gőzszivattyút meg kellett állitani, a gáz pedig hatalmas nyomással 15—20 m magas sugarakban lövelte ki a rudazaton át az öblitő vizet. Egy-egy fúrórúdnak bekapcsolása, mi rendes körülmények között alig tart néhány percig, a gáz-okozta nehézségek miatt néha 4 óráig is eltartott. Később a gázok nyomása már oly nagy lett, hogy azt a gőzszivattyú nem tudta legyőzni és a gázok a rudazaton és szivattyún át visszakergették az öblitővizet. 1909 január 26-án a fúrólyuk 192 m mélységet ért el és 320 mm-es béleletesö tetejére csavart manométer 4 atmoszféra nyomást mutatott, daczára annak, hogy a gázok a tömitetlen csőösszeköttéseknél erősen kifújtak és a csőalját megkerülve annak külső oldalán is felszállhattak.

Január 30-án 207.4 m mélységből hatalmas robajjal oly nagynyomású gáz tört elő, hogy a béleseső tetejére alkalmazott és az öblitővíz elvezetésére szolgáló tömlőt elszakitotta és messzire elsodorta.

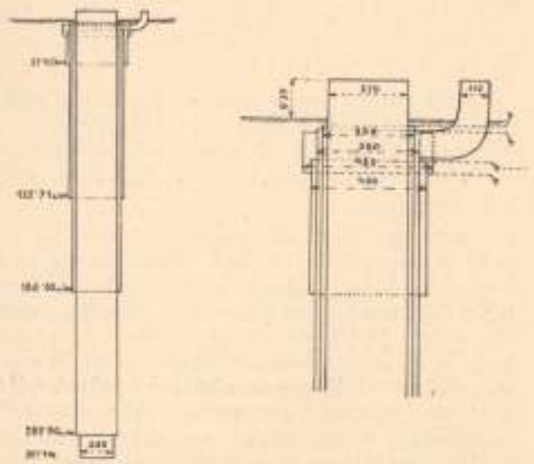
A január 30-i gázkitörés után a fúróüzemet ideiglenesen beszüntettük, mert a fúrótoronyhoz közel álló gőzkazánban való tüzelés gázrobbanást idézhetett volna elő. A fúrótelepnek a tüzbiztonság érdekében történt átalakitása után a fúrást 1909 március 25-én folytattuk.

A további fúrás eleinte nagyobb akadályok nélkül ment, mert ama szerencsés körülmény folytán, hogy 218 m mélységben a gázban dús homokos réteget gázmentes agyagmárga váltotta fel, a béleletesőnek az agyagba való szoritása által sikerült a nagymennyiségü gázt a fúrócsövek külső oldalára szoritani.

A fúrás zavartalan menetének azonban nem sokáig örvendhettünk, mert 227 m-ben ismét gázvezető homokos réteget tártunk fel, mely annyi gázt szolgáltatott, hogy a további fúrómunka ismét csak nagy üggyel-bajjal járt.

A laza homokos rétegekben a vésö ugyan gyorsan haladt előre, mert a gázok által gyorsitott öblitővíz a fúrovésö által még teljesen fel nem aprított kőzetdarabokat is könnyen felszinre hozta, de szinte leküzdhetetlen nehézségekkel járt a fúrószerszám kihozatala és leboesátása, valamint a fúroszár meghosszabbitása.

A nagy erővel előtörő gáz akkoriban már oly pokoli lármát csapott, hogy a munkások hallószervei a legkomolyabban veszélyeztetve voltak. A kitóduló gáz mennyisége napról-napra fokozódott, sebessége és nyomása már oly nagy volt, hogy a fúrólyuk fölé tartott súlyos vasszerszámokat is játszva ellódította; követ a fúrólyukba dobni nem lehetett, mert a gáz nagy erővel visszadobta. A fúróvállal-



8. ábra. A II. számú kissármási gázkút csőszelvénye.

kozó a gáz-okozta veszélyekért az anyagi és büntetőjogi felelősséget többé már viselni nem akarta s így a fúrást 1909 április 22-én 3019 m mélységben beszüntettük.

A 3019 m lefúrása — nem számítva azt az 53 napot, melyet a fúróüzem átalakítása igényelt — összesen 90 üzemi napot vett igénybe; esik tehát 1 üzemi napra 3·55 m átlagos teljesítmény. E csekély teljesítmény a gáz-okozta nehézségeknek tudható be.

A fúrólyukban összesen 5 csőrakat van beépítve. Elhelyezkedésük a 8. ábrán látható. A gáz legnagyobb része a 287·8 m-ben leültett 279 mm-es csövön át áramlott ki; a 279, 320 és 360 mm-es csövek közti hézagok tömítőszelencékkel voltak lezárva és az ezekben összegyülemlő gáz a 360 mm-es cső tömítő szelencéjének oldalára szerelt 100 mm-es csövön át jutott a szabadba; a 360, 400 és 450 mm-es csövek közül feljövő csekélyebb mennyiségű gáz a fúróaknába ömlött.

A kissármási mélyfúrással feltárt rétegsorozat:

		0.8 m-ig:	sötétbarna rétiföld, Alluvium.		
0.8 m-től	2.5 „	:	kevéssé homokos sötétbarna és sárga agyag,	Ó-Alluvium	
2.5 „	2.65 „	:	sárga homokos agyag ökölnagyságú kavicsokkal		
2.65 „	3.5 „	:	sárga agyagos homok ½—8 mm-es kvarszemekkel,		
3.5 „	160.0 „	:	szürke palás sósizű agyagmárga homokkőpadokkal és gázvezető homokkal,	Szarmata	
160.0 „	218.0 „	:	szürke palás sósizű agyagmárga, homokos márga, homokkő és porhanyós agyagos homok sok szenesedett növényi maradvánnyal és gázzal; helyenként vékony szénrétegecske,		
218.0 „	227.6 „	:	gázmentes szürke palás agyagmárga,		
227.6 „	301.9 „	:	agyagmárga, homokos márga és gázban dús homok.		

Próbamagot csak egyszer sikerült nyerni, az erre nézve többízben tett kísérleteink a nagymennyiségű gázok miatt meghiúsultak.

A 150 m mélységből nyert magon 8° dőlés volt észlelhető.

Sósvizet 22 m mélységben tártunk fel. A mélyebb szintekben feltárt homokos rétegek vízmentesek. A fúrócsőnek 218 m-ben történt leültetése után a gáz mindig egész szárazon, víz nélkül jött a felszínre. Érdekes jelenség, hogy a 22 m-es rétegből eredő sósvíz csaknem azonos összetételű a nagysármási I. számú mélyfúrás 464—470 m mélységéből fakadt sósvízzel.

Utóbbit Buday Ernő kohómérnök, előbbit pedig Pfeifer Ignác műegyetemi tanár elemezte.

1 liter sósvízben	A nagysármási I. számú mélyfúrás 464—470 m mélységéből származó vízében	A kissármási gázkút vizében
Kálium	0·4620	0·2151
Nátrium	25·2800	25·5920
Kalcium	1·6180	1·4050
Magnezium	1·0750	1·2372
Vas	0·1390	
Jód		0·0071
Klór	45·1720	45·6500
Kénsav	0·0250	
NH^4		0·0957
Hydrokarbonát	0·4777	
CO^2		0·0495
CaO		0·0630
Összesen	74·2487	74·3146

Feltűnő a víznek jelentékeny ammoniák tartalma és a szulfátok úgyszólván teljes hiánya, ami a kőolaj, vagy földgáztartalmú területeken előforduló sósvíznek jellemző sajátossága.

Jellemző a víznek klórammonium tartalma is, amely vagy fémnitridek szétbontásából, vagy ami valószínűbb organikus nitrogéntartalmú, tehát állati anyagok bomlásából származhatik, amire különben a gáznak szaga is emlékeztet.

A 22 m mélységnél jelentkezett és a fúrólyuk növekedő mélységével mindinkább szaporodott földgáz képezi a kissármási mélyfúrás legfontosabb eredményét.

A gáz elemzését és mennyiségének meghatározását elsőízben Pfeifer Ignác műegyetemi tanár végezte 1909 február 16. és 18-ika között. Ez időben a fúrólyuk még csak 207·4 m mély volt.

Elemzése szerint a gáz összetétele: 99.25% CH_4
0·75% N.

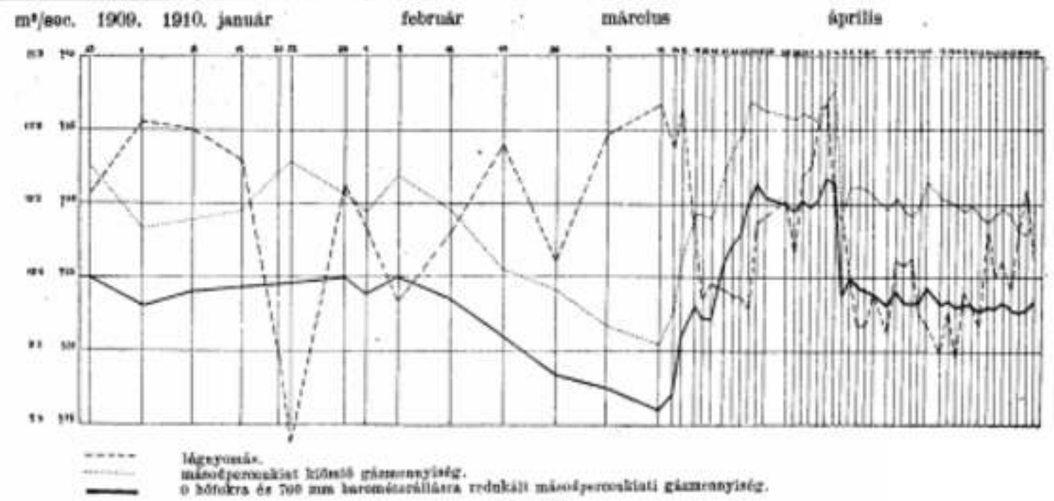
Feltűnő, hogy a gáz szénsavat egyáltalában nem, nitrogént pedig csak igen csekély mennyiségben tartalmaz.

Hermann Miksa főiskolai tanár 1909 november 14-én és 15-én vizsgálta meg a kissármási 301·9 m mély gázkutat, amikor ott a fúróüzem már be volt szüntetve. A gáz sebessége ekkor már oly nagy volt, hogy annak anemométerrel való mérésére már gondolni sem lehetett s azért Hermann a mérést Pitot-féle csővel eszközölte.

A november 14-iki mérés adatai:

barométer állás: 717 mm
külső hőfoka + 7° C
gáz „ + 4° C

kivezető cső szelvényterülete = 0·0547 m^2
a gáz kiszámított közepes sebessége 167 m/sec.
Tehát a másodpercenkint kifolyó gáz térfogata 4° C hőfok és 717 mm nyomás mellett 9·1 m^3.
November 15-iki mérésnél:
szelvény és hőmérséklet ugyanaz, mint az első mérésnél, barométer állás 724 mm,
a gáz közepes sebessége . . . . . 193 m/sec.
a másodpercenkint kifolyt gáz térfogata: 10·5571 m^3.
Az óránkinti gázmennyiség tehát megközelítőleg: 36.000 m^3.



9. ábra.

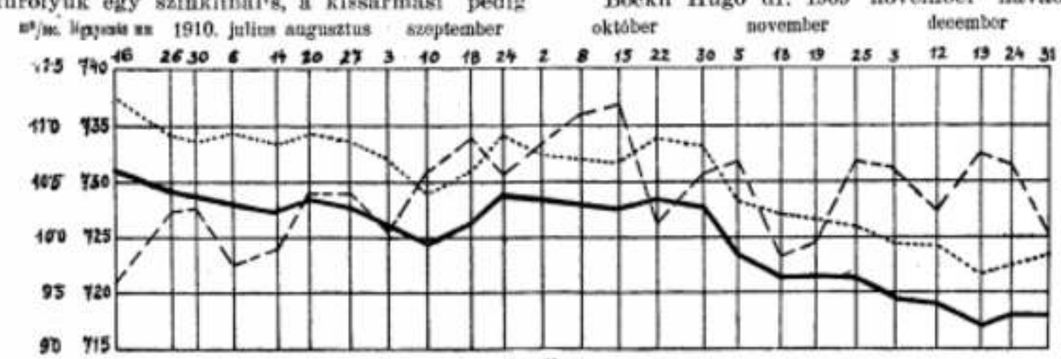
A 9. és 10. számú ábrákban feltüntetett két grafikonban közlöm a gáz mennyiségének megállapítása céljából 1909 december 25-től 1910 december 31-ig Pitot-csővel végzett mérések adatait s az ugyanakkor megfigyelt barométer állásokat. A grafikonból világosan kitűnik az összefüggés, mely a kiömlő gáz mennyisége és a külső légnyomás között fennáll.

A gázméréseket e sorok írója és Szmolka Nándor bányamérnök végezték.

A kissármási gázelőfordulás geológiai vonatkozásaival foglalkozva 1909 április 17-én a pénzügyminisztériumhoz írt jelentésemben többek között a következőket írtam: „Már többízben rámutattam arra az érdekes körülményre, hogy a nagysármási I. számú fúrólyukban a rétegek nagyfokú dőlést (43°) mutatnak s hogy ugyanazokat a sósvizet és gázt tartalmazó rétegeket, melyeket Nagysármáson 400—500 m mélységben találtam, a kissármási mélyfúrással már 30 m-nyi mélységben tártam fel. Az a körülmény, hogy a nagysármási fúrólyukban több sósvizet és kevés gázt, a kissármási fúrólyukban pedig rendkívül sok gázt és a mélység felé semmi sósvizet sem találtunk, az amerikai előfordulások analogiáján azt mutatná, hogy a nagysármási fúrólyuk egy szinklinális, a kissármási pedig egy antiklinális közelében van telepítve. A kissármási fúrástól körülbelül 1 km-nyire északkeletre fekvő Bánffy-féle fürdőben felszálló gázbuborékok azt mutatják, hogy a gázvezető rétegek ott érnek legközelebb a felszínhez; az a körülmény pedig, hogy a völgyön fölfelé másutt sehol sem találunk gáznyomokat, arra enged következtetni, hogy ott a rétegek ismét a mélybe süllyednek; igen valószínű tehát, hogy egy antiklinálissal van dolgunk."

Ezt, a későbbi kutatások irányítása szempontjából rendkívül fontos felfogásomat igazolták később Lóczy Lajos dr. egyetemi tanárnak, Földtani Intézeti igazgatónak és Böckh Hugó dr. m. kir. főbányatanácsos, főiskolai tanárnak a gázkút környékén végzett geológiai vizsgálatai. Lóczy 1909 május havában járta be újjáéli a Mezőséget és idevonatkozó jelentésében a következőket írja: „A sármási tapasztalatok azt bizonyítják, hogy a szintesen teicpedő felsőrétegek alatt (melyeket Papp Károly dr. szarmatának gondol) a biztosan mediterrán korúnak felismert rétegek tetemesen hajlottak, gyűrődöttek és zavarodott fekvésűek." Lóczy egyébként az Erdélyi Medencében akkor már több antiklinális vonulatot ismert.

Böckh Hugó dr. 1909 november havában



10. ábra.

járta be Kissármás környékét és szerinte is „a mezőségi rétegek, melyek legnagyobb részükben a schlier ekvivalenseiül tekintendők, Nagy- és Kissármás, valamint Mezősámsond között határozott antiklinálist formálnak".

A váratlanul fölfedezett nagy kincs szinte lázba hozta az egész országot. A napi sajtó épúgy, mint a szaklapok cikksorozatokban ismertették a gázfeltárást és a fejlett amerikai földgázipar hatalmas arányainak behatása alatt fantasztikus tervek szövődtek a kincs kihasználására vonatkozólag. Maga az államkincstár a legelső időben magánvállalkozásra akarta bízni a gáz értékesítését s csak amikor kitűnt, hogy a hazai magántőke ezen nagyértékű természeti kincs értékesítésével — az azzal járó kockázatok miatt — eléggé intenzive foglalkozni nem hajlandó, tekintette a gáz értékesítését állami feladatnak.

Az állami gázakció első legsürgősebb feladatai voltak: a földgáz feltárásának, termelésének és felhasználásának tanulmányozása, a földgáz bányajogi helyzetének tisztázása, az első nagy gázkút lezárása és a gázmezők részletes geológiai tanulmányozása.

A földgáz föltárását, termelését, vezetését és kihasználását tanulmányozandó, már 1910 tavaszán 4 tagból álló szakértői bizottságot küldött a magyar állam az Északamerikai Egyesült Államokba, ahol az időtájt egyedül volt nagyobbméretű földgázkihasználás. A bizottság tagjai voltak: Herrmann Miksa, Vnutskó Ferenc, Böhm Ferenc és Katona Lajos. A 2 hónapig tartó tanulmányúton különösen a gázkutak kiképzése, a földgáznak távvezetékekben való szállítása, elosztása és felhasználása terén szereztünk értékes tapasztalatokat. Fúrótechnikai téren — sajátságos módon — abban az időben Amerikában kevésbé fejlett műszaki megoldásokat találtunk, mint Európában. Az amerikai tapasztalatok nagy mértékben hozzájárultak ahhoz, hogy az erdélyi földgáz kutatási és feltáró munkálatai a legnagyobb szakszerűséggel végeztettek, úgyhogy az 1912-ben a gázmezők kihasználására alakult pénzcsoport megbízásából Erdélyben járt amerikai földgázszakértők a magyar geológusoknak és mérnököknek a földgáz körül végzett munkáját „szokatlanul pontosnak, gondosnak és kitűnőnek" találták.

Igen nehéz feladat volt az eredetileg más célból készült II. számú kissármási gázkútnak lezárása és tömítése. A tervek hamarosan elkészültek, de nem igen akadt vállalkozó a veszélyes munka keresztülvitelére.

Főleg ez volt az oka, hogy a végleges tömítés és zárószerkezet csak 1911 július 30-án készült el, amikor is a gázkút sikeresen be volt zárható. A szelepeknél lezárt kútban a gáz nyomása 28 atmoszférát mutatott.

A 11. számú ábrán látható a kút zárószerkezete, a 12. sz. ábrán pedig a tömített kút szelvénye.

A nagy gázkút végleges lezárásáig lefolyt időt felhasználta a magyar pénzügyminisztérium arra, hogy a gázok bányajogi helyzetét rendezze. Első időben az érdekelt földbirtokosság némi ellenzésére az ú. n. fenntartott ásványok közé soroltuk a gázt, amelyre vonatkozólag zártkutatmányok útján lehetett bányászati jogokat szerezni. A végleges jogi rendezés — amint ezt már a petróleumról írt fejezetben ismertettem — az 1911. évi VI. t.-c. útján történt.

Még 1909 őszén — vagyis a gázfeltárás első évében — megkezdettük a gázmezők részletesebb geológiai megvizsgálását s ezen vizsgálatok a következő években az erdélyi harmadkori medence egész területére kiterjedtek. A geológiai vizsgálatok hamarosan megállapították a réteggyűrődéseknek vonulatát és azoknak a rétegboltozódásoknak pontos fekvését, melyekhez a gáz előfordulása van kötve. Elfogulatlanul meg kell állapítani, hogy abban az időben a világ egyetlen olaj- vagy gázmezején sem előzte meg a fúrásokat olyan alapos és szisztematikus geológiai vizsgálat, mint az erdélyi gázmezőnél. Mindenütt másutt felszíni olaj- vagy gáznyomok alapján fúrtak számos — sokszor sikertelen — fúrást és csak később fogtak a terület geológiai megvizsgálásához. Az erdélyi gázmezőnél a helyes sorrendet követtük és szorgos geológiai kutatásokkal oly biztos alapot készítettünk a feltáró munkákhoz, hogy a fúrások a legkisebb kockázattal indulhattak meg.

Az állami földgázakció elején a geológiai kutatásokat Lóczy Lajos és dr. Böckh Hugó irányították s a geológiai fölvételekben részt vettek a cikk íróján kívül dr. Papp Simon, dr. Pávai Vajna Ferenc, Pantó Dezső, Lázár Vazul, dr. Szadeczky Gyula, dr. Vitalis István, dr. Strömpl Gábor, Phleps Ottó, dr. Lörenthey Imre, rövidebb ideig Gaál István, Wachner Henrik, Rozlosnik Pál és Fazék Gyula. 1914-ben Böckh Hugó lett a földgázkutatás legfőbb irányítója, kinek állandó műszaki munkatársa ezen cikk írója volt, geológusai Papp Simon, Pávai Vajna Ferenc és Pantó Dezső, adminisztratív munkatársai pedig Papanek Ernő és dr. Tápay István.

A földgázkutató geológusok elkészítették az erdélyi medence pontos geológiai és tektonikai térképét. Megállapították, hogy a korábbi geológusok felfogása szerint nyugodt településű harmad- és negyedkori rétegek É.-Ny.-ról D.-K.-nek lefutó antiklinálisokba vannak gyűrve. Ezeken a redőkön fekszenek azok a boltozatok, melyek a gáz akkumulálására alkalmat szolgáltattak. Gázelőfordulás szempontjából azok a zárt boltozatok (brachy antiklinálisok, elnyúlt domok) a legkedvezőbbek, melyek nincsenek sótömzsöktől vagy más köze-

1. sz. táblázat az erdélyi fúrások és gázkutak fontosabb adatairól.

A fúrás helye és száma		A fúrás évszáma	Továbbmélyítés időpontja	Mélység	A feltárt gáz		A legalsó réteg kora
					mennyisége m³	nyomása kg/cm²	
Sármási dóm	1	1908	—	627,00	meddő	—	szarmata
« «	2	1908	—	301,90	864,000	28,0	«
« «	3	1909	—	489,95	meddő	—	«
« «	4	1910	—	974,40	meddő	—	«
« «	5	1912	—	68,60	54,370	8.6	«
« «	6	1912	—	80,50	65,000	10,7	«
« «	7	1912	1927	339,70	151,200	16,4	«
« «	8	1912	—	108,00	70,000	8,2	«
« «	9	1912	1926	315,20	234,000	18,8	«
« «	10	1912	—	220,30	56,000	21,8	«
« «	11	1912	—	204,30	140,000	27,5	«
« «	12	1912	1928	425,00	meddő	—	«
« «	13	1912	—	586,00	meddő	—	«
« «	14	1915	—	246,50	162,000	24,0	«
« «	15	1916	1924	237,80	510,000	18,9	«
« «	16	1921	—	299,20	700,000	24,0	«
« «	17	1923	—	338,00	meddő	—	«
« «	18	1924	1928	390,00	565,000	46,8	«
« «	19	1927	—	344,60	663,000	21,4	«
« «	20	1927	—	360,00	735,000	20,0	«
« «	21	1928	—	438,30	895,000	46,8	«
« «	22	1928	—	379,00	782,000	20,8	«
« «	23	1928	—	462,00	666,000	46,6	«
« «	24	1929	—	600,00	meddő	—	«
« «	25	1929	—	411,10	656,640	46	«
« «	26	1932	—	900,00	826,674	50	mediterran *
« «	27	1935	—	390,00	441,350	?	szarmata
« «	28	1936	—	445,00	1.315,000	?	«
« «	29	1937/38	—	520,00	900,000	?	«
Báznai dóm	1	1912	—	140,50	55,000	21,5	«
« «	2	1912	—	147,60	38,000	16,7	«
« «	3	1913	—	159,00	20,000	23,5	«
« «	4	1914/15	—	160,05	—	—	«
« «	5	1917/18	1924	195,00	284,600	24,0	«
« «	6	1918	—	190,39	80,000	21,0	«
« «	7	1920	—	247,10	577,000	26	«
« «	8	1923	—	258,80	536,400	33,5	«
« «	9	1926/27	—	340,20	924.700	29,5	«
« «	10	1929/30	—	405,50	1.252,800	45,5	«
Magyarsárosi dóm	1	1912	1924	198,40	457,900	28,1	«
« «	2	1912	—	327,70	40,000	24,0	«
« «	3	1916	—	182,20	135,000	28,5	«
« «	4	1917	1924	194,40	295,300	27,5	«
« «	5	1917	1926	270,20	390,500	29.1	«
« «	6	1917	1924	239,00	276,000	24,5	«
« «	7	1917/18	1924	350,20	410,360	31,5	«
« «	8	1917	—	286,30	268,000	28,6	«
« «	9	1917	1925	332,80	280,900	32,0	«
« «	10	1917/18	—	258.50	125,000	29,0	«
« «	11	1917/18	1927	381,50	348,100	48,5	«
« «	12	1917/18	1927	239,00	613,900	29,0	«
« «	13	1925	—	356,00	618,000	29	«
« «	14	1930/31	—	310,00	772,900	44,2	«
Mezősámsondi dóm	1	1912	—	363,00	83,300	38,0	«
« «	2	1913	—	210,00	66,000	21,0	«
« «	3	1922	—	460,00	500	21,0	«
« «	4	1922	—	800,00	nyomok	—	mediterran
Kiskapusi dóm	1	1912	—	102,00	22,000	13,5	szarmata
« «	2	1912	—	118,00	86,000	16,0	«
« «	3	1925	—	162,00	396,000	21,0	«
« «	4	1929	—	252,00	1,000,000	29	«
« «	5	1933	—	764,40	? **	—	«
« «	6	1935	—	770,80	876,000	16	«
« «	7	1935	—	488,00	1,450,000	19	«
Mezőzáhi dóm	1	1913	—	108,40	108,000	15,8	szarmata
Nádas	1	1929/31	—	415,30	916,700	50,3	szarmata
«	2	1936/37	—	1024,40	300,000	49	»
Budatelke	1	1929	—	280,00	—	—	»
Ujeryháza	1	1930	—	319,80	—	—	»
Koronka	1	1930/31	—	692,00	nyomok	2,5	»
N. Ernye	1	1931	—	556,20	«	2	»
Sz. Dája	1	1930/31	—	542,00	200,000	21	»
Sz. Buda	1	1933/34	—	915,00	250,000	62,0	»
Völcz	1	1934/35	—	1633,50	kb 2,000,000	200 ***	»
Pagocsa	1	1934/35	—	2036,00	—	—	mediterran

Megjegyzések:

* A 26. számú 900 m. mély sármási kút tulajdonképen kutató fúrás volt, amelynek célja a mélyebb rétegsor megvizsgálása. A legmélyebb gázhomokot 700 méterben tárták fel 70 atm. gáznyomással. A kutat alulról számítva 447 m-ig becementezték, a kimutatásban feltüntetett gázmennyiség a felsőbb rétegekből származik.

** A kiskapusi 5. sz. fúrás közelében képződött a kiskapusi kráter, amelyen át ömlött a gáz.

*** A nyomás a fúróiszap ellenyomásából becsültetett, a gázmennyiség szintén becsülve.

2. számú táblázat néhány erdélyi földgáz elemzési adatairól.

A gáz származási helye	Methán	Hydrogén	Nehéz szénhydrogén	Oxigén	Nitrogén	Szénsav	Kalória	Elemző
Kissármás 3. sz. gázkút . . .	99·0	0·4	—	0·40	0·2	—	8530	Schelle 1909 XII/1
	99·25	—	—	—	0·75	—	—	Pfeiffer 1909 III/14
Kissármási 2. sz. gázkút . . .	99·25	—	—	—	0·75	—	8498	Budai 1912 X/2
Nagysármás 3. sz. mélyfurás 927 m. mélységből	99·0	—	—	—	0·75	0·25	8530	Lossonczy
Kissármás 10. sz. mélyfurás 45—65 m. mélységből	99·10	—	nyomok	0·53	0·37	—	8489	Budai
Kissármás 11. sz. mélyfurás 54—65·8 m. mélységből . . .	99·10	—	—	0·54	0·36	—	8489	Budai
Kissármás 12. sz. mélyfurás 182·7—183·4 m. mélységből .	98·94	—	—	0·83	0·23	—	8471	Budai
Kissármás 13. sz. mélyfurás 48—53 m. mélységből	98·74	—	—	1·08	0·18	—	8454	Budai
Kissármás 20. sz. mélyfurás 57. m. mélységből	98·90	—	0·60	0·50	—	—	8551	Budai
A kissármási gázkitörés főhasadékának nyugati oldalán 18 m. kézifurás	98·38	—	—	—	1·16	0·46	8423	Budai
Mezősámsond 1. sz. mélyfurás 67 m. mélységből	98·90	—	0·40	0·70	—	—	8524	Budai
Marosugra 119·1—432·05 m. mélységből	99·28	—	0·20	—	0·52	—	8500	Budai
Marosugra 558 m. mélységből .	98·19	—	0·27	—	1·25	0·29	8115	Lossonczy
Marosugra 772 m. mélységből .	97·54	—	0·30	—	0·66	1·50	8362	Lossonczy
Marosugra 983 m. mélységből .	98·66	—	0·35	—	0·75	0·24	—	Lossonczy
Marosugra 983 m. mélységből .	98·25	—	0·47	—	1·28	—	8477	Budai
Marosugra 1217—1220 m. mélységből	99·14	—	0·51	—	0·35	—	8559	Budai
Bázna 1. sz. fúrás, 135—138 m. mélységből	97·90	—	1·50	0·60	—	—	8591	Budai
Kiskapus 1. sz. mélyfurás, 90—100 m. között	97·90	—	0·81	0·79	—	gázalakú szénhydrogén 0·50	8716	Budai
Diesőszentmárton 282—300 m. között	98·80	—	nyomok	—	0·85	0·35	8500	Lossonczy
Marosszentgyörgy	99·0	—	—	—	0·80	0·20	8530	Lossonczy
Mezőzáh	97·46	—	2·10	—	0·44	—	8637	Budai

tektől áttörve. Ezen boltozatoknak agyagos márgák közé települt szarmatakorú és mediterrankorú homokjai és homokos márgái raktározzák a kisebb-nagyobb nyomás alatt települt gázt. Geológusaink 36 ú. n. zárt boltozatot állapítottak meg az Erdélyi Medencében, melyeknek reményteljes produktív földgázos területét 529·8 négyzetkilométerre becsülték.

Elkészülvén a geológiai alap és az első nagy gázkút sikeres lezárásában megtalálván a gázkutak tömítésének helyes, bevált módszerét, az állam műszaki szakértői hozzá fogtak a geológusok által földgázban dúsnak jelzett területek megfúrásához. A fúrások minden várakozást felülmúló fényes eredménnyel jártak, amennyiben a fúrások legnagyobbrésze újabb nagy gáztömegeket tárt föl. Az 1912. és 1913. évben folyt a legintenzívebben a fúrási munka, ezekben az években fúrtunk a kissármási gázmezőn még 9 új gázkutat, melyeknek összesen napi 1,671.000 m³ volt a gázszolgáltató képessége s ugyanakkor tártuk fel a mezősámsondi, magyarsárosi, báznai, kiskapusi és mezőzáhi gázmezőket, mely utóbbiakon mélyített 10 kút napi gázszolgáltató képessége összesen 710.000 m³ volt. Vagyis 1913-ban Erdélyben 6 gázmezőn 20 kútban összesen napi 2,381.000 m³ földgáz állott rendelkezésre, ami a fűtőérték alapulvételével napi 38.096 métermázsa 5000 kalóriás barnaszénnek felel meg.

Az imént említett feltáró munkálatok legfőbb célja az volt, hogy eloszlassa azt az aggályt, hogy a kissármási gázelőfordulás csak lokális jelenség és hogy bebizonyítsa, hogy egy oly nagykiterjedésű, bőséges földgázterület áll Erdélyben rendelkezésre, amelyen nagyszabású kihasználási tervek is kockázat nélkül megvalósíthatók.

Minthogy a kihasználás nem tartott lépést a feltáró munkálatokkal, utóbbiakat 1913-tól kezdve fékezni kellett s így a fent említetteken kívül a magyar uralom idejében, vagyis 1918 őszéig Kissármáson még 2 kút összesen napi 204.000 m³ gázszolgáltatóképességgel, Magyarsároson 6 kút, Báznán 2 kút és Mezősámsondon 2 kút fúratott. A kissármási kutakat a magyar kincstár, a mezősámsondi, báznai és magyarsárosi kutat a Magyar Földgáz Rt. fúrta.

Az állami fúrásokat, a legelső időben létesített néhány fúrástól eltekintve, az állam saját mérnökeivel és saját fúróberendezéseivel végeztette s a magyar mérnökök ezen új munkatéren is kiválóan beváltak.

Az erdélyi földgázbányászat műszaki munkálatainál közreműködő értékes munkatársaim közül Szmolka Nándort, Guman Jenőt, dr. Letső Lászlót, Faludi Bélát, Mazalán Pált és Roslosnik Andrást kívánom megemlíteni és csak a helyszűke akadályoz meg abban, hogy eredményes működésüket érdemükhöz képest bővebben méltassam.

Az erdélyi fúrások eredményeinek részletes ismertetése nem lehet itt feladatom és az alábbiakban csak a legjellemzőbb adatokat soroljam fel.

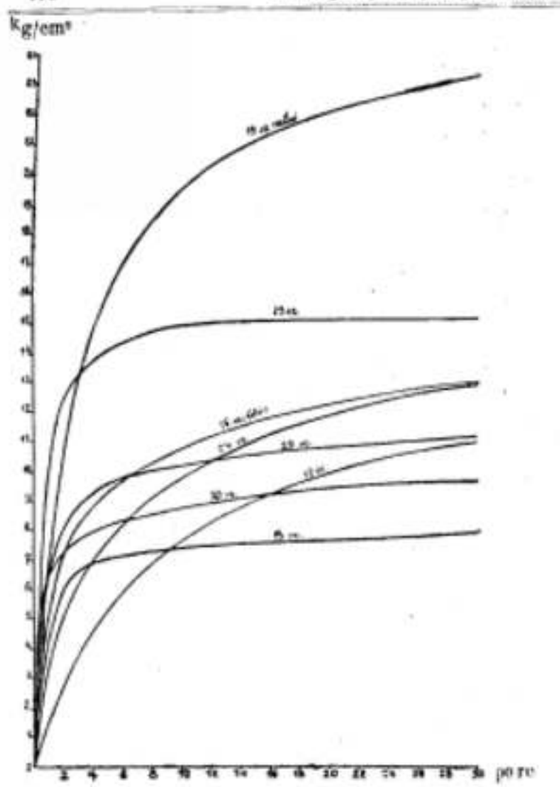
A csatolt 1. számú táblázatban a teljesség kedvéért az 1918 után mélyített fúrások adatait is közlöm.

A 2. számú táblázat néhány jellemző gázelemzés adatait tartalmazza. Amint az elemzésekből kitűnik, az erdélyi gáz olyan ideális tisztaságú, hogy szinte kár azt tüzelésre, vagy motorhajtásra használni, hanem a legcélszerűbben kémiai alapanyagul szolgálhatna.

A gázkutak mélysége nem nagy. Az erősen infiltrált dómokon (mint pl. Mezőzáh) már 108 m mélységű kút napi 100.000 m³ gázt szolgáltat. A mélység felé a gáz nyomása és azzal arányosan a gázrétegek gáztszolgáltató képessége fokozatosan növekszik s mert a felsőbb rétegek gázaira sem tudtunk elegendő felhasználási lehetőséget biztosítani, a gázkutakat a gáztadó rétegsor átfúrása nélkül csak a felsőbb szintekig mélyítettük. Újabban a románok néhány kútfúrást nagyobb mélységig folytattak főleg olajfeltárás reményében, a gáz alatt feltételezett olajat ugyan nem kapták meg, de megállapíthatták, hogy a mediterránkorú rétegek is tartalmaznak gazdag és nagynyomású gázrétegeket. Az újabb fúrások tanulsága szerint az erdélyi gázmező sokkal gazdagabb gázban, mint ahogy azt a sekélyebb fúrások feltárásai alapján a legvérmesebb reményekkel is el mertük képzelni.

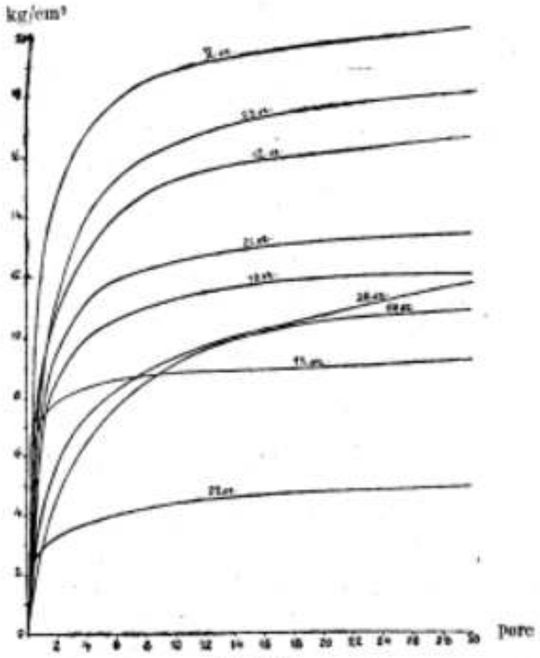
A gázrétegek telepnyomása nagy általánosságban a hidrosztatikai nyomással egyezik, kisebb annál az olyan kutaknál, melyeknek tömítése nem tökéletes, vagy erősebben megcsapolt gázmezőkön fekszenek (mint pl. a gázkráter környékén fúrt kiskapusi kutaknál), viszont nagyobb ott, ahol a mélységből még erős gázinfiltráció érvényesül.

A gázkutaknál az ú. n. nyomásemelkedési görbét is meg szoktuk szerkeszteni, mert abból a gázkút gáztszolgáltató képességére lehet következtetni. Ez a görbe azt mutatja, hogy milyen idő alatt éri el a lezárt kútban összegyülemlő gáz a gáztadó rétegben uralkodó ú. n. telepnyomást. Ebből a görbéből egyszerű számítás útján a gázszolgáltatási görbe is megszerkeszthető, amely utóbbiból leolvashatjuk azt, hogy a különböző ellennyomásokkal arányosan hogy csökken a gázszolgáltatás. Ennek ismerete azért fontos, mert a gázvezetékekbe kapcsolt kutak természetszerűleg mindig az atmoszférikusnál nagyobb ellennyomás alatt állanak, de a kutak a gázmező kímélése érdekében egyébként is a nyitott szelepnél atmoszférikus ellennyomás mellett jelentkező gáztszolgáltató képességüknek csak 20—25%-a erejéig vehetők tartósan igénybe. A 13. és 14. sz. ábrák mutatják néhány kissármási kútnak nyomásdiagrammját, a 15. és 16. sz. ábrák pedig a vonatkozó gázszolgáltatási görbéket.

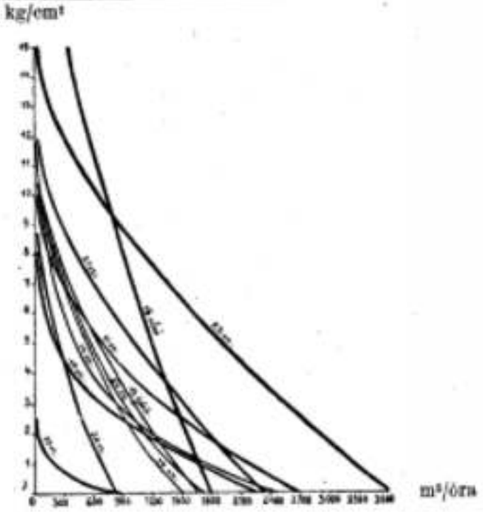


13. ábra.

Az erdélyi kutak mélyítésénél különböző típusú fúróberendezésekkel kísérleteztünk. Az amerikai tanulmányutunkon e tekintetben nem sok újat tanulhattunk, mert abban az időben

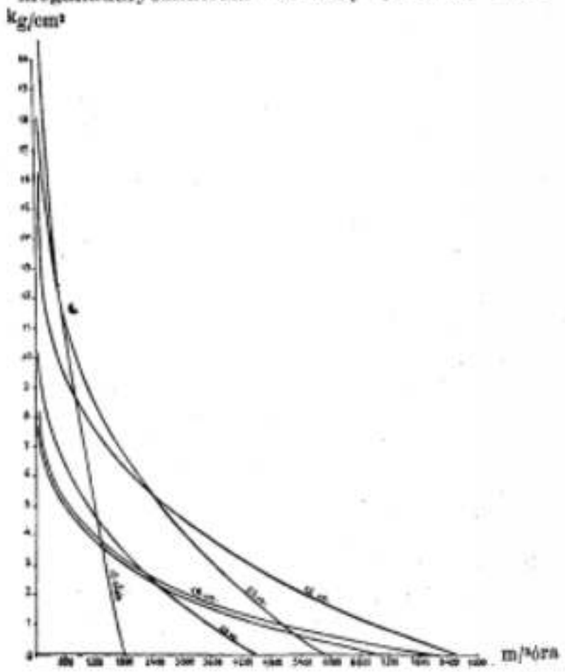


14. ábra.



15. ábra.

Amerikában a primitív kötéllel való fúrás volt elterjedve, amelynél sokkal tökéletesebbek voltak az Európában kifejlődött fúróberendezések. Kísérleteztünk ugyan egy amerikai forgatva működő berendezéssel, az Ingersoll Rand Co. Davis Calix berendezésével, de sem az, sem pedig a szárazon dolgozó kanadai fúrómódszer az erdélyi kőzetviszonyainknak nem felelt meg. A legjobb eredményeket a fordított öblítéssel dolgozó gyorsütéses fúróberendezésekkel értük el, melyeknek szabályozható sűrűségű öblítő vizével a gáznyomás okozta nehézségeket könnyen leküzdhettük és a káros gázerupciókat megakadályozhattuk. Néhány jellemző fúrás



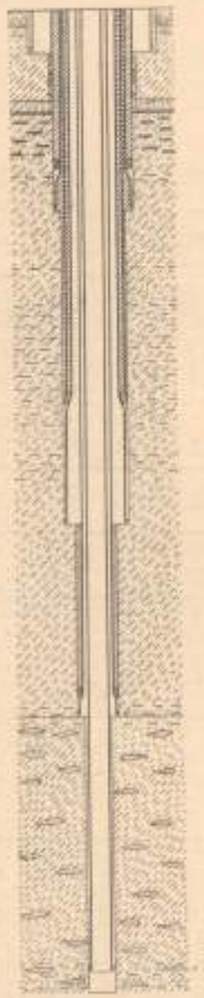
16. ábra.

3. számú táblázat. Néhány erdélyi fúrás munkamegoszlása és fúróteljesítménye.

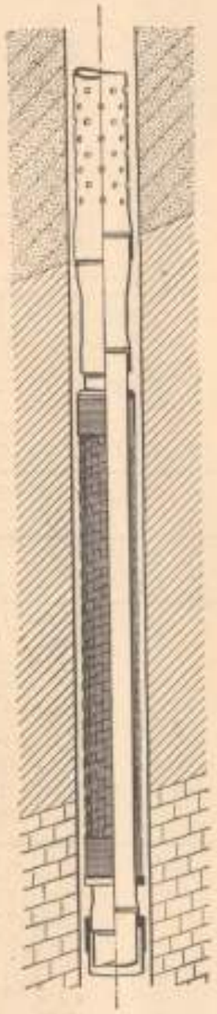
A fúrás számjelzése	Fúrás helye	Fúrásmódszer A = vállalati fúrás R = házikezelésben végzett fúrás	Mélysége m.	A két alkalmazottnak ideje napjára napok ban	A munkára fordított 12 órás műszakok száma: Szállítás fel- és lerakodás	Erőkulcs furolás	Mellékmunkák	Tömítőmunkák	Pogómunkák	Munkaszünet	Kút leszúrása, öntözése, csőmérése, várás a cement megkeményedésére: A műszakok száma	Munkaszünet	Az összes műszakok száma	A munkára fordított 12 órás műszakok megoszlása: Szállítás fel- és lerakodás	Erőkulcs furolás	Mellékmunkák (munkaárok, csővezeték, stb.)	Tömítőmunkák	Pogómunkák	Munkaszünet	12 órás átlagos furóteljesítmény
Sa	Nagysármás	németrendszerű öblítő fúrás	974.40	588	16.5	202	371.5	—	346	1	—	6.5	942	1¼	21½	39¼	—	36¼	¾	4.82
1	Szászrégen	A gyorsütésű öblítő fúrás	894.30	346	43	126.5	226.5	—	4	5	—	18	418	10	30	54	—	1	5	7.07
1	Marosszentgyörgy	R kanadai szárazfúrás	863.80	470	74.5	222	209	3½	5.5	2	1	11.5	532.5	14	41	88½	3½	1	2	3.80
1	Szentbenedek	R Ingersoll-rendszerű	108.60	196	41	22.5	76.5	3	11	2½	1	4	160	25½	14	48	3	7	2½	4.83
1	Diósszentmárton	R « «	515.10	380	32	185.5	387	1	5	7	1	3.5	598.5	5	22½	64½	1	5½	½	3.80
2	Szentbenedek	R « «	306.30	277	48	109	121	2½	9	32	1	15	334	14	32½	36	2½	9½	4½	2.81
10	Kisákrmás	R gyorsütésű öblítő fúrás	68.60	146	95	4.3	16	51½	—	—	3	—	244	39	2	6½	—	—	1	15.95
11	«	R « «	86.80	135	38	12	58	—	—	—	2	1.3	149	22	8	11	58	—	1	5.78
12	«	A németrendszerű öblítés	298.20	190	62	19.5	49.5	40	—	—	4	45	294	21	6½	16½	40	—	15	11.60
13	«	A « «	108.0	133	61.5	11	83.5	19½	—	—	3	32	171.5	36	6½	19½	19½	—	18½	9.82
1	Bázna	R gyorsütésű öblítőfúró	140.60	170	41	14	67	39½	—	—	3	16.5	164	25	8½	17	39½	—	10	10.04
1	Mezőtímsond	A « «	192.60	238	37	67	118.5	24½	3	3	4	22	337	11	19½	35½	24½	3	6½	2.87
2	«	A « «	215.0	238	59	47	89	34	½	5½	3	17	324	18	14½	27½	34	½	5½	4.57
2	Bázna	R « «	147.60	181	64	10.75	15.25	29½	—	7	2	10	142	45	7½	11	29½	—	7	13.75
1	Magyarláros	A « «	153.80	230	84	16.5	12	26	½	39	3	125	322	26	5	8½	26	½	39	9.32
20	Kisákrmás	A « «	199.0	214	71.5	15	24.5	32	—	29½	3	85	287	25	5	8½	32	—	29½	8.60
21	«	R « «	220.40	168	40.5	25	39.5	35½	—	4½	5	8	175	23	14½	22½	35½	—	4½	8.82
1	Schommert	R « «	102.0	97	32	17.5	21	18½	—	6	2	—	93	34½	18½	22½	18½	—	6	5.88
23	Kisákrmás	A « «	204.30	235	73	25	30	32½	¼	29½	3	6.5	290	18	8½	10½	32½	¼	29½	8.17
2	Schemmert	R « «	119.50	147	45.5	21	12	28½	2	12	2	16.5	187	33	15½	9	28½	2	12	5.64
3	Bázna	R « «	147.80	100	20.5	13.5	34.5	8½	—	35	1	42	120.5	17	11	28½	8½	—	35	10.95

üzemi adatait a 3. sz. táblázat tartalmazza. Amint a közölt adatok is mutatják, aránylag a legkevesebb időt a tulajdonképpeni fúrás vette igénybe (2—30%) és nagyon sok időt kellett a fúrólyukak tömítésére fordítani. A laza és sok porózus réteggel váltakozó, gázzal infiltrált rétegsorban különös gonddal kellett a kutakat tömíteni, nehogy a gáz a kutak csövezete mögött veszendőbe menjen, vagy a gázrétegbe felsőbb, vizes rétegekből víz kerüljön. A tömítés biztonságának fokozása érdekében egy-egy kútban több szintben tömítettük a különböző átmérőjű csöveket és a különböző szintekből eredő s a mélységnek megfelelően különböző nyomással bíró gázokat külön csőközökben fogtuk fel. A 17. sz. ábra mutatja a mezősámsondi 1. sz. gázkút csövezését és tömítését. A tömítést a csövek becementezésével értük el, a cement kötését pedig azáltal tettük zavartalanabbá, hogy a becementezendő csőrakat saruja fölé 10—15 méter hosszú juttapakkereket helyeztünk, melyeket a cementezés megkezdése előtt egy ideiglenesen beépített csőrakattal bedöngöltünk. A döngölő cső és becementezendő cső közén nyomtuk le a cementhabarcsot, amely a döngölő cső kihúzása után nyugodtan megszilárdulhatott és biztosan kötött. Ezt a költséges munkamódot a speciális kőzetviszonyok indokolták, az Amerikában azidőben szokásos olcsóbb gumipakkerek az erdélyi puha rétegekben nem lettek volna előnyösen használhatók. A 18. és 19. sz. ábrák szemléltetik az erdélyi kutakban használatos juttapakkert. Voltak automatikusan összenyomható juttapakkereink is.

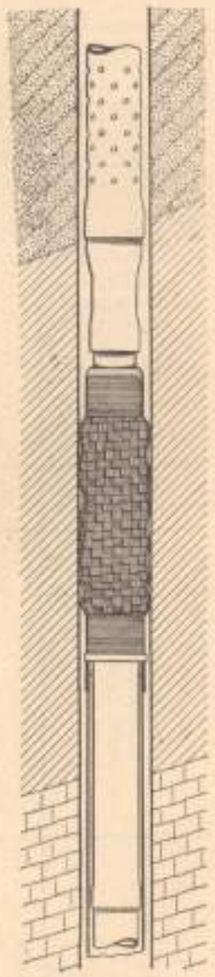
Ennek a gondos tömítésnek köszönhető, hogy az általunk készített erdélyi gázkutak ma is még kifogástalanul tömítenek.



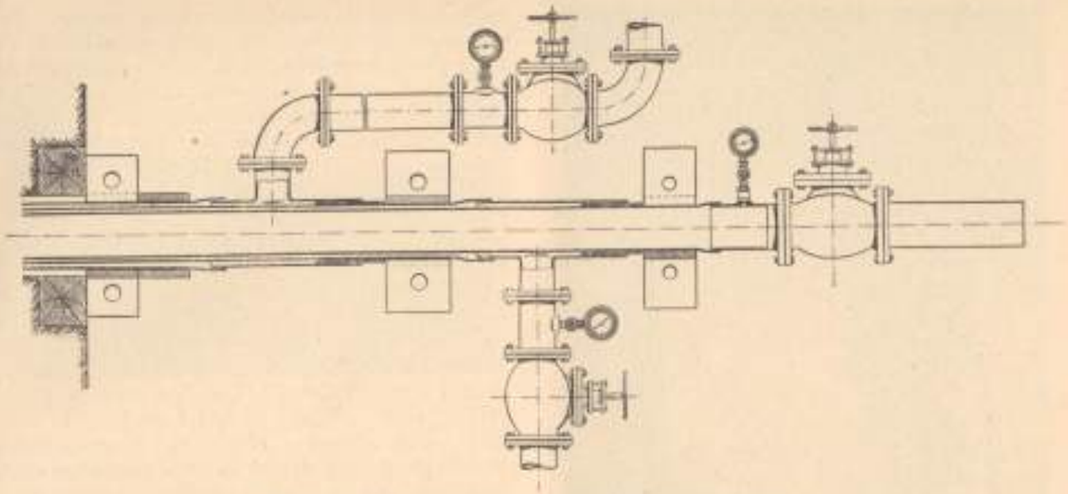
17. ábra. A mezősámsondi 1. sz. gázkút szelvényo tömítés után.



18. ábra. Erdélyi juttapakker döngölés előtt.



19. ábra. Erdélyi juttapakker döngölés után.



20. ábra. Több szintből termelő gázkút záró szerkezete.

Főleg a tömítéssel járó többköltség okozta az erdélyi gázkútjainknak aránylag magas létesítési költségét. Egy-egy lemélyített méterre számított összköltség valamennyi mellékköltség, fuvarköltség, tömítés, felügyelet, regie beszámításával,

100 m mélységet meg nem haladó kutaknál átlag	588 K/m.
100—150 m mélységű kutaknál átlag	405 „
150—200 m „ „ „	342 „
200—300 m „ „ „	320 „
300—400 m „ „ „	230 „ volt.

A költség megítélésénél nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a fúrások egymástól távol feküdtek, ismeretlen kőzetviszonyok mellett készültek és aránylag csekély mélységűek voltak, aminek következtében a mellékköltségek aránytalanul növelték az 1 méterre eső összköltséget.

A fúrásnál és tömítésnél alkalmazott gondos munkának köszönhettük, hogy valamennyi megfúrt kutat jól lezárt produktív gázkúttá tudtuk kiképezni.

A gázkutakat olyan szelepes zárószerkezettel láttuk el, amely lehetővé tette több gázvezeték bekapcsolását. A különböző szintekből eredő, különböző nyomású gázokat külön csőközökben és csőfejekben gyűjtöttük. A 20. sz. ábrán látható egy ilyen kút lezáró szerkezete. A 21. sz. ábrán a báznai 5. sz. gázkút látható a zárószelep elhelyezése közben.

A veszélyes földgázüzemmel járó tüzeket természetesen mi sem tudtuk elkerülni. A *gáztüzek* oka legtöbb esetben öngyulladás volt, valószínűleg azáltal, hogy a nagynyomású gázzal sebesen kiröpített kvarcos kőzetdarabok a fúrócső peremén szikrát csiholtak. Előfordult azonban a munkások gondatlansága is, egy pl. egyik kissármási kútból fúrás közben már napi 70.000 m³ száraz gáz ömlött, amikor a fúrótorony egyik magasabb padozatán a gázáramban álló munkás egy óvatlan pillanatban cigarettára gyújtott s az égő gyufától természete-

21. ábra. Zárószelep elhelyezése a báznai 5. sz. gázkúton.

26. ábra. Kiskapusi gázkitörés.

náig a magyar geológusok és mérnökök a legszélesebb tudományos alapon, a modern technika vívmányainak és a helyi viszonyoknak legjobban megfelelő speciális műszaki megoldásoknak alkalmazásával végezték az ásványolaj és földgáz kutatását és feltárását. A szakértőink által alkalmazott tudományos és gyakorlati módszerek a külföld figyelmét is magukra vonták és ezzel magyarázható, hogy bár hazánk az olajtermelő országok között a legjelentéktelenebbek sorában szerepel, ásványolajat és földgázt kutató szakembereink tudását és szolgálatát világszerte a legnagyobb olajtermelő vállalatok igénybevették. Így pl. dr. Böckh Hugó 8 évet meghaladó időn át volt az Anglo Persian Oil Co. Limited geológiai szakértője, akire a nagy perzsiai olajmezők, valamint több amerikai olajmező megvizsgálását is bízták. Böckh Hugó volt annak a geológiai szakbizottságnak is a vezetője, amelyet a mezopotámiai olajmezők tanulmányozására a világ legnagyobb olajvállalataiból alakult társaság küldött ki. Böckh Hugó és Pávai Vajna Ferenc dr. Franciaország déli részében is végeztek geológiai kutatásokat egy francia csoport megbízásából és Ausztriában is eredményesen kutattak olaj és földgáz után. Papp Simon dr., az Anglo Persian Oil Co. horvátországi, albániai, törökországi és ujguineai geológ-

27. ábra. A kiskapusi gázkitörés krátere és égő gázoszlopa.

kráter képződött mind közelebb az 5. sz. fúráshoz. A hetedik kráter már csak 123 méternyi távolságban volt a fúrástól és azt a legkomolyabban veszélyeztette. Ekkor határozta el magát a Földgáz Rt. az 5. sz. kúttól mintegy 140 méternyire egy új fúrás mélyítésére, melyet mesterségesen úgy ferditettek el, hogy alja az 5. sz. fúrás tengelyének közvetlen közelébe ért. Ezen a fúráson át cementezték és iszapolták el az 5. sz. fúrásnak azokat a gázszintjeit, melyek a krátert is gázzal táplálták. Egyidejűleg az 5. sz. fúrást és magát a krátert is eliszapolták. Ez az eset is igazolja az általunk követett azt az óvatos gyakorlatot, hogy a gázkutakban minél több becementezett csőrakattal gátoltuk meg a különböző nyomású gázrétegek gázainak kommunikációját.

A 26. sz. és a 27. sz. ábrák az 5. sz. kutat és a gázkitörést mutatják a magasratörő lángoszloppal, a 28. sz. ábrán pedig a kráter és gázkitörés látható abban az időben, amikor a gáz nem égett.

A fentiekben a földgáz kutatásával, feltárásával és termelésével összefüggő geológiai és műszaki problémákat csak röviden érinteni volt alkalmam, de ezen cikk keretében lehetetlen a kérdést szakszerűbben, tudományosan tárgyalni. Elfogulatlanul meg kell azonban állapítani, hogy a kutatások kezdetétől mosta-

22. ábra. Gáztűz által elpusztított fúróberendezés.

sen a magasra törő gázoszlop is lángralobbant. A gáztüzeket földhányással fojtottuk el. Nagynyomású és nagyobb mennyiségű gázok esetén az oltás nagy nehézségekbe ütközött, de valamennyi égő gázkutat sikerült a tűz eloltása után ismét használhatóvá tenni. A 22. sz. ábra egy, a tűz által teljesen elpusztított fúróberendezést ábrázol, a 23. sz. ábrán pedig az a jelenet van megrögzítve, amikor a csövekből összeállesztett ú. n. pipát bakokon az égő kút fölé, illetve a kút fúrócsöve köré helyezzük, a gázokat a pipába kényszeritjük, a földhányás provizórikus tömítést biztosít s a gáz a pipa 20—30 m hosszú csövében levegő hiányában elalszik. Nagyobb riadalmat okozott az 1911. évi kissármási és az 1914. évi magyarsárosi gázkitörés, ahol a felsőbb laza rétegekben összegyülemlett gáz hosszabb hasadékokon át tört ki és lángralobbant. Ezeket a tüzeket is földhányással oltottuk el és a gázömlések fokozatosan a minimumra csökkentek. A 24. és 25. számú ábrákon a magyarsárosi gázkitörés látható.

Hogy az erdélyi medence gázzal telt laza rétegsorában milyen könnyen adhatnak elő veszedelmes gázkitörések, legjobban az 1933. évi nagyekemezői (Kiskapusi) földgázrobbanás

24. ábra. Magyarsárosi gázkitörés.

illusztrálja. A román földgáz részvénytársaság Rotary berendezéssel fúrta itt a 764. m mély 5. számú kutat; az utolsó csőrakat 200 m körül volt beépítve és a fúrólyuk alsó szakaszában már 100 atm. nyomású gázok voltak feltárva. Az átfúrt rétegsor 48%-a laza homok. Az öblítővizet szolgáltató szivattyú üzemében beállott tartósabb zavar miatt a fúrólyuk öblítése szünetelt, az alsóbb rétegek magasnyomású gázai a csővezetlen lyukszakaszban a felsőbb homokrétegeket infiltrálták, amig az állandóan szaporodó gáztömeg a kútból mintegy 730 m-nyi távolságban hatalmas robbanással kitört. Eleinte aránylag szűk nyíláson süvítve tódult ki a gáz, úgy, hogy nagy körzetben szavát sem értette az ember. A gáz nyílása lassankint 40—50 m széles kráterré bővült, a feltörő gázt a vele hordott kvarcos kövekből csiholt szikra lángralobbantotta és a 60—70 m magasra törő hatalmas lángoszlop olyan vörösre festette az ég alját, hogy még a távoli Kolozsvár tűzörsége is teljes felszereléssel robogott Torda felé, ahol a tűz helyét sejtette. A kitágult kráterből kitörő gáz dübörgése több kilométernyi távolságra volt hallható, homokhullást 21 km távolságra is észleltek, a naponta veszendőbe menő gázt több millió köbméterre becsülték. A gázkitörést az 5. sz. kúton át préselt iszappal és vízzel próbálták elfojtani, de ez nem sikerült. Két évnél hosszabb ideig ömlött a gáz és ha az egyik kráter összeomlott, újabb

23. ábra. Gáztűz elfojtása csőpipával.

25. ábra. Magyarsárosi gázkitörés.

28. ábra. A kiskapusi gázkitörés krátere.

giai kutatásait vezette, valamint más társulatok megbizásából Kanadában és Németországban is kutatott, Lóczy Lajos a Royal-Dutch-Shell-csoport megbizásából délamerikai és keletázsiai olajterületeket vizsgált meg. Rozlosnik András bányamérnök, az argentiniai állami ásványolajmezők műszaki vezetője Comodoro Rivadaviában, Mazalán Pál bányamérnök az Anglo Persian Oil Co. pápuai (New-Guinea) kutató fúrásait vezette, Letső László dr. az Anglo Persian Oil Co. albániai fúrásainak üzemvezetője, Fekete Jenő dr. 3 éven át vezette a legnagyobb mexikói olajvállalat geofizikai munkálatait, Pekár Dezső dr. miniszteri tanácsos a Burmah Oil Co. Limited megbizásából két éven át Elő- és Hátsó-Indiában végzett Renner dr.-ral együtt geofizikai méréseket a báró Eötvös Lóránt-féle torziós ingával. Legutóbb a francia állam is igénybevette a magyar geofizikusok szolgálatait, Pekár és Renner két nyáron át végzett geofizikai méréseket Limague környékén. Szecsődy Miklós a perzsa olajterületeken mért Eötvös-ingával. A cikk irója az Anglo Persian Oil Co. magyarországi kutatásainak volt 3 éven át műszaki és adminisztrativ vezetője.

Mindezek a szakférfiak az állami bányászati kutató osztálynak voltak tagjai vagy külső munkatársai, és munkájukkal hirt és megbecsülést szereztek a külföldön is a magyar geológiai és mérnöki tudásnak.

Az erdélyi földgáz felhasználása.

Sehol másutt a világon földgáz feltárása nem vonta magára annyira a közérdeklődést, mint Magyarországon. A magyar közönség a gáz feltárásának úgyszólván első pillanatában tisztában volt a feltárt energiaforrás jelentőségével — sőt azt néha túl is becsülte. Fantasztikus tervek születtek úgyszólván naponta, amelyeknek szerzői azt képzelték, hogy a gázmező mellé máról-holnapra amerikai méretű gyártelepeket lehet varázsolni. Kevesen voltak még akkor, akik belátták, hogy nagyobb fogyasztóhelyektől távol fekvő földgázt csak igen tetemes és némileg kockázatos tőkebefektetésekkel, évekig tartó küzdelmes munkával, kellő szakértelemmel és kitartással lehet jövedelmezővé tenni.

Az illetékes állami szakkörök szóval és irásban igyekeztek elsősorban az erdélyi gazdasági érdekeltségeket reális gázkihasználási tervek megvalósításának megnyerni.

A kihasználás lehetőségét az első időben nagyban korlátozta az a körülmény, hogy a hazai tőke nagy *része* a kissármási gázt lokális jelenségnek tekintette s annak tartósságában nem bizva, nagyobb beruházásoktól tartózkodott. Amellett abban az időben nemcsak nálunk, de egész Európában igen nagy depresszió uralkodott a pénzpiacon. Minthogy az első gázkút igen gyér lakosságú területen feküdt, a gáz helyi kihasználására nem sok alkalom kínálkozott. Mégis már 1911-ben Veszprémi Antal nagysármási lakos engedélyt kapott a gáznak egy, a kút közelében létesitett tégla- és cserépgyár céljaira való felhasználására.

A tégla- és cserépgyár — bár az első időben ingyengázzal dolgozott — nagyobbméretű vállalkozássá nem fejlődött, mert a tőle távol fekvő városokban a drága vasuti fuvar miatt gyártmányai versenyképesek nem voltak.

Ugyanesak 1911-ben már egy nagyobb vállalat, a Magyar Solvay Müvek is jelentkezett mint földgázigénylő. Ennek a vállalatnak Marosújváron volt egy ammoniak-szódagyára és ezenkivül a földgáz felhasználásának tervbevételével Tordán épitett egy elektrolitikus berendezésű gyárat chlormész, marónátron, fémnátron, nátrium- és calciumchlorát, valamint folyékony chlor előállitására. A marosújvári szódagyár napi 50.000 m³ földgázra, a tordai szikságyár pedig napi 80.000 m³-re kapott koncessziót.

Ennek a nagyobb fogyasztónak jelentkezése fordulópontot jelentett a földgázkihasználás terén, nem csak azért, mert a gáznak a nagyiparban való felhasználását kezdeményezte, hanem mert lehetővé tette az első távvezeték létesitését.

Az imént emlitett vállalat ugyanis a Magyar Kereskedelmi Bank által alapított Tordai Cementgyár r.-t.-gal együtt megalapitotta az

Első Erdélyi Földgázvezeték Részvénytársaságot, amelynek feladata volt a kissármás—torda—marosújvári csővezeték megépitése és üzemben tartása. A Tordai Cementgyar r.-t. 1912-ben kapott napi 100.000 m³ földgázhasználatra koncessziót.

A távvezeték épitése Zólyombrézón készült csövek és ugyancsak Magyarországon készült csőszerelvények felhasználásával 1913-ban kezdődött el és 1914 április havában került üzembe. A távvezetéknek 51 km hosszúságú Kissármás—tordai szakasza 250 milliméter belvilágú csövekből, a 22·5 km hosszú Torda-marosújvári szakasza pedig 150 milliméter belvilágú csövekből készült. Kissármásról 14 atm. kezdőnyomás mellett napi 300.000 m³ gáz volt 2 atm. végnyomással Tordáig szállitható, ahol egy kompresszor 10 atmoszférára komprimálva a gázt, napi 100.000 m³-t szállithatott Marosújvárig. 1915-ben üzembe került a földgáztüzelésre berendezett Tordai Cementgyár, amely lényegesen hozzájárult a gázfogyasztás fokozásához.

A sármás—torda—marosújvári vezetékből szolgáltatott földgázmennyiség fokozatos nagyobbodását az alábbi számadatok mutatják:

év	évi földgáz-fogyasztás	napi átlag
1914.	19,288.907 m³	52.000 m³
1915.	28,390.715 „	77.800 „
1916.	43,869.622 „	119.900 „
1917.	54,467.134 „	149.200 „
1918.	55,841.204 „	153.000 „
1919.	46,310.253 „	126.900 „
1920.	59,493.970 „	162.900 „
1921.	60,703.484 „	166.300 „

A kissármás—tordai gázvezetékből fogyasztott gáznak több mint a felét Tordán használják fel. A Solvay-müvek tordai és marosújvári gyárai a kazántelepek fütésére, az irodai helyiségek világitására és fütésére, a tordai cementgyár pedig a cement égetésére, valamint az erőtelepén a kazánok fütésére használják a gázt. A gázzal égetett cement minősége az összes hazai cementek minőségét felülmúlta, ami a gáz ideális tisztaságának és a gáztüzelésnél elérhető pontos hőfokszabályozásnak tulajdonitható.

A Torda városi földgázhálózat a magánlakásokat látta el gázzal, ahol azt főzésre, fütésre, vasalásra, világitásra és kisebb motorok hajtására használják. A gázvezeték mentén épült malmok főleg gőzgépekben égetik el a földgázt, s igy termelik a szükséges energiamennyiséget.

A földgáz kihasználásának megkezdése néhány hazai gyárat arra serkentette, hogy speciális földgázégők, fütőtestek, földgázmérők és nyomásszabályozók gyártására berendezkedjék. A hazai gyártmányok igen jól beváltak.

Amíg az első nagy földgázvezeték elkészült, sok egyéb terv is foglalkoztatta a földgáz iránt érdeklődő szakköröket. Ezek között különösen nagy érdeklődést keltett a budapesti távvezeték terve. Már 1911-ben a magyar államvasutak igazgatósága készitett egy tanulmányt, amelyben kimutatta, hogy egymagában abból a megtakaritásból, melyet az államvasutak gépgyára tüzelő- és világitóanyag szükségletének földgázzal való pótlásával el lehet érni, amortizálni lehetne a budapesti távvezetéket, a Budapesten és a vonalmentén várható egyéb fogyasztók pedig a vállalkozás tiszta jövedelmét biztositanák. Ez a terv nem valósult meg, de a nagyszabású terv az angol tőke figyelmét is fölkeltette. A British and Foreign General Securities and Investment Trust Limited londoni cég is kezdett az erdélyi földgáz iránt érdeklődni. Ez az angol cég több más londoni cég és a vezető magyar pénzintézetek bevonásával megalapitotta „A Földgáz Kihasználásának Tanulmányozására Alakult Magyar Földgáz Szindikátust."

A m. kir. pénzügyminiszter megbizta ezt a szindikátust a földgáznak fütési, világitási, erőfejlesztési és erőátviteli célokra való kihasználására vonatkozó tanulmányok végzésével. Ezen tanulmányoknak — a megállapodás szerint — ki kellett terjedniök mindazon kérdésekre, amelyek a földgáz országos kihasználásának geológiai, műszaki, pénzügyi, kereskedelmi és gazdasági megoldására vonatkoznak, azon az alapon, hogy a földgáz az erdélyi gázmezőktől kiindulólag, egyrészt Kolozsvár, Nagyvárad és Debrecen, másrészt Temesvárra való kiágazással, Arad és Szeged városok érintésével Budapestig vezettessék. A szindikátusnak kötelessége volt a tanulmányokat záros határidőn belül a pénzügyminiszter elé terjeszteni, aki kilátásba helyezte, hogy a szindikátus kivánságára hajlandó a szindikátus által létesitendő részvénytársasággal a földgáz kihasználását célzó megállapodások létesitése érdekében tárgyalásokat folytatni.

A szindikátus a newyorki Humphreis and Miller céggel egyezett meg a tanulmányok elvégzésére, amely cég ebből a célból Alten S. Miller és Frederick G. Clapp szakértő urakat küldte ki. A szakértők bejárták az összes erdélyi gázmezőket és megállapitották, hogy a hazai szakértők kifogástalan munkát végeztek; pontos vizsgálataik úgy a magyar geológusok, mint a magyar mérnökök megállapitásait teljes mértékben igazolták. Az erdélyi valószinűleg hasznositható gázterület kiterjedését 515·5 km²-rel állapitották meg (a magyar geológusok 529·8 km²-es becslésével szemben) a várható földgáz mennyiségét pedig 72 milliárd köbméterre becsülték. Közbevetőleg meg kell itt jegyeznem, hogy később dr. Letső László, a kolozsvári földgázigazgatóság volt vezetője, a gázkutak nyomásviszonyainak a pontosan mért gázfogyasztással kapcsolatos változását éveken át tanulmányozta és megállapitotta,

hogy a sármási gázmező eredeti gáztartalmát 4766 millió m³-re kell tenni. A sármási mezőből 1908-tól 1922-ig összesen 1208 millió m³ gáz csapoltatott le anélkül, hogy a kutak kapacitása jelentékenyen csökkent volna, úgyhogy Letső becslése szerint még 1922-ben is 3557 millió m³ volt a sármási mező gáztartalma. (Letső ezt a becslést a „Le champ de gaz naturel de Sarmasel" című értekezésében közölte.) Ezzel szemben az amerikai szakértők csak 2210 millió m³-re becsülték a sármási gázmező eredeti gáztartalmát. Minthogy a többi gázmezőn végzett újabb fúrások is mind azt igazolták, hogy a gázmezők sokkal gazdagabbak, mint eredetileg gondoltuk, joggal föltehetjük, hogy a többi gázmező gáztartalma ugyanolyan arányban nagyobb az amerikai becslésnél, mint ahogy az Sármáson az újabban szerzett tapasztalatok alapján beigazolódott. Eszerint az összes erdélyi gázmezők gáztartalma minimálisan 154 milliárd m³-re tehető.

Az amerikai szakértők részletes kalkulációkat végeztek néhány tervezett erdélyi, valamint a budapesti földgázvezeték költségeiről és várható jövedelmezőségéről és az erdélyi gázterület kifejlesztésére nézve azt ajánlották, hogy a gázt eleinte csak a gázmezőktől kisebb távolságra, a szomszédos erdélyi városokba és községekbe vezessük és hogy a vonalakat fokozatosan, egy-két évi kísérletezés után, ha a viszonyok különösen a gázmezők gázszolgáltatása szempontjából kedvezők maradnak, terjesszük ki tovább az időközben szerzett tapasztalatok figyelembevételével. A budapesti vezetéknek kiépítését egyelőre még nem tartották ajánlatosnak.

A szindikátus ezen szakértői vélemény alapján hajlandó lett volna néhány erdélyi gázvezeték megépítésére, de mert a budapesti vezeték létesítésére nem vállalkozott, a pénzügyminiszter annál kevésbbé adott koncessziót a szindikátusnak, mert időközben az erdélyi magyar városok — amelyek az aránylag rövidebb gázvezetékek megépítésére hajlandóknak mutatkoztak — azt kérték a kormánytól, hogy a földgáz elsősorban nekik biztosíttassék olymódon, hogy az állam mint termelő és a városok mint fogyasztók között közvetlen kapcsolat létesíttessék.

A városok mozgalmának eredményeképen Medgyes városa 1913-ban napi 12.000 m³ földgázra, Kolozsvár városa pedig 1914-ben napi 200.000 m³ földgázra kapott koncessziót. A városok akciója azonban komoly eredménnyel nem járt; a városok anyagi helyzete már a háború előtt sem engedte meg a költséges gázvezetékek megépítését, hitelre sem tudtak az általános gazdasági és pénzügyi krizis miatt szert tenni, a háború kitörése pedig annyira fokozta a rájuk nehezedő terheket, hogy a gázkihasználással kapcsolatban vállalni szándékolt beruházásokra már gondolni sem lehetett.

Még mielőtt a városoknak imént ismertetett akciója megindult volna, néhány kisebb gázkihasználó telep, illetve vállalat létesült. Így pl. az államvasutak 1913-ban Kissármáson egy kompresszortelepet létesítettek, ahonnan acélpalackokban komprimálva szállították a gázt, amelyet nagy körzetben a vasúti kocsik világítására használtak. Ez a kompresszortelep 1918 közepéig 1,179.372 m³ földgázt használt föl.

1913-ban alakult meg a Kisküküllő vármegyei Földgáz R.-T., amely feladatául tűzte ki, hogy a Kisküküllő vármegyében feltárt földgáznak Dicsőszentmártonban és a környéken való felhasználását elősegítse. A társaságnak ipari, mezőgazdasági és házi célokra napi 30.000 m³ földgázt engedélyezett a pénzügyminiszter. Ez a társaság építette meg 1913-ban és 1914-ben Bázna községnek, valamint Bázna-fürdőnek gázelosztó hálózatát, ahol Erdélyben elsőízben használták a gázt házi célokra.

Az államkincstár Kissármáson egy kisebb kompresszortelepet létesített, melyben 100 atmoszférával lehetett a gázt acélpalackokba sajtolni. Ennek a telepnek csupán az volt a célja, hogy a gáznak tudományos vizsgálatát és a földgázzal való vegyipari kísérletezést minél szélesebb körben lehetővé tegye. Úgy bel-, mint külföldi vegyészek és gyári laboratóriumok, valamint kísérleti telepek innen kapták a kísérleti célokra szükséges gázt.

Fabinyi Rudolf kolozsvári egyetemi tanár, Szarvasy Imre, Varga József és Pfeiffer Ignác budapesti műegyetemi tanárok foglalkoztak legintenzívebben a földgáz tudományos vizsgálatával és chemiai értékesítésének lehetőségével. Ezen vizsgálatok igen értékes — részben szabadalmazott — eljárások kidolgozását eredményezték. Különösen szép eredményre vezettek a földgáz, illetve annak túlnyomó alkotó részét képező methan chlorozására vonatkozó kísérletek, amelyek során a földgázból methylchloridot, abszolút tiszta methylalkoholt, dimethylchloridot, chloroformot, tetrachlormethant és hexachloracethant állítottak elő. Az imént említetteken kívül a földgázból még formaldehydet, hydrogént, vegytiszta karbont, kormot és különféle kátrányolajat sikerült előállítani. Általában meglepően nagy és sokféle azoknak a vegyi termékeknek sorozata, amelyeknek a földgáz képezi chémiai alapanyagát.

Különböző metallurgiai processusokra és különböző redukáló processusokra (pl. kénygyártás az Erdélyben tömegesen fellépő gipszből) is dolgoztak ki magyar vegyészek eljárási módokat.

Az állami földgázakció során még 1913-ban kitűzött azt a célt, — hogy a gáz az érdekelt városok költségén egyelőre az erdélyi városokba vezettessék, — mint már egyszer említettem, a háború kitörése előtt egész Európa pénzpiacán uralkodó depresszió miatt nem lehetett elérni.

Kizártnak volt tekinthető, hogy a városok a földgáznak saját területükön való kihasználása céljából szükséges tetemes tőkét előteremthessék. Állami pénz és magántőke sem volt erre a célra igénybevehető és ezért a kormány szívesen látta a Deutsche Banknak, a Németbirodalom egyik legnagyobb pénzintézetének s az általa alakított tőkeerős pénzcsoportnak a magyar földgáz kihasználása iránt megnyilvánult érdeklődését. Az 1915-ben megindított tárgyalások a Magyar Földgáz r.-t.-nak 27 millió korona alaptőkével 1916-ban történt megalapításához vezettek. A koncessziós szerződés értelmében a magyar kormány a Magyar Földgáz r.-t.-ra ruházta át az erdélyi földgázterületnek mintegy ²/₃ részén a földgáznak és ásványolajféléknek kutatási és bányaművelési jogát. Hogy a gázterület körül fekvő jelentékenyebb városok mielőbb földgázzal láttassanak el, a szerződésben arra kötelezte a kormány a részvénytársaságot, hogy záros határidőn belül megépítse a kolozsvári, marosvásárhelyi, nagyváradi, esetleg erzsébetvárosi és aradi földgázvezetékeket. Ezeknek a távvezetékeknek megépítésében a későbbi háborús események meggátolták a Magyar Földgázrészvénytársaságot, de azért a földgáz kihasználása körül rövid fennállása idején is értékes tevékenységet fejtett ki, amennyiben jobban feltárta a báznai, magyarsárosi és mezősámsondi gázmezőket és megépítette a medgyesi és magyarsárosi gázvezetékeket. Medgyesen több kisebb gyár mellett egy üveggyár, Magyarsároson pedig egy évi 37.500 t mésznitrogén gyártására berendezett mésznitrogéngyár létesült, melynek céljaira maximálisan napi 420.000 m³ földgáz engedélyeztetett.

Ez a vázlatos ismertetés is meggyőzheti az olvasót arról, hogy az erdélyi földgázra alapított ipar az akkori idők pénzügyi és háborús nehézségei ellenére is igen szép fejlődést mutatott. Fájdalmas, hogy a magyar szakértők munkájának gyümölcsét ma mások élvezik.

A teljesség kedvéért még felsorolom azokat a távvezetékeket és ipartelepeket, amelyek a földgáz kihasználására Erdélyben 1918 óta létesültek:

A vezeték megnevezése	A fektetés éve	A földgázvezeték átmérője mm	A földgázvezeték hossza km	Megjegyzés
Szőkefalva—Marosvásárhely * . . .	1927/28	250—350	32	* kőgázó vezeték a Magyarsáros—Dicsőszentmártoni gázvezetékből.
Kiskapus—Medgyes	1934	100—150	7·5	
Szásznádas—Segesvár	1936	100	9·5	
Kiskapus—Nagyszeben	1937	240—290	45	

Az ipartelep elnevezése	Helye	Gyártmány	Évi gázfogyasztás (kb)
Sodronyipar	Aranyosgyéres	Szeg, huzal	10,000.000 m³
Üvegyár . . .	Torda	Palack	10,000.000 «
Calcium . . .	«	Égetett mész	5,000.000 «
Vitrometan .	Medgyes	Palack, finom üvegáru	8,000.000 «
Irti	«	Textil	4,000.000 «
Westen	«	Zománcedény	3,500.000 «
Rosenauer . .	«	Csavar	2,500.000 «
Erdélyi Üvegipar . .	Dicsőszentmárton	Ablaküveg, palack	6,000.000 «
Ornament . .	«	Préselt üveg	1,500.000 «
Hercules . . .	«	Cserép, tégla	1,200.000 «
Építőipar . . .	«	« «	600.000 «
Fayance . . .	«	Fayance-lapok	200.000 «
Koromgyár .	Kiskapus	Gázkorom	35,000.000 «

Végül az összes erdélyi gáztermelésre vonatkozó adatokat közlöm, megjegyezvén, hogy a feltüntetett mennyiségekben a gázmezőkön felhasznált gázmennyiségek is bennfoglaltatnak:

1913. évben	113.000 m³	1925. évben	238,968.840 m³
1914. „	20,567.625 m³	1926. „	257,967.858 m³
1915. „	30,519.119 m³	1927. „	266,361.830 m³
1916. „	50,604.394 m³	1928. „	291,664.578 m³
1917. „	68,557.533 m³	1929. „	289,276.884 m³
1918. „	71,088.570 m³	1930. „	225,183.166 m³
1919. „	74,503.483 m³	1931. „	179,330.422 m³
1920. „	106,406.480 m³	1932. „	159,680.094 m³
1921. „	97,803.094 m³	1933. „	171,558.939 m³
1922. „	164,718.006 m³	1934. „	180,261.531 m³
1923. „	198,119.779 m³	1935. „	194,175.973 m³
1924. „	230,470.594 m³	1936. „	214,251.496 m³
		1937. „	256,491.042 m³

A magyar ásványolajra és földigázra vonatkozó irodalom jegyzéke.

Posewitz Tivadar dr.: Petróleum és asfalt Magyarországon. M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XV. kötet. 1906. (Teljes irodalomjegyzékkel.)

Böckh János: A petróleumra való kutatások állása a Magyar Szent Korona Országaiban. M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XVI. kötet. 1908. (Bő irodalomjegyzékkel.)

M. kir. Pénzügyminisztérium kiadványa: Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai körül eddig végzett kutató munkálatok eredményeiről. I. rész. (1911) és II. rész. 1. füzet (1913).

— A földgáz tanulmányozása céljából Amerikába kiküldött szakegyének jelentései. (Hermann Miksa, Vnutskó Ferenc, Böhm Ferenc és Katona Lajos jelentései) 1910.

Lóczy Lajos dr. (fd.): A romániai petróleum-terület és ennek összehasonlítása az erdélyrészi medencével. Földtani Közlöny XLI. kötetből (1911).

Böckh Hugó dr.: Az Erdélyi Medence földgázt tartalmazó antiklinálisairól. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai körül eddig végzett kutató munkálatok eredményeiről. I. rész (1911).

— Rövid összefoglaló jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásainak az 1911—1912. években történt tanulmányozásának eredményeiről. (Jelentés az Erdélyi Medence földgázelőfordulásai stb. II. rész. 1. füzet 1913.)

— Az Erdélyi Medence földgáz előfordulásainak geológiájáról. Bány. és Koh. Lapok 1911. évf. 14. sz.

— Adatok a kissármási gázkitörés ismeretéhez. Bány. és Koh. Lapok 1912. évf. 2. sz.

— Még egyszer a kissármási gázkitörésről. Bány. és Koh. Lapok 1912. évf. 6. sz.

— Einige Bemerkungen über das Vorkommen fossiler Kohlenwasserstoffe in der Marchniederung und in der grossen ungarischen Tiefebene. Zeitschrift des Internationalen Vereines der Bohringenieure und Bohrtechniker. 1914. Jahrgang Nr. 5.

— Der Nachwais von Brachyantiklinalen und Domen mittelst der Drehwage. Petroleum XII. Jahrgang No. 16.

Böhm Ferenc: A Nagysármás és Kissármás községek határában végzett mélyfúrások leírása. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. I. rész. 1911.

— A kissármási gázkút tömítése. A Magyar Mérnök- és Építész-egylet Közlönye. 1911. évf. 6—7. számából.

— Ásványolaj-, földgáz- és sóbányászat. Technikai Fejlődésünk Története. 1867—1927. (712—739. oldal.) A Magyar Mérnök- és Építész-Egylet kiadása. 1928.

— A földgázkérdésről. Bányászati és Kohászati Lapok. 1916. évf. 2. sz.

— A földgázkérdésről. Földtani Értesítő. 1937. évf. 2. sz.

Lóczy Lajos dr.: Magyarország petróleum- és földgázlehetőségei. Ásványolaj. 1934. évf. 4. sz.

— A geológiai kutatások Magyarországon. Technika. 1934. évf. 7. sz.

— A bükkszéki ásványolaj feltárás és az Alföld északi peremhegységeiben folyó kinestári geológiai kutatások. Ásványolaj. 1937. évf. 13—14. sz.

— Tectonics and Paleogeography of Basin System of Hungary Elucidated By Drilling for Oil. Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists Vol 18. No. 7. (1934.)

Papp Károly dr.: A kissármási gázkút Kolozs megyében. Földtani Közlöny. XL. kötet. 5—6. füzet.

— Az örszentmiklósi gázkút. A Bánya. 1912. évf. 5—8. sz.

Schaffer F. és Papp Károly dr.: Általános geológia. Függelék IX. fejezete: A földgáz jövője hazánkban. M. Természettudományi Társulat kiadványa. 1919.

Schaffarzik Ferenc dr.: A hajduszoboszlói III. számú mélyfúrásról. Hydrológiai Közlöny. 1924. évf.

Emszt Kálmán dr.: A hajduszoboszlói hévforrás előzetes kémiai vizsgálatának eredménye. Hydrologiai Közlöny. 1924. évf.

Lázár Vazul: Felvételi jelentés az 1911. és 1912. évekről. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

Lőrenthey Imre dr.: Jelentés az 1912. év nyarán végzett erdélyrészi geológiai kutatásomról. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

Strömpl Gábor dr.: A Mezőség délnyugati részének földtani viszonyai. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

Szadeczky Gyula dr.: Jelentés az 1912. évi felvételről. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

Gaál István dr.: A kincstár alföldi mélyfúrásai. Természettudományi Közlöny. 1928. évf. 4. sz.

— Remélhetünk-e földgázt Budapest környékén? Technika. 1933. évf. 1—2. sz.

— Földgázos területeink geológiai szerkezetéről. A szerző kiadása. Budapest. 1923.

Pattantyús A. Géza dr.: Gázos kutak dinamikájáról. Technika. 1928. évf. 1—2. sz.

— A gázos kutak üzemi jellemzői. Bányászati és Kohászati Lapok. 1935. évf. 12. és 15—16. sz.

Sümeghy József dr.: Die geothermischen Gradienten des Alföld. M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. 1929.

Pazár István: A Magyar Alföld természetes gázgyárai. Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye. 1906. évf.

Vendl Aladár dr.: A petróleum képződésére vonatkozó néhány újabb felfogás és vizsgálat. A Földtani Társulat 86-ik rendes közgyűlésének elnöki megnyitójában. Földtani Közlöny. 1936.

Telegdi Roth Károly dr.: A nagyalföldi mélyfúrások. Debreceni Szemle. 1933. évf. 2. sz.

— Földgáz és petróleum Magyarországon. Földtani Értesítő. 1937. évf. 2. sz.

— A hazai földgáz és olaj energiagazdálkodásunk szempontjából. Ásványolaj. 1937. évf. 8—9. sz.

— Die neuesten Resultate der Petroleumschürfungen in Ungarn. Bericht über den Leobner Bergmannstag. 1937.

Vitális István dr.: Adatok az erdélyrészi medence délkeleti részének földtani felépítéséről. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

— A csonkamagyarországi földgáz- és földi olaj kutatás eredményei és kilátásai. Bányászati és Kohászati Lapok. 1937. évf. 9. sz.

— A lispel és a bükkszéki földgáz és földi olaj. Természettudományi Közlöny. 1937. évf. 5. sz.

Ferenczi István dr.: A rákospalotai sósvizes gázos kút. Adatok a magyarországi só-, olaj- és földgáz lehetőségek kérdéséhez. Bányászati és Kohászati Lapok. 1935. évf. 6—7—8. sz.

Papp Simon dr.: Adatok a Maros és Nagyküküllő folyók közének, valamint a szentágotai sóskút környékének földtani viszonyairól. Jelentés az Erdélyi Medence földgáz előfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

— Cigányi stb. környékének geológiai viszonyai a földgázkutatás szempontjából. Bányászati és Kohászati Lapok. 1915. évf. 10. sz.

— Az European Gas and Electric Company dunántúli petróleum- és gázkutatásainak ismertetése. Ásványolaj. 1935. évf. 7—8. sz.

— A dunántúli petróleum- és földgázkutatások. Ásványolaj. 1938. évf. 9—10. sz.

Pávai-Vajna Ferenc dr.: Előzetes jelentés az Erdélyi Medence É-Ny-i peremének tektonikai viszonyairól. Jelentés az Erdélyi Medence földgázelőfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

— Az Erzsébetváros—Hójjasfalva, Fogaras—Rukkor közötti terület tektonikai, stratigraphiai és morphologiai viszonyai. Jelentés az Erdélyi Medence földgázelőfordulásai stb. II. rész. 1. füzet.

— Az erdélyrészi medence gyűrődésének okai. Bányászati és Kohászati Lapok. 1915. évf.

— A Kiskapus—Rukkor közé eső terület tektonikai viszonyai. Földtani Közlöny. 1917. évf.

— Adatok a Horvát-szlavonországi pleisztocén lerakódások ismeretéhez. Földtani Közlöny. 1917. évf.

— A Dunántúl földgáz- és petróleum-kincséről. Bányászati és Kohászati Lapok. 1919. évf.

Pávai Vajna Ferenc dr.: Észrevételek az erdélyrészi medence és peremhegységeinek tektonikájához. Bányászati és Kohászati Lapok 1920.

— A magyar földgáz és petróleum geológiájáról. Bányászati és Kohászati Lapok 1921. évf.

— Miért van Hajdúszoboszlón földgáz, olajnyom és jódos sós hévvíz? A Debreceni Tisza István Tudományos Társaság II. osztályának munkálatai. II. kötet 1. füzet. 1926.

— A magyar szénhydrogénkutatások eddigi tudományos eredményei. Bányászati és Kohászati Lapok 1906. évf. és Petróleum 1927. évf.

— A magyar állami földgáz-petróleumkutatás eredményei. Természettudományi Közlöny 1927.

— A magyar földgáz. Technika 1928. évf.

— Csonkamagyarország energia-forrásai, különös tekintettel a földgázra és gőz-gázkeverékek lehetőségére. Technika 1931. évf.

— Das Vorkommen von Erdöl, Asphalt und Erdgas in Ungarn, C. Engler und H. v. Höfer: Das Erdöl II. 2. Teil, 2. Aufl. Leipzig 1930.

Schmidt E. R. dr.: Újabb geológiai megfigyelések a karcagi kutató-fúrásokkal kapcsolatban. Bányászati és Kohászati Lapok 1931. évf. 7. sz.

— A geotermikus grádiens késdésének okai. Bányászati és Kohászati Lapok 1932. évf. 8. sz.

— A debreceni I. sz. kincstári gázos kút hidromechanikai viszonyai és az azokból levonható általános tanulságok. Bányászati és Kohászati Lapok 1934. évf. 18. sz.

— Szénhidrogéneink vándorlásáról. Bányászati és Kohászati Lapok 1934. évf. 19. sz.

— Az Alföld altalajának hőmérséklete, hőgazdálkodása stb. Bányászati és Kohászati Lapok. 1936. évf. 11. sz.

— Két figyelemre méltó mélyfúrásról. Bányászati és Kohászati Lapok 1937. évf. 12. sz.

— Átnézetes földtani szelvények Csonkamagyarország nevesebb mélyfúrásain át. Bányászati és Kohászati Lapok 1937. évf. 21. sz.

— A nagyiváni térképlap területén előforduló ártézi kutak ismertetése. Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez. M. kir. Földtani Intézet kiadványa. 1938.

— A kunmadarasi térképlap területén előforduló ártézi kutak ismetetése. Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez. M. kir. Földtani Intézet kiadása. 1937.

— A nagyhortobágyi térképlapon előforduló ártézi kutak ismertetése. Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképeihez. M. kir. Földtani Intézet kiadványa, 1938.

Herrmann Miksa: A földgáz termelése, vezetése és értékesítése. Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye. 1911. évf. 6—7. sz.

Vautskó Ferenc: A földgáz. Bányászati és Kohászati Lapok 1910. évf. 22. sz.

— Magas nyomású gázvezetékek számítása. Bányászati és Kohászati Lapok 1913. évf. 11. sz.

— Az erdélyrészi földgáz közgazdasági jelentősége. Bányászati és Kohászati Lapok 1912. évf. 21. sz.

— A földgáz szerepe hajtóerőink megválasztásánál. Bányászati és Kohászati Lapok 1912. évf. 1. sz.

— A kissármási földgáz-erőpelő. Bányászati és Kohászati Lapok 1911. évf. 10. sz.

— A m. kir. állami vasgyárak földgáz-lokomobilja. Bányászati és Kohászati Lapok 1913. évf. 6. sz.

Markhot Jenő: Az erdélyi éghető földgáz felhasználása. Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye 1912. évf. 1. sz.

Aradi Viktor: A magyarországi földgázakról. Bányászati és Kohászati Lapok 1910. évf. 5. sz.

Kövesi Antal: A kissármási gázkitörés erőhatásairól. Bányászati és Kohászati Lapok 1912. évf. 2. sz.

Dr. Wodetzky J.: Előzetes jelentés a kissármási gáz kitörés alkalmával fellépett erőkről. Ugyanott.

Dr. Strömpl Gábor: Jelentés az 1911. október 29-iki kissármási gázkitöréssel kapcsolatban a környéken végzett szeizmologiai kutatásokról. Ugyanott.

Dr. Kövesligethy R.: A kissármási 1911. október 26-iki földrengés fészekmélysége. Ugyanott.

Pfeifer J.: Mi okozta a kissármási gázkitörést? Bányászati és Kohászati Lapok 1912. évf. 6. sz.

Kövesi A.: A kissármási gázkitörések erőhatásairól. Bányászati és Kohászati Lapok 1912. évf. 7. sz.

Dr. Strömpl G.: A kissármási gázkitörések összefüggése. Bányászati és Kohászati Lapok 1912. évf. 10. sz.

Bartel J.: A kissármási gázkitörés fizikájáról. Ugyanott.

Dr. Csukó: A lángnélküli felszíni tüzelés szerepe földgáznink értékesítése körül. Bányászati és Kohászati Lapok 1913. évf. 21. sz.

— Adatok a kissármási földgáz ismeretéhez. Ugyanott.

Letső László dr.: Das Erdgasfeld von Sarmasel Petroleum. 1923. évf. 2., 3. és 4. sz.

Dr. Ing. Constantin Motas, Dr. Ing. Eugen Guman, Dr. Arthur Erni: Étude Sur Les Gisement De Gaz Naturel De Transylvanie Bucarest 1929.

Eugen Guman: Several Methods Used In Fight To Control Gas Craters. Developed Around Rumanian Well Oil Weekly 1935.

Xantus János: A nagyekemezői földgáz-robbanás. A földgömb 1934. évf. 3. sz.

Dr. Szász Ferenc: A nagyekemezői gázrobbanás. Természettudományi Közlöny 1934. évi. 1—15. sz.

Dr. Pekár Dezső: Eötvös torziós ingája az ásványolajkutatás szolgálatában. Az Ásványolaj 1934. évf. 23—24. sz.

— Travaux De L'Institut Geophysique Baron Roland Eötvös. Rapport Présenté A La Quatrieme Assemblée Generale de L'Union Geodésique et Géophysique Internationale a Stockholm en Aout 1930. Budapest. Egyetemi Nyomda nyomása 1930.

Pogány Béla és Fekete Jenő: Reflexiós Szeizmikus Mérések a Nagy-Alföldön. Magyar Tudományos Akadémia Mathematikai és Természettudományi Értesítője 1937. évf.

Ing. Ant. Pois: Das Erdgas, seine Erschliessung und wirtschaftliche Bedeutung. (Unter besonderer Berücksichtigung der ungarischen Erdgas-Vorkommen) Petroleum 1917.

A kincstári ásványolaj- és földgázkutatás és termelés 1935-től, a mai állapot és a jövő kilátások.

Írta: Dr. telegdi ROTH KÁROLY.

Prospecting and production of oil and natural gas of the hung. Government since 1935.
Prasent stage and outlook for further developement.
by: telegdi Róth.

Die aerarischen Erdöl- und Erdgasschürfungen in Ungarn seit dem Jahre 1935, die heutige Lage und die zukünftigen Aussichten.

v. Ministerialrat Róth v. Telegd.

Vom Jahre 1935 an wurden die staatlichen Schürfungen auf Erdöl und Erdgas durch die Bergbauabteilung des Industrieministeriums geleitet. Die Schürfungen bewegten sich hauptsächlich im nordwestlichen Randgebiete der Grossen Ungarischen Ebene.

In der Umgebung von Budapest, bei den Ortschaften Örszentmiklós und Csomád, wurden nach Durchführung von entsprechenden geologischen und geophysikalischen Vorarbeiten Tiefbohrungen vorgenommen. Diese Bohrungen lagen im Alttertiär, in einer mächtigen Serie von Tonmergeln des Mitteloligozäns, in denen die Bohrung Csomád in 1000.40 m Tiefe beendet wurde. Aus sandigen Zwischenlagerungen dieses Tonmergels ergaben sich Salzwasser und etwas Erdgas. Die Gasförderung aus der Sonde Örszentmiklós erreichte mehrer 1000 m³ pro Tag, liess aber sukzessive verhältnismässig schnell nach. Da die Bohrung Örszentmiklós in 948 m Tiefe im obertriadischen Grundgebirge nur mehr Kohlensäurehältiges Süsswasser auffand, konnten hier Salzwasser und Erdgas an die mitteloligozäne Serie gebunden bestimmt werden.

Im Norden des Mátragebirges haben die geologischen Neuaufnahmen das Vorhan-

dessein einer Bruchfaltenstruktur und Erdölindikationen in sehr grosser Ausdehnung festgestellt. Hier wurde die durch Längsverwerfungen mehrmals beschädigte Antiklinale von Bükkszék angebohrt und Anfang 1937 sind schon in der ersten Bohrung starke Ölspuren angetroffen worden. Nach diesem ersten Erfolg sind hier Bohrungen in rascher Folge eine nach der anderen abgeteuft, deren etwa 50 bis Ende August 1938 fertiggestellt wurden. Diese Bohrungen produzieren aus Andesittuff-Zwischenlagerungen der mitteloligozänen Tonmergelserie in zwei Erdölfeldern, die voneinander tektonisch getrennt sind. Das eine Feld breitet sich in der Umgebung der Kirche Bükkszék aus, das zweite liegt etwas westlich im Raume des sog. Csonkás-er Hotters. Beide haben eine sehr beschränkte Ausdehnung. Im Erdölfelde „Kirche" sind zwei Ölhorizonte vorhanden, der obere mit einer benzinarmen Rohölführung, in vorgeschrittenem Masse verwässert. Der untere Horizont liegt etwa 200 m tiefer und enthält ein benzinreicheres Öl. Im Erdölfelde „Csonkás" ist nur ein ölführender Horizont vorhanden, mit einem Rohöl von der Qualität desjenigen, wie es im unteren Horizonte des Erdölfeldes „Kirche" vorkommt.

Die Erdölproduktion von Bükkszék fing mit einer täglichen Förderung von 5—10 Tonnen an, erhöhte sich in Februar 1938 auf 10 Tonnen und erreichte im Mai des Jahres 20—25 Tonnen pro Tag.

Eine Untersuchungsbohrung bei Nagybátony, welche ebenfalls in einer geologisch und geophysikalisch festgestellten Elevation des Grundgebirges in der oligozänen Formation begonnen wurde, steht noch in Betrieb. Eine andere Untersuchungsbohrung wird an einem geophysikalischen Maximum, in der Nähe der Stadt Mezőkövesd geplant.

A magyarországi kincstári ásványolaj- és földigázkutatás menetében az 1935. év lényegileg csak az ügykezelést illető változást hozott, amennyiben ennek az évnek a tavaszán ez az ügykör a pénzügyminisztérium hatásköréből az újonnan felállított iparügyi minsztérium hatáskörébe utaltatott át. Az iparügyi minisztérumi kutató osztály vezetése Pethe Lajos miniszteri tanácsos kezeibe került, kitől azután azt 1936 július 1-én e sorok írója vette át. Az a szoros együttműködés, mely a minisztériumi osztály és a M. kir. Földtani Intézet között már 1930-ban szabályoztatott, továbbra is változatlanul érvényben maradt.

A nagyvonalú geológiai elgondolások és célkitűzések, valamint az addig elért kutatási eredmények megjelölték azt az irányt, amelyen a kutatásoknak a jövőben is haladniok kellett.

A Pávai Vajna Ferenc dr. által a legfiatalabb képződményekben mért rétegdőlések alapján telepített nagyalföldi (hajduszoboszlói, debreceni, karcagi) mélyfúrások eredményei, bár kétségkívül nagyértékűek voltak, már nem sok reménnyel biztattak abban a tekintetben, hogy a Nagyalföldön addig használatos kutatási módszerek alapján és a rendelkezésre álló fúrási eszközök segítségével a kutatások eredeti célja, ásványolaj, vagy nagytömegű száraz földi gáz kitermelése, hamarosan lehetővé váljék.

Böckh Hugó számára, külföldi munkaköréből való hazatérte után, már csak nagyon rövid időt adott a sors arra, hogy széleskörű tapasztalatait a hazai kutatás szolgálatában érvényesíthesse. Az ő elgondolása szerint, de részben már a halála után, még két kutató mélyfúrás került kivitelre a Nagyalföldön: Tiszaörs mellett a torziósinga-felvételek által kijelölt maximumon, valamint Tiszaberek közelében egy torziósinga-minimumon, mely utóbbi helyen, esetleg sótest megfúrására lehetett remény. Böckh Hugó tisztában volt azzal, hogy kénytelen lesz egyelőre feladni a Nagyalföld belsejének tetemes mélységeibe lehatoló kutatások további folytatását és azért a geológiai előmunkálatok színhelyét már ő a Nagyalföld északnyugati peremére, a Tokaji hegységbe és a Bükk hegység déli aljára helyezte át.

Gyakorlati eredményt a tiszaörsi és a tiszabereki fúrások sem hoztak.

Ifj. Lóczy Lajos 1932. vége felé vette át a földtani intézet igazgatóságát és intézetének úgyszólván egész kutató munkásságát az északnyugati peremhegységek vidékének részletes felvételére irányította azzal az elgondolással, hogy az ott már régebben ismert, de kevéssé méltányolt olaj-, földigáz- és sósvíznyomok alapján az akár gyűrt, akár összetőredezett óharmadkori képződménynek kiemelt részei nyujtanak legtöbb kilátást hamarosan elérhető pozitív kutatási eredményekre. Ezek a geológiai felvételek, melyek elsősorban is a hegyszerkezeti viszonyokat hivatottak tisztázni, Pestkörnyékétől a Cserháton, Mátrán, Bükkön keresztül a Tokaji hegységig terjednek és már igen előrehaladott állapotban vannak, de még ma is teljes erővel folynak.

A m. kir. báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1935-ben a bányászati kutató osztállyal együtt szintén átkerült az iparügyi miniszteriumhoz és az utóbbi években úgy személyzetben, mint műszerek tekintetében tetemesen kibővült. Míg régebben csak torziósingafelvételeket és mágneses méréseket végzett, addig ma a nehézségerőt közvetlenül meghatározó graviméterrel és Pogány professzor által szerkesztett szeizmikus reflexiós műszerrel is dolgozik, valamint elektromos felvételeket és fúrólyukvizsgálatokat is végez, s így korszerű kutatási módszerekkel segíti elő a földtani felvételeket.

A fúrási próbák részletes vizsgálatát a földtani intézetnek külön erre a célra berendezett osztálya végzi.

Az Alföld északnyugati peremi részének földtani és geofizikai részletes vizsgálata 1930-ban indult meg, de 1932—1933-tól kezdve igen széles kereteket öltött és eltekintve azoktól a

nagyon értékes, tisztán tudományos eredményektől, amelyek a régebbi geológiai felvételekben alkalmazottnál sokkal részletesebb (aknázásokkal, kisebb mélységű fúrásokkal egybekötött) kutatási módszerek használata folytán különösen a hegyszerkezeti viszonyok tisztázása tekintetében e munkánál szerezhetők voltak, az ásványolajkutatás szempontjából különösen azért nagy jelentőségűek, mert az ásványolaj-, gáz- és sósvízindikációkra különös gondot fordítván, megállapíthatták, hogy ilyen nyomok sokkal sűrűbben jelentkeznek a felvett területeken, mint ahogyan az régebben általában ismeretes volt.

A kutatások csakhamar megjelöltek három olyan vidéket, hol fúrások lemélyítése indokoltnak látszott: a Bükk-hegység délkeleti alját, a pestkörnyéki dombvidéket, valamint a Mátra-hegység északkeleti végződését és északi oldalát.

A Bükk-hegység délkeleti oldalának igen részletes és mintaszerű földtani térképét Schréter Zoltán készítette el. Régebbi kutatási eredményekből már 1908. óta ismeretes volt, hogy ezen a vidéken, Bogács és Tard községek között, az alsó pontusi és az azalatt következő miocén vulkáni képződmények 20—22 m vastag sorozatban több földiszurokkal átitatott szintájat tartalmaznak, de Schréter kutatásai Sály község mellett az oligocén képződményben is kimutatták kenőolajban gazdag földiszurokszivárgást. Schréter vizsgálatai világosan megállapították a Bükk-hegység délkeleti szegélyének hegyszerkezetében uralkodó fővonásokat, a rögös szerkezetet, hosszanti vetőket, melyeken a Bükk építménye lépcsőzetesen szakad le az Alföld felé, valamint rájuk merőleges harántvetőket, de kimutatták e vizsgálatok környezetükből viszonylag kiemelt részleteket is, különösen a „szekrényvölgyi brachyantiklinális"-t Tard község mellett, hol már az említett régi kutatások is megállapították bitumen jelenlétét.

Az ezen a vidéken végzett torziósingamérések izogamma-térképén a „szekrényvölgyi brachyantiklinális" nem jut kifejezésre, de ezek a mérések tovább délre, Mezőkövesd közvetlen délnyugati szomszédságában, feltűnő maximumot állapítottak meg.

Minthogy mindenekelőtt a Bükk déli peremét felépítő harmadkori rétegsorrend minemőségét és vastagsági viszonyait kellett tisztázni, megtelepitették az aszfalttartalmú „szekrényvölgyi brachyantiklinális"-on az ú. n. „tardi" tanulmányi fúrást. Ez a fúrás 1934 augusztus hó 8-án indult meg és 1935 november hó 28-án fejeződött be 1830.8 m mélységben.

A tardi fúrás termelésre érdemes ásványolajmennyiségeket nem tárt ugyan fel, mégis értékes eredményeket szolgáltatott. A magasabb szintekben mintegy 200 m vastag sorozatban 18 földiszurkot tartalmazó réteget mutatott ki, ezek közül a legjelentősebb 60 cm vastag és csaknem tiszta. A fúrás mélyebb részében az oligocén képződmény homokkőből álló közbetelepülései 12 szintben tartalmaztak részben erősebb olajnyomot, de olajnyomok mutatkoztak még a fúrás legalján, a valószínűleg vetődés mentén megnyitott triászmészkő hasadékaiban is.

A tardi fúrás tehát amellett, hogy fontos tudományos eredményeket adott, melyek a további kutatásoknál megbecsülhetetlen kiindulásul fognak szolgálni, másrészt bebizonyította azt is, hogy a Bükk déli alján van ásványolaj, miért is erre a vidékre a jövő olajkutatásai során okvetlenül vissza kell majd térni. A tardi tanulmányi fúrás befejeztével a Bükk déli aljának megkutatása egyelőre megszakadt.

Hogy a pesti dombvidék oligocénkorú, ú. n. kiscelli agyagképződménye homokos közbetelepüléseiben sósvizet és földigázt tartalmaz, arra már 1912-ben figyelmeztetett Papp Károly, mikor az Örszentmiklós községben fúrt kút munkálatai közben váratlanul nagyobb mennyiségű száraz meggyujtható gáz tört fel. A később megindított részletes vizsgálatok alkalmával kiderült azonban, hogy ezen az ú. n. viciántelepi gázos kúton kívül Budapest környékének oligocénkorú kiscelli agyagképződményében a régi fúrások még sok más helyen is kimutatták földigáz, illetve sósvíz jelenlétét: így már a régi városligeti artézi kút munkálatai közben is jelentkezett meggyujtható földigáz, de sósvízzel együtt Örszentmiklós egyéb fúrásaiban, valamint Rákospalotán, Ujpesten és egyéb helyeken is.

Budapest székesfőváros vezetősége, átlátván a kérdésnek a főváros erőforrás-ellátása szempontjából való nagy jelentőségét, nemcsak érdeklődéssel kísérte, de anyagilag is támogatta azokat a kutató előmunkálatokat, amelyek a pestkörnyéki dombvidéken 1932-ben indultak meg és még ma is folynak. A geológiai kutatás legnagyobb részét ezen a területen Pávai Vajna Ferenc végezte.

Az egész vidékre kiterjedő részletes földtani és geofizikai vizsgálatok megindítása mellett, az első időben a figyelem főleg Örszentmiklósra, ama pont felé fordult, hol a földigáz jelenléte már tényleg ismeretes volt. Pávai Vajna javaslatára és irányítása mellett, 1934. őszén kitisztították, majd továbbfúrták a régi viciántelepi kutat és később 1935-ben egy Örszentmiklós község főterén levő másik régi kutat is.

A viciántelepi kút megbolygatása kezdetben igen biztató eredménnyel járt, mert az első napokban a régi 205 m mélységből napi 9000 m³ szárazgáz tört elő, ez a mennyiség azonban napok alatt erősen lecsökkent. A lyukat továbbfúrták és 228.9 mélységből 40—50.000 m³-re becsült mennyiségű gázkitörés következett be, majd a fúrás eldugult. 254.5 m mélység elérése után a fúrást beszüntették és a kutat a ren-

delkezésre álló eszközökhöz mért (nem egészen tökéletes) végleges állapotba hozták. A megkanalazott kút október hó 26-án napi 13.852 m³ gázt adott, de azután a hozam napról-napra fokozatosan csökkent, úgyhogy 1935 január hó 5-én már csak 793 m³-t tett ki, 1935 júniusában pedig már csak mennyiségre nézve megmérhetetlen nyomokban mutatkozott.

Az Őrszentmiklós főterén levő régi kútnál végzett újabb vizsgálatok azt állapították meg, hogy abban viszonylag igen tömény sósvíz van, de belőle olajszagú, meggyujtható gáz nyerhető.

E bíztató adatok birtokában, a vicziántelepi régi kút közelében egy új kutatófúrás indult meg 1935. áprilisában, mely 1936. februárjában fejeződött be, miután 948 m mélységben elérte a felső triászkorú alaphegységet.

A fúrás Budapest környékéről már régebben ismert és így előre várt rétegsorrendben hatolt át, de szokatlan volt a középső oligocén kiscelli agyagképződmény másutt addig nem tapasztalt 873.25 m-t kitevő, feltűnő nagy vastagsága. A kiscelli agyag alatt 32.45 m vastagságban felső eocén mészkő, majd felső triász dachsteini mészkő alaphegység következtek.

Gázszolgáltatás tekintetében ez a fúrás sem adott többet a régi vicziántelepi kútnál. A fúrást a legnagyobb gonddal végezték és 15 porózus szintet vizsgáltak meg. A kiscelli agyagképződmény minden egyes produktív szintjében a gázzal együtt kisebb-nagyobb mennyiségben sósvíz is jelentkezett. A két legkiadósabb, úgyszólván tiszta metángázt adó szint 268.90—284.55 m-ben és 285.10—292.30 m-ben volt, a kiscelli agyagsorozat magasabb részének homokos közbetelepüléseiben. A kiscelli agyag mélyebb részének megvizsgált szintjeiben a gázszolgáltatás és a víz sótartalma rohamosan csökkent. Az eocén mészkőből és triász alaphegységből lényegében sótlan, szénsavas víz volt nyerhető.

Az első (268.90—284.55 m) szintből gázt csak sósvízzel együtt lehetett termelni. Különböző kísérletezésekkel 7000—10.000, sőt 26.000 m³/nap-nak megfelelő gázmennyiségeket is sikerült a lyukból kiszabadítani, de mindig csak rövid időre, az alkalmazott különféle módszereknél a végeredmény mindég a víz- és gázkiömlés hosszabb-rövidebb idő mulva való teljes megszünése volt.

A második (285.10—292.30 m) szintben a vízhozzáfolyás aránylag csekély volt, ebben sikerült állandó gázkiömlést elérni, a gázmennyiség kezdetben 9000 m³/nap volt, de azután fokozatosan csökkent. Ebből a szintből a továbbfúrás alatt a csőközből kitermelt gázzal három hónapon keresztül táplálni lehetett a fúróberendezés motorját. Az így kitermelt gázmennyiség kezdetben napi 5000 m³ volt, július 14-én 2500 m³, augusztus 26-án 2100 m³, szeptember 8-án 672 m³, október 10-én már nem volt elég a motor hajtására, november első napjaiban pedig napi 144 m³-re apadt.

Az őrszentmiklósi kísérletek kétségtelenül kimutatták tehát földigáznak jelenlétét és nagy valószínűséggel megállapították azt is, hogy ez a gáz és sósvíz magához a kiscelli agyaghoz kötött. A pestvidéki kutatások jövője szempontjából igen fontos ez a megállapítás annál is inkább, mert a mai termelő bükkszéli ásványolajterületünkön — mint a továbbiakban látni fogjuk — sok tekintetben hasonló tapasztalatokat lehetett szerezni.

Az őrszentmiklósi kincstári fúrás csak 108 m távolságra fekszik a régi vicziántelepi kúttól és a szelvénye amazéval mégsem egyezik. Az első gázos szint a kincstári fúrásban 63 m-rel mélyebben jelentkezett a vicziántelepi régi kút első gázszintjénél és minthogy a kettő között ilyen meredek rétegdőlésről a külszinen szerezhető megfigyelések szerint szó sem lehet, e helyen vetődésre kell gondolni. Emlékeztető ez arra, hogy — amint arra ifj. Lóczy és mások rámutattak — Budapest környékének az eddigi eredményekből kiinduló jövő kutatása semmiesetre sem számolhat majd nagyobb területekre kiterjedő szabályosan gyűrt hegyszerkezettel, hanem elő kell készülnie összetöredezett rögvidék mindazon kutatási nehézségeire, amelyekkel például, mint a továbbiakból kitűnik, a bükkszéki termelő üzem is állandóan küzd.

Időközben a pestkörnyéki dombvidék nagyrészéről részletes földtani felvételek készültek, valamint elvégeztettek itt a báró Eötvös intézet részéről a torziós ingamérések is. Ezeknek a vizsgálatoknak az eredményéből arra lehetett következtetni, hogy a vidék mélyén helyenként környezetükből viszonylag kiemelt alaphegységrészletek foglalnak helyet. A Csomád község mellett fekvő Magos-hegy már régebben felismert „antiklinális"-ának igen részletes felvételét a földtani intézet újabb ellenőrző vizsgálatokkal egészíttette ki és minthogy ezen a helyen a torziós ingamérések eredményei is jó összhangban állottak a földtani vizsgálat megállapításaival, a következő kutatófúrás helyéül a csomádi Magos-hegy jelöltetett ki.

A csomádi fúrás 1936. május 26-án indult meg és 1937. március 6-án fejeződött be 1000.40 m mélységben, miután mélyebbre hatolni műszaki okokból már nem lehetett. A fúrás felső oligocén (chattien) homokos agyagmárga-képződményben mozgott 460.75 m mélységig, itt elérte a középső oligocén (rupelien) kiscelli agyagképződményt, amely azután a fúrás befejeztéig kitartott. Magasabb szintekben csak jelentéktelen gáznyomok jelentkeztek, majd a kiscelli agyag homokos közbetelepüléseiben 899.70 és 915.20 m mélységek között — amely csoport rétegtani szempontból nagyjából megfelel az őrszentmiklósi fúrás 268.90—292.30 m-es gázos szintjeinek — a fúrás sósvizet és 200—

300 m³/nap mennyiségűre becsülhető földigázt mutatott ki. A gyakorlati eredmény tehát még az őrszentmiklósinál is lényegesen gyengébb volt.

A báró Eötvös Loránd geofizikai intézet 1936. nyarán szeizmikus reflexiós méréseket végzett a budapestvidéki kutatási területen, a Csomádon, Sikátorpuszta mellett és Újpest határában kimutatott torziósinga-maximumok ellenőrzése céljából. Ezek a mérések pozitív eredményekre nem vezethettek, minthogy jó reflektáló felületek az átvizsgált szelvényekben egyáltalában nem adódtak.

A pestkörnyéki kutató fúrások tudományos szempontból igen értékes, szénhidrogéneknek a kiscelli agyagban való előfordulása szempontjából is bíztató, de gyakorlati tekintetben jelentéktelen eredményei után, a kutatás ezen a területen egyelőre abbahagyatott főleg azért, mert az időközben a Mátra vidékén, Bükkszék mellett elért pozitív siker indokolttá tette azt, hogy az állami kutatás az összes rendelkezésre álló anyagi eszközeit és felszerelését a bükkszéki eredmény kimélyitésére fordítsa.

A Mátra hegység északi oldalán a m. kir. földtani intézet részéről Rozlozsnik Pál és Schréter Zoltán végeztek igen részletes újabb földtani felvételt.

Ezen a vidéken az oligocén képződmény a felszinen is nagy területeket foglal el és hogy itt ásványolajnyomok vannak, az már rég ismeretes volt, sőt a Recsk község mellett fekvő Bajpatak és Miklósvölgyben már az 1880-as években végzett kutatások olaj jelenlétét határozottan ki is mutatták. Ezek az évtizedeken keresztül sajátságos módon teljesen elhanyagolt mátrai olajindikációk most fontos jelentőségre emelkedtek. Mint azt különösen ifj. Lóczy az utóbbi években minden alkalommal nyomatékosan kiemelte, a Kárpátok külső öveiből szerzett analógiák szerint is, de a tardi és pestkörnyéki kutatási eredmények alapján is az Alföld északnyugati peremi részén széles sávban ismeretes oligocénképződmény nyujt a legtöbb reményt arra, hogy ott a hegyszerkezet kiemelt részeiben ásványolajkutatások hamarosan sikerre vezethetnek.

Rozlozsnik 1934-ben végezte el Parád, Recsk és Mátraballa környékének részletes olajgeológiai felvételét. Felismerte a recski Lahoca—Hegyes hegy oligocénnél idősebb andezitfeltörésének utólag erősen kiemelt jellegét és a Darnó hegy paleozoos-mezozoos tömegét kiemelő „miklósvölgyi törés" jelentőségét. Kimutatta, hogy a lahocai felboltozódásnak úgy keleti, mint nyugati környezetében a harmadkori képződmény vetőkkel szabdalt hegyszerkezeti jellege mellett helyileg nyergekben kiemelt részleteket is tartalmaz és hogy ebben a környezetben úgyszólván lépten-nyomon jelentkeznek ásványolajnyomok, valamint szénsavas és részben kénhidrogénes sósvíz éspedig nemcsak az oligocénképződményben, hanem az a fölött helyet foglaló fiatal harmadkori sorozat mélyebb részében is.

Rozlozsnik — mintegy a felszini geológiai kutatás kiegészítéseképen — mindenekelőtt ezeknek a fiatalabb tagoknak olajtartalom szempontjából való megvizsgálását ajánlotta 200—300 m mélyre lehatoló fúrások segítségével. Két ilyen fúrás készült el.

A Parád I. jelű fúrás a parádi üveghutától északnyugatra, a Térfi Béla-út mellett fekvő ponton 1936. január 10-től április 20-ig 324.7 m mélységig hatolt le a miocén mélyebb tagjain (helvetien slir, alsó riolittufa, burdigalien) keresztül és a felső oligocén (chattien) képződményben végződött.

A Parád II. jelzésű fúrás a Parád községtől délkeletre fekvő Várbükk tetőn 1936. május 25-től június 26-ig készült el és ugyanúgy, mint a Parád I. fúrás, szintén a mélyebb miocén tagokon keresztül a chattienbe hatolt le 262.70 m mélységig. Ezek a kutató fúrások nem mutattak ki azoknál jelentősebb olajnyomokat, mint amilyenek már a külszinen is megállapíthatók voltak. Rozlozsnik a következő mélyfúrás helyét Parádtól délre, a „parádóhutai antiklinális"-on jelölte ki, hol a chattien alól már a középső oligocén (rupelien) is felszínre kerül. Ez a fúrás azonban eddig még nem került kivitelre.

A recski Lahoca hegy stratovulkáni tömegét az ottan fekvő kincstári ércbánya vágatai hatolják keresztül és már rég ismeretes volt, hogy az elkovásodott részletek üregeiben és hézagaiban sűrű „hegyikátrány"-szerű olajcseppek és erecskék fordulnak elő.

1936. áprilisában kezdték a Katalin tároló szintjén az ú. n. V. sz. tömzsöt feltárni és ez alkalommal az egyik vágat az elkovásodott tömzskőzet egy hasadékán addig még nem tapasztalt bőségű olajszivárgást nyitott meg. Egy azon a helyen lemélyített kis gödörből hónapokon keresztül naponta kimerték a benne összegyült olajmennyiséget, mely kezdetben átlagban napi 20 kg-ot tett ki, de később mindjobban csökkent. Kenőolajban dús, benzinmentes, aromás illatú olajféleség ez, egészen más jellegű, mint a továbbiakban említendő bükkszéki olaj.

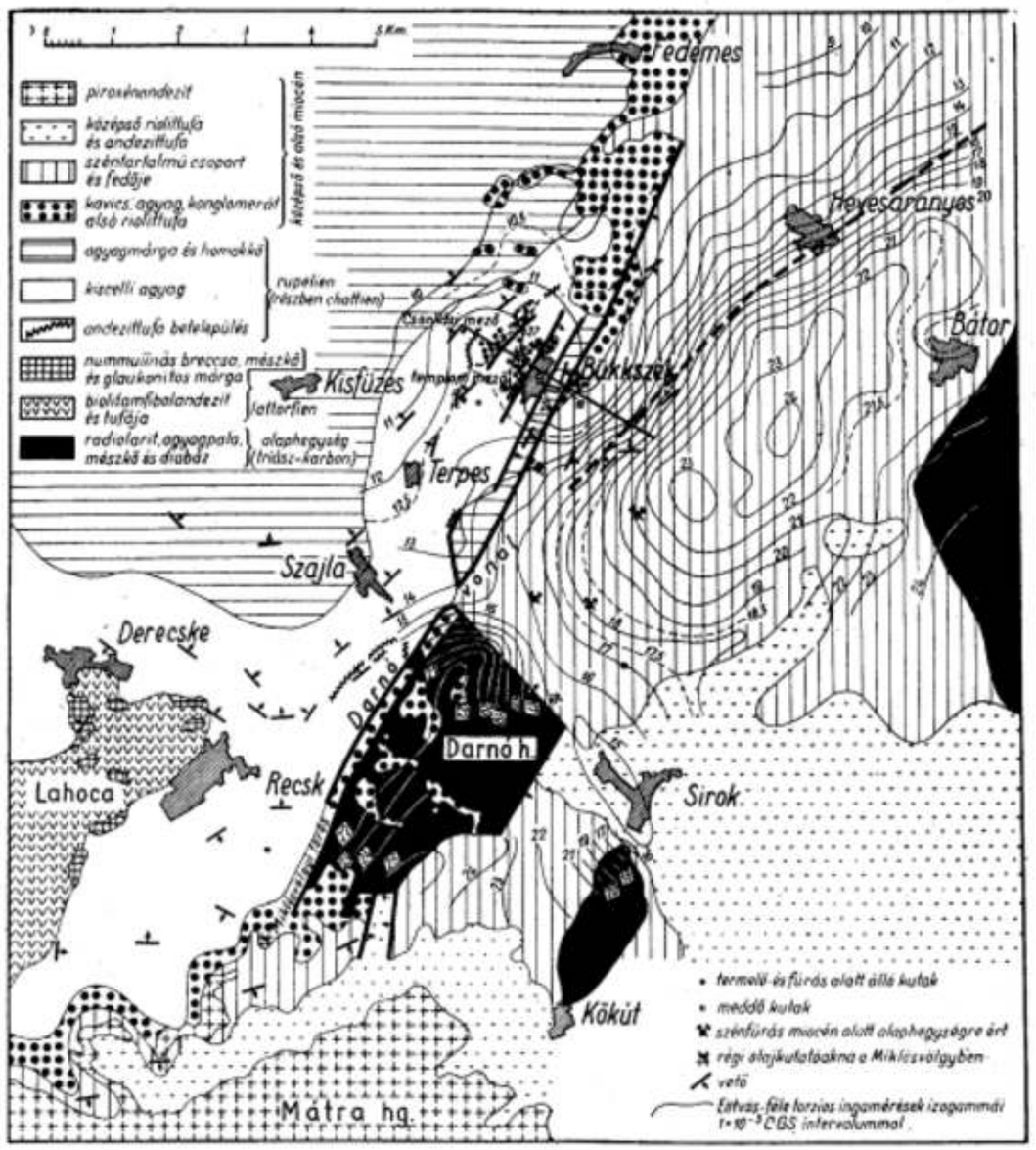
A Mátra északi oldalának nyugati részén Schréter Zoltán végzett újabb részletes földtani felvételt 1935-ben, melynek során Nagybátony—Maconka és Nemti között terjedelmes — bár összetöredezett — felboltozódást mutatott ki, az „alsólegyendi antiklinális"-t, melynek körzetében több-helyt szénsavas források, valamint a szomszédságban fekvő Sulyomtető eruptív kőzetféleségeinek hézagaiban sűrű olaj nyomai is megállapíthatók voltak. E felboltozódás közepén a felszinen a felső oligocén (chattien) képződmény foglal helyet. Egy másik kisebb kiemelt szerkezetet Mátraverebélytől északnyugatra lehetett felismerni, hol azon-

ban a boltozattetőt fiatalabb helvetien képződmény építi fel.

A Recsk környékéhez északkelet felé csatlakozó vidék (Pétervására, Bükkszék) földtani felvételét 1936-ban ugyancsak Schréter kezdte el, ez a felvétel még ma is folyik. A felvétel Bükkszék község környékének földtani felépítéséről hamarosan oly bíztató képet adott, amely mindenképpen indokolta itt egy kutató fúrás lemélyítését.

A hegyszerkezeti kép gerince itt a „bükkszéki antiklinális", melynek észak-északkelet, dél-délnyugati tengelyében mintegy 3.5 km hosszú sávban, a rupelien kiscelli agyagja van a felszinen. Inkább összetört boltozatnak nevezhető ez a hegyszerkezet, melynek nyugati szárnya aránylag épen megmaradt, keleti szárnyát azonban hosszanti vetődések a mélybe süllyesztik. Ez a keleti szárny dél felé eltűnik, a Darnó hegy idős képződményekből álló alaphegység-rögét kiemelő hatalmas törési rendszerhez nyugaton lényegileg már csak északnyugatnak dőlő sorozat támaszkodik. Bükkszéken túl észak-északkelet felé a boltozat tengelye alásüllyed *(l. az 1. ábrát)*.

Schréter vizsgálatai megállapították, higy a bükkszéki „antiklinális" keletkezését miocén előtt végbement gyűrődési folyamatnak kö-



1. sz. ábra. Bükkszék környékének földtani térképe.

szönheti. A letarolt szerkezetet transgredáló miocéni sorozat takarta be, de később ez a szerkezet újból gyűrődött és vetődésekkel erősen el is darabolódott. Schréter kimutatta továbbá, hogy a kiscelli agyag sorozatában porózus közbetelepülések, homokkő és vulkáni hamúszórások is találhatók, melyek ásványolaj vezetésére és tárolására alkalmasak lehetnek.

E bíztató felépítési mód felismerése mellett sikerült a felvétel alkalmával ásványolaj és azt kísérő jelenségek tényleges nyomaira is bukkani. Bükkszék községben és környékén több helyen vannak olajszagú szénsavas források és Schréter egyik kutató aknája pár méter mélységben olajjal impregnált homokkövet kapott. Ismeretes volt továbbá az a körülmény, hogy a bükkszéki boltozat keleti, leszakadt szárnyában a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. egy 1936 februárjában lemélyített szénkutató fúrása 161 m mélységben, felső oligocén-képződményből meggyujtható földigázt tárt fel.

A Mátra hegység északi oldalán végzett újabb, részletes olajgeológiai felvételek bőséges és igen bíztató adatai tehát mindenképen indokolták azt, hogy a rövid idő óta szünetelő kincstári mélyfúrási tevékenység minél hamarabb éspedig ezen a Mátra-vidéken újból felvétessék. Így egyidőben két 1000—1500 m mélyre tervezett mélyfúrást indítottunk meg. Az egyiket a recski Lahoca hegyen, a bányában kapott olajszivárgásra irányítva, 1936 december 11-én, a másikat a bükkszéki boltozat közepén Schréter által megjelölt helyen, 1936 december 29-én.

A Lahoca hegyen lemélyített kutató fúrásnak többféle célja volt. A föld belsejében ténylegesen konstatált olajszivárgásra irányult egy olyan felboltozódás közepén, melyben a harmadkori rétegsor idős tagjai is a felszinre kerülnek, mint a környéken másutt sehol. Itt tehát a kutató fúrás fontos rétegtani felvilágosításokat is hivatva volt adni abban a tekintetben, hogy az alsó oligocén lithothamniumos mészkő fekvőjében települt eruptív sorozat minő talpazaton nyugszik. De fontos felvilágosítások voltak várhatók e fúrástól a lahocai eruptív sorozat mélyebb részének érczvezetése tekintetében is. A Lahoca testében folyó kincstári érczbányászat tapasztalatai szerint ugyanis a hasznosítható érczesedés általában nem sokkel terjed a + 200 m-es szintben kihajtott Katalin tároló szintje alá, de kivételesen a bányamező északi részén, fúrások révén, már néhány éve ismeretes egy 50—60 m-rel mélyebben fekvő, fejtésre érdemes összetételü érczes tömzs is.

A lahocai fúrás az alsó oligocén lithothamniumos mészkő fekvőjében, az eruptív sorozatban indult meg és pontosan az V. sz. tömzs olajszivárgásába hatolt be.

A Katalin-tároló szintjéig a már az érczbányászat révén ismert elkovásodott érczes tömzsközetből állandóan erősebb olajnyomok kerültek a fúrólyukba. A fúró a bányaüregen a felszíntől számított 112 m mélységben hatolt keresztül és azután bejutott az addig ismeretlen mélyebb régiókba. Olajnyom tovább csak 134—137 m között jelentkezett, az átfúrt közetféleségek azonban tovább is lényegileg azonosak maradtak. Az elbontott andezittufák, melyek túlnyomó részben elkovásodottak és úgyszólván kivétel nélkül pirittel impregnáltak, nagy egyöntetűséggel folytatódtak a mélység felé. Gyenge olajnyom még 220—230 m között is kimutatható volt, tovább az olajnyomok kimaradtak. A teljesen elbontott, elkovásodott és érczesedett andezittufaféleségek eredeti jellegüket annyira elvesztették, hogy úgyszólván észrevétlenül haladt át e sorozatból a fúró az alattuk következő, szintén erősen kovás és érczesedett rétegsorba, melyről azonban csakhamar kiderült, hogy annak kőzete a triász-karbonkorú alaphegységhez tartozó radiolarit. Utólag az eruptív sorozat alsó határát 531 m mélységben lehetett megállapítani, innen kezdve egészen 689 m-ig, tehát mintegy 150 m vastagságban uralkodó módon radiolaritból álló sorozaton hatolt át a fúró. Ettől a mélységtől kezdve 717 m-ig a radiolarit sötétszürke, tömött mészkővel váltakozott, azután 726 m-ig kvarcit, majd a lyuk befejeztéig 735.75 m-ig szericites kvarcitpala következtek az alaphegység tagjaiként.

A lahocai fúrás 1937 szeptember 18-án fejeződött be.

A lahocai fúrás olajszolgáltatás szempontjából kielégítő eredményt tehát nem adott, bár az alaphegységbe is behatolt mintegy 200 m-t. Erősebb olajnyomok csak az elkovásodott tömzsközet magasabb régióiban mutatkoztak, lefelé az olajnyomok mindjobban gyengültek. Ezek szerint úgyszólván kétségtelen, hogy az olaj a kiemelt lahocai eruptív test elkovásodott tömzsközetének-hézagaiba, a ráboruló oligocén korú üledékköpenyből oldalas vándorlás útján került be.

Figyelemreméltó felvilágosításokat adott azonban a lahocai fúrás a sorozat mélyebb részének érczvezetése tekintetében, ezek a tapasztalatok a recski érczbányászat jövője szempontjából értékesek.

Szakaszonként fémtartalom szempontjából megvizsgálás alá kerültek a fúrólyukból kikerült összes anyagból vett átlagpróbák.

110.15 m és 125.75 m között, hol a bányászati művelés alatt álló V. tömzs fekszik, a következő eredmények adódtak:

Cu 0.15—0.40%, Au 0.48—2.4 g/t,
Ag 21.35—31.6 g/t.

Tehát lényegében gyengébb eredmény annál az átlagnál, amit az V. számú tömzs tényleges fejtése ad, hol az anyag bizonyos válogatással termeltetik ki.

Érdekes már most ezzel a mélyebb fúrási szintek fémtartalmát összehasonlítani:

Mélység	Cu %	Au g/t	Ag g/t
133.45—152.60 m	0.05—0.44	0.2—0.6	4.05—9.2
165.60—181.60 »	0.05—0.28	0.15—0.3	5.80—35.10
206.60—218.60 »	0.05	nem vizsgáltattak	
248.60—281.60 »	0.05	nyom	0.5
281.60—285.60 »	0.05—0.225	»	40.75 (fakóérc?áthaló)
294.60—350.60 »	0.05—0.20	» —0.35	9.5—19.5

Az ennél mélyebb sorozatban Cu nem, Au és Ag csak nyomokban voltak kimutathatók.

Még 589.40—591.40 m-ben, tehát már az alaphegységben is 0.05—0.15% Cu és 1.25 g/t Ag (fenn-nőtt tetraedridkristályok) voltak kimutathatók.

Ezek az elemzési eredmények nem vallanak műrevaló ércesedésre. De különösen akkor, ha a mélyebb zónákból kapott eredményeket a tényleg fejtés alatt álló V. tömzsből származó (110.15 m—125.75 m) fúrási próbák elemzési eredményeivel hasonlítjuk össze, meg kell állapítanunk azt, hogy a lahocai mélyfúrás adatai alapján okvetlenül programmba kell venni a Lahoca hegy mélyebb régióinak bányászati átkutatását.

Bükkszék mellett, 1936 december 11-én indítottuk meg a „bükkszéki antiklinális" tengelyének Schréter Zoltán által kijelölt pontján, kb. a bükkszéki összetört boltozat közepe táján, a rupelien kiscelli agyagképződményben az első mélyfúrást.

Ez a kutatófúrás addig még sehol sem tapasztalt biztató eredménnyel járt, s bár belőle állandó olajtermelést biztosítani nem lehetett, mégis impulzust adott a bükkszéki összetört boltozat további feltárásához.

A bükkszéki I. sz. fúrásnak már 135—138 m mélységében jelentkeztek olajnyomok, melyeket azonban csakhamar elnyomott az utánuk tóduló szénsavas sósvíz, mely kezdetben 2000 percliter mennyiségben szökött ki a fúrócsövön. A víz elzárása után, a fúrás folytatásakor, 263 m mélységben egy vízmentes olajtartalmú szint jelentkezett, melyből kanalazással pár nap alatt 150 liter olajat lehetett termelni. A fúrólyuk 326 és 338 m között fekvő szakaszából napi 200—300 liter olaj volt pár napon át kanalazható és helyenként még mélyebben is mutatkozott olajnyom. A fúrás 458 m mélységben alsó oligocénkorú lithothamniumos mészkőbe jutott, ebben hatalmas szénsavas sósvíztömegeket nyitott meg és 503 m-ben elérte a triaszkarbon alaphegységet, mely itt egy darabig uralkodó módon radiolaritból, mélyebben radiolarit és sötétszürke tömött mészkő váltakozásából áll. A fúrás teljes mélysége 654.20 m, tehát az alaphegységből 151.20 m vastag sorozatot nyitott meg és még ebben is kimutatott gyenge olajnyomokat.

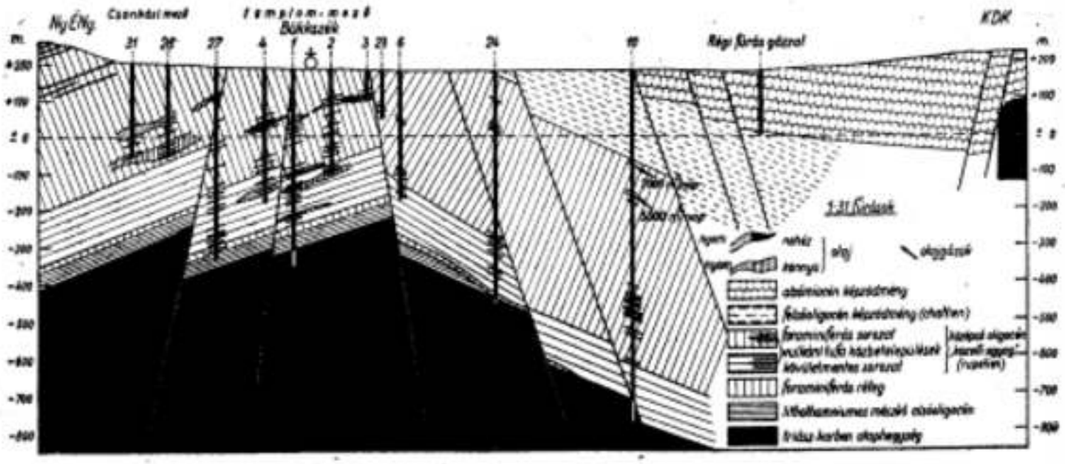
Ez a fúrás igazolta azt, amit Schréter már a külszáni földtani felvételnél is megállapított, hogy t. i. a kiscelli agyag aránylag sűrűn tartalmazza vulkáni tufa, homokos tufa, valamint agyagos tufa közbetelepüléseit, melyek helyenként többméter vastag zónákat alkotnak. Az erős olajnyomok minden esetben ezekből a tufás zónákból származtak.

Az I. számú fúrás biztató eredménye indokolta azt, hogy teljes erővel megindítsuk a bükkszéki boltozat megkutatását. Minthogy már a II. számú fúrás termelésre érdemes olajszint feltárására vezetett, hamarosan 6 fúróberendezés került a területen üzembe.

1938 augusztus végén a bükkszéki fúrási statisztika a következő:

Munkába vettünk 50 fúrást.

Ebből csak termelésre nem érdemes olajnyomokat kapott	14 fúrás.
egyideig termelt, de ma termelésben szünetel	7 »
termel	23 »
munkában, illetve szerelés alatt van	6 »
Összesen:	50 fúrás.



2. sz. ábra. Földtani metszet Bükkszéken keresztül.

A bükkszéki fúrások közül:

100 m körüli mélységet ért el . .	14 fúrás
100—200 m között végződött . . .	12 »
200—300 m között végződött . . .	7 »
300—500 m között végződött . . .	10 »
500 m-nél mélyebb	4 »
legmélyebb, 1003 m mély a X. számú	1 »
Összesen:	48 fúrás.

A kezdettől fogva, tehát 20 hónap alatt Bükkszéken lefúrt méterek száma kereken 12.000 méter.

A lemélyített fúrások közül eddig 7 érte el az alaphegységet.

A fúrásokkal először egy harántszelvényt kezdtünk megvizsgálni, azután a kapott eredmények szerint, csapás mentén is tovább tapogatództunk.

A fúrások mindenben igazolták azt, amit Schréter Zoltán külszini földtani felvételei megállapítottak. A bükkszéki olajvidék felépítéséről alkotott képet a fúrások és ott újabban végzett geofizikai vizsgálatok eredményei a következőképpen egészítik ki.

Az É ÉK, D DNy-i irányban elnyúló bükkszéki boltozatnak viszonylag nyugodtabb nyugati szárnyában folyik a jelenlegi olajtermelés. A K-i szárny már Schréter által felismert és térképezett hosszanti vetődések mentén tetemes mélységekbe süllyed. Ebben a szárnyban eddig mindössze két kutatófúrás hatolt le, a XXIV. sz. fúrás 626 m-ben, a X. sz. fúrás 896 m mélységben érte el az alaphegységet, melybe az utóbbi valószínűleg vetődésen hatolt be 1003 m mélységig. Tovább keletre az alaphegység és a rajta fekvő oligocénsorozat még nagyobb mélységbe kerül, de azután az alaphegység hirtelen kiemelkedik.

A torziós ingamérések itt feltűnő geofizikai maximumot jeleznek és a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. és más vállalatok által ezen a részen régebben lemélyített szénkutató fúrások kissé délebbre valóban megállapították, hogy itt 100—200 m mélységben, közvetlenül a miocén-képződmény alatt (tehát oligocén hiányával) az alaphegység foglal helyet. Az elrendeződés tehát itt egy a mélyben húzódó vonal mentén analog azzal, amelyet a Darnóhegynek a külszinen is tanulmányozható nyugati peremén találunk. (l. az 1. sz. ábrát)

A „miklósvölgyi törés", illetve „Darnó-vonal" ilyen ÉK-i folytatását, a Bükk hegység paleozoos tömegének alsómiocénkorú ÉK-i szélét, a geofizikai képből lehetett hozzávetőlegesen megszerkeszteni. Hogy itt egyszerűen hatalmas töréssel van-e dolgunk, mely az alaphegységet az oligocén után és az alsómiocén előtt kiemelte, vagy pedig a Bükk alaphegység tömege az alsómiocén előtt e tájon az oligocénképződmény fölé tolódott-e, amely utóbbi körülmény lehetőségére már régebben rámutattam[1], az még ma is nyilt kérdés, melynek tisztázását megnehezítik azok a hegyszerkezeti változások, melyeket a miocén után végbement hegyképző mozgások hoztak létre.

A bükkszéki boltozat K-i szárnyában eddig lemélyített két fúrás (XXIV. és X.) a kiscelli agyag porózus közbetelepüléseiben olajnyomokat kapott ugyan, de termelésre érdemes olajmennyiséget nem. A X. sz. fúrás két szintjében aránylag erős olajgáz-ömlés mutatkozott (256 m-ben 2000—3000 m³/nap, 335 m-ben 5000—6000 m³/nap), olajnyomok pedig 600 m-nél kezdődtek és még a vető mentén belépő alaphegységben is aránylag erősek voltak. Ezek a tapasztalatok megkövetelik, hogy a kutatófúrások a K-i szárnyban még tovább folytatódjanak.

A fúrások telepítését nagyon megnehezítik a lépten-nyomon jelentkező vetők. A Ny-i szárnyban eddig szerzett tapasztalatok szerint a kiscelli agyag tömegével együtt 15—20°-os dőléssel felemelkedő olajtartalmú porózus közbetelepülések különösen az azokat elvágó és elzáró vetők közelében tartalmaznak bőségesebb olajfelhalmozódást. Ha azonban a fúrás az olajszint fölött éri el a ferdén álló és vele azonos irányba hajló vetőt, akkor ez az olajszint a fúrásból természetesen kimarad. Minden egyes rög önálló viselkedésű olajtartó és azért különösen fontos a rögöket elhatároló vetőknek, azok helyzetének és dőlési fokának a kinyomozása, ez pedig — sajnos — többnyire csak tapogatódzó fúrások útján lehetséges. Innen van az, hogy a bükkszéki területen aránylag sok a meddő fúrás.

A bükkszéki boltozat Ny-i szárnyában jelenleg két mezőben folyik olajtermelés. Az egyik közvetlenül a község ÉNy-i széléhez csatlakozik, („bükkszéki templommező") a másik kissé Ny-ra a Csonkás nevű dűlő táján terül el. („csonkási mező") A két olajmezőt egy váltós vető különíti egymástól el. (l. a 2. sz. ábrát.)

A termelés a templom-mezőben indult meg. Ennek a mezőnek a falu szélén egy a bükkszéki boltozat K-i szárnyát lesüllyesztő vető szab határt. Ezzel a vetővel a templom-mező rögében foglalt sorozatnak felemelkedő része érintkezik: itt egy 150—200 m széles sávon lehetett sűrűn egymás mellé telepíteni a produktív kutakat.

A templom-mezőben két olajtartalmú szint foglal egymás fölött helyet, az egyik 80—100 m mélységben, a másik mintegy 200 m-rel mélyebben.

A felső olajszint benzinben szegény olajat tartalmaz és előrehaladott mértékben elvizesedett. Úgyszólván valamennyi kút többé-ke-

[1] *K. Roth v. Telegd:* Die neuesten Resultate der Petroleumschürfungen in Ungarn. Leobener Bergmannstag 1937. Festschrift des Berg- u. Hüttenmännischen Jahrbuches der Montanistischen Hochschule Leoben. 330 l.

vésbbé vizes olajat ad ebből a szintből. Csapás irányában a produktív felső szintet mintegy 700 m hosszúságban lehetett követni, D DNy felé a tengely lehajlik és sósvíz tör be a felső olajszinten éppúgy, mint akkor, ha az említett 150—200 m-es sávból a dőlés irányában Ny felé kilépünk. A mező elterjedése É ÉK felé még nincs elhatárolva. Feltűnő, hogy az olajjal együtt megnyitott gáz majdnem tiszta széndioxid. Ebben a mezőben ebből a szintből ma, a többi között, három önmagától kifolyó, vízesolajat szolgáltató kút is termel, e kutakból az olajat széndioxidgáz hozza ki. A legtöbb kutat kanalazni, illetve szivattyúzni kell.

A felső szintben mélyített kutak némelyike kezdetben az itteni viszonyokhoz mérten bőséges volt (3—6 tonna/nap), néhány hét, illetve hónap elteltével azonban ezek a kutak általában erősen lecsökkentek.

A templom-mező alsó olajszintje mintegy 20% benzint tartalmazó olajat szolgáltat, de eddig ezt a szintet itt még csak két fúrás nyitotta meg.

A csonkási olajmező, a templom-mezőhöz képest, váltós vető mentén felemelt helyzetben van. Az a tufasorozat, mely a templommezőben a felső olajszintet tartalmazza, a csonkási mező Ny-i szélén a külszínre búvik, a fúrások e tufasorozat feküjébe telepíttetnek és így csak az alsó olajszintet tárják fel. Ez a mező eddig igen szerencsés, az itt lemélyített nyolc fúrás végig vízmentesen hatolhatott le és vízmentes olajat tárt fel. Az olaj összetétele (cca 20% benzintartalom) azonos a templom-mező alsó szintjének az olajával.

A csonkási olajmező adja ma a bükkszéki termelés legnagyobb részét. A legjobb itt a XXXI. sz. kút, amelyből már 90 napja volt szivattyúzással napi 6—10 tonna közé eső olajmennyiség termelhető, augusztus 18-ig összesen 720 tonna nyersolaj. Még három olyan kút van ebben a mezőben, mely napi 3—4 tonna körül járó olajmennyiségeket szolgáltat, ez a négy kút adja a mai 25 tonna termelés 80%-át. A többi bükkszéki kutakból naponta csak néhány q-t, vagy éppen a q töredékét lehet termelni.

Míg egyfelől a bükkszéki boltozat eme aránylag nyugodt és produktív Ny-i szárnyában, a már megkutatott csonkási mezőben rendszeresen történik, egyelőre egymástól 120 m távolságban, a termelő kutak egymás mellé való telepítése, addig másfelől a kutatások ebben a Ny-i szárnyban a produktivitás további kiterjedését vizsgálják egyrészt dőlésben Ny, másrészt pedig csapásban É és D felé.

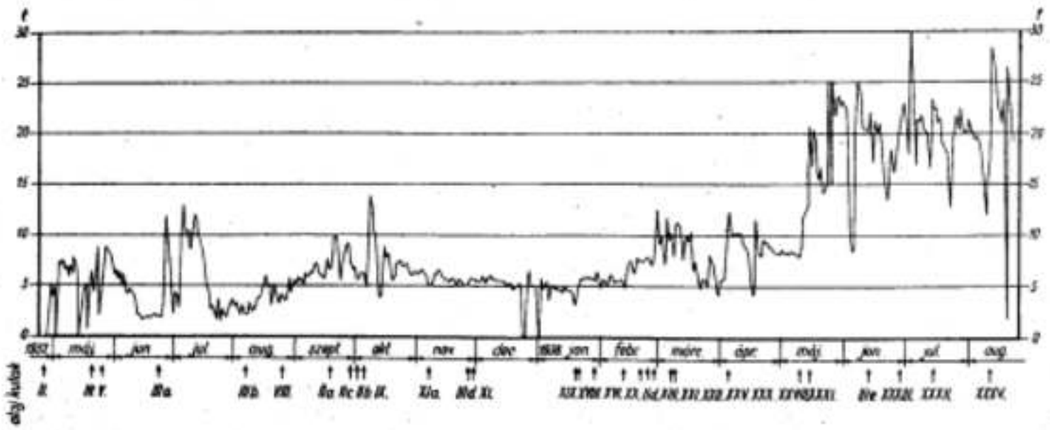
A csonkási mező szélén vetőben lemélyített XXVII. sz. fúrás termelésre érdemes mennyiségű olajat nem adott. Münthogy a bükkszéki telep vízellátása szempontjából, főleg tűzbiztonsági okokból szükségesnek látszott, ez a fúrás szándékosan lemélyíttetett — gondos elzárás után, víznyerés céljából — a kiscelli agyag alatt következő lithothamniumos mészkőbe, melynek bő víztartalma már régebbi fúrásainkból ismeretes volt. Az így kiképezett kút, ha megnyitják, a vízben foglalt szabad széndioxid nyomása következtében 60 m magasra szökik fel, 6 atm. ellennyomással lefojtva 200—300 l/perc vízmennyiséget ad. A víz erősen hydrokarbonátos és konyhasós, nagymennyiségű szabad széndioxid mellett kénhidrogént is tartalmaz és 40° C hőmérsékletű. Kétségkívül kitűnő gyógyvíz.

A bükkszéki olajtermelés (melynek diagrammját a 3. sz. ábra tünteti fel) kezdetben napi 5—10 tonna között ingadozott, 1938 februárjában kezdett napi 10 tonna körül állandósulni és májusban, a csonkási mező fokozatos feltárásával, emelkedett fel napi 20—25 tonnára. Jelenleg emelkedő tendenciájú.

A nyersolajnak a telepről Parád vasúti állomásra való elszállítását egyelőre két tankautó bonyolítja le. Ezek szerepét, amint a termelés 50—60 tonnára emelkedik, Parád állomásra irányuló csővezeték fogja átvenni.

A Bükkszékről elszállított nyersolaj a paraffinbázisú olajokhoz tartozik, átlagos összetétele ma a következő:

Könnyű benzin	(fs 15°-on 0,7246)	8%
Nehéz „	(fs 15°-on 0,7676)	9 „
Petroleum	(fs 15°-on 0,825)	15 „
Gázolaj	(fs 15°-on 0,842)	28 „
Maradék	. . . . .	40 „
	Összesen:	100%.



3. sz. ábra. A bükkszéki olajtermelés diagrammja.

A bükkszék—csonkási olajmező Ny-i szélén a külszínre bukkanó tufazóna és vele együtt a bükkszéki boltozat Ny-i szárnya kisebb-nagyobb megszakításokkal folytatódik D felé. Schréter felvétele szerint kibukkannak a tufák Terpes DK-i szomszédságában, majd Szajlától D-re is hosszabb vonulatban, hol ez a szárny — mint fentebb már említettem — közvetlenül a Darnó-vonal sávjához támaszkodik és így kijelöli a további kutatások útját. Recsk É-i szomszédságában a kiscelli agyagvonulat csapása hirtelen derékszögben elkanyarodik Ny ÉNy felé. A Lahoca-hegy terjedelmes felboltozódása emelkedik itt ki, amelyre a kiscelli agyag minden oldalról köpenyszerűen borul rá. Ebből a köpenyből oldalról vándorolhatott az olaj a Lahoca elkovásodott tömzsközetének repedéseibe.

Maga a Darnó-vonal a miklósvölgyi törésben folytatódik, emellett fekszenek és ma is olajnyomokat tartalmaznak a mult század 80-as éveinek kutatóműveletei. A miklósvölgyi törés Ny-i szomszédságában, a kiscelli agyag komplexumában, Schréter két boltozatszerűen kiemelt részletet mutatott ki, az egyiket a Vécsi-tanya és a másikat a Barkóczy-tanya körzetében. A Vécsi-tanya mellett már üzemben is van egy kutatófúrás.

A felsorolt adottságok a közeljövőre világosan megjelölik a bükkszéki kutatások útját a Darnó-vonal mentén, mely a termelt olajnak két irányból Parád állomás felé való szállítási irányát is predesztinálja.

Fennebb említettem, hogy Schréter Nagybátony vidékén is kimutatott nagyobb kiterjedésű kiemelt hegyszerkezetet, az „alsólegyendi antiklinális"-t. Az itt végzett geofizikai vizsgálatok éspedig úgy a torziósinga-felvételek, mint a szeizmikus reflexiós mérések ugyanazon a helyen jelölték meg a hegyszerkezet legnagyobb kiemelkedésének táját, ahol a földtani felvétel. Ezen a helyen már folyamatban van egy kutató mélyfúrás, mely a környéken kibukkanó képződmények közül a legidősebbe, a felsőoligocén (chattien) sorozatba telepíttetett és szükség esetén 1500 m mélységre is lehatolhat.

De sorra került már a „mezőkövesdi boltozat" megkutatása is.

Mint az előzőekben már megemlítettem, egy feltűnő és nagy kiterjedésű geofizikai maximumot Mezőkövesd DNy-i szomszédságában már régebben kimutattak a Bükk D-i aljában végzett torziósingafelvételek. A földtani intézeti geológusok meglevő artézi kutak szelvényeinek összehasonlító áttanulmányozásából, valamint kisebb mélységre e célból lemélyített fúrásokban kapott lignittelepek párhuzamba állítása útján próbálták az itteni hegyszerkezet boltozatjellegét igazolni. Legutóbb a báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet sűrű hálózatban szeizmikus reflexiós méréseket végzett ezen a területen és ezek a mérések igazolták a „mezőkövesdi boltozat" kiemelt jellegét, a maximum közel egybeesik a torziósingamérések által adott maximummal.

A mezőkövesdi szeizmikus mérésekből adódó kép igen biztató.

A mezőkövesdi mérési hálózatot egy mérési szelvény összeköti a tardi fúrással. A tardi fúrásban 125 m-ig pannon agyagos képződmények, ezek alatt 762 m-ig vulkáni eredésű, nagyrészt tufából álló képződmények, majd kontinentális kavicsos tarka agyag és alatta 799 m-től kezdve kiscelli agyag, végül 1780 m-től kezdve triasz alaphegység mészköve voltak kimutathatók. A tardi fúrás közelében végzett szeizmikus reflexiós mérések reflektáló felületei közül kettő jól összevág a csaknem 1000 m vastag kiscelli agyag felső, illetve alsó határával és ezt a két reflektáló felületet a mérési szelvényen végig lehet követni, be egészen a mezőkövesdi mérési hálózatba. A szeizmikus mérések alapján tehát remény van arra, hogy a mezőkövesdi kiemelt hegyszerkezetben az alaphegység nem fekszik 1500 m-nél mélyebben és hogy itt a produktivitás szempontjából már a tardi fúrás eredményei alapján is reményteljes kiscelli agyagképződmény megfelelő vastagságban megvan.

A mezőkövesdi kiemelt hegyszerkezetnek a geofizikai vizsgálatok által kijelölt legmagasabb részén egy 1500 m mélyre tervezett fúrás szerelése folyamatban van.

A kincstári olajkutatások hamarosan beváltották azt a reményt, amelyet az első produktív bükkszéki kút megfúrása után hozzájuk fűzni indokolt volt. Az itt elért eredményeket a legutóbbi időben kissé háttérbe szorította az a fényes siker, amely a Magyar-Amerikai Olajipari Rt. (azelőtt Eurogasco) Lispe-Szentadorjánon végzett kutatásait kísérte, hol az adottságok és teljesítmények kétségtelenül sokkal nagyobb arányúak.

Az a következetes munka azonban, amelyet a kincstári olajkutatás az Alföld ÉNy-i peremi hegyvidékén végez, a maga részéről is fokozatosan megtermi a maga nem kevésbbé értékes gyümölcseit. Várakozással kell tekinteni az éppen most e vidéken nagyobb arányokban kibontakozó kutatómunka elé, amely egy-két éven belül, Isten segítségével, nagy lendülettel haladhat előre.

A kincstári olajvidék kedvező helyen fekszik, s ha a nagybátonyi és mezőkövesdi próbálkozást is megfelelő siker fogja kísérni, akkor sor kerülhet e kedvező fekvés szállítás

szempontjából való kihasználására is. Nagybátony a Dunától (Váctól) légvonalban mintegy 60 km-re fekszik és további 60 km köti össze Nagybátonyt Mezőkövesddel oly vonalon, mely a bükkszék—miklósvölgyi olajvonulatot átszeli. Önként kínálkozik ez a kedvező fekvés csővezeték fektetése számára, mely az olcsó dunai szállítást biztosíthatja.

A világ olajtermelése 1938-ban. A „The Oil Weekly" 1939 február 27.-i számában közölt kimutatás szerint a világ összes olajtermelése 1938-ban 1.975,640.000 barrel volt (1 barrel = 42 U. S. gallon = 159 liter). Az egyes országok termelése barrelben és az össztermelés százalékában:

	barrel	%
U. S. A.	1,212.907.000	61.4
Oroszország . . .	209.792.000	10.6
Venezuela	188.941.000	9.5
Iran	74.738.000	3.8
Holland-India . .	54.839.000	2.8
Románia	48.481.000	2.5
Mexiko	33.773.000	1.7
Egyéb államok . .	152.169.000	7.7

Ugyanesak a „The Oil Weekly" fenti száma közli B. H. Grove köv. cikkét: „Az új olajmezők sikere további kutatásra késztet a Magyar Alföldön". Magyarország saját nyersolaj ellátása az 1937-ben felfedezett Budafapuszta-i olajmező gyors fejlődésével 1938-ban megnövekedett. Egy gázkút és egy meddő-fúráson kívül 1938-ban 7 olajkút fúrását fejezték be. Az olajkutak kezdeti termelése a 3700—4100 láb (1130—1250 m) mélyen fekvő rétegekből napi 150—400 barrel. A meddő lyuk egy 8226 láb (2509 m) mélységű kutató fúrás volt.

Az év végén 7 olajkút termelt állandóan, az eddig az időpontig befejezett 10 termelő fúrás közül. Az olaj magától jön a felszínre. A két kút napi termelése több mint 1400 barrel, ami Magyarország napi szükségletének egy harmadával egyenlő. Az olajmező összes termelése 1938-ban 283.787 barrel volt, szemben az 1937. évi 9843 barrellel. A produktív terület nagysága több mint 1200 acre (= 4.8 km²).

Rámutatnak továbbá arra, hogy az 1937-ben felfedezett és állami kezelésben levő bükkszéki olajmező jelentősége viszonylagos. Jelenlegi produktív területe csak mintegy 200 acre. Ez a terület 1938-ban 41.064 barrel olajat termelt, szemben az 1937. évi 9300 barrel termeléssel. 1938 végéig Bükkszéken 35 lyukat fejeztek be, 14-et 1937-ben, 21-et 1938-ban. A kutak egy része már nem termel. 1938-ban összesen 13 kutat felhagytak, az év végén már csak 12 kút termel állandóan, szivattyuzással és kanalazással, a 335—340 láb (103 m) mélységű olajszintről.

B. K.

A Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság földiolaj- és földigázkutatásai a Dunántúlon.

Írta: Dr. PAPP SIMON.

The oil and gas explorations of the Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság (Hungarian American Oil Industrial Company Ltd.)

By Dr. Simon Papp.

BEVEZETÉS.

1931. év márciusában az Amerikai Egyesült Államok Delaware államában, Wilmington városában megalakult egy társaság, abból a célból, hogy megvásároljon, vagy kifejlesszen olyan közműveket, mint aminők pl. villamos és gázművek, vagy hogy megszerezzen és kihasználjon földgázkoncessziókat. E vállalat földgázszakértője, Ruedemann Pál, Franciaországban, Németországban, Lengyelországban, Ausztriában, Magyarországon, Jugoszláviában és Romániában eszközölt rövid tanulmányútja alkalmával azt javasolta, hogy a vállalat összpontosítsa tevékenységét Közép-Európára. Ruedemann Pál, részben személyes tapasztalatai, részben a nyert értesülések alapján úgy találta, hogy Európának ezen a részén a harmadkori formációkban megvan a lehetőség olaj és gáz feltárására, hogy egyes közép-európai államok kormányában megvan a hajlandóság nagyobb területek koncessziónálására és hogy némely közép-európai államban nagy hiány van tüzelőanyagokban. Ruedemann Pál ezen megállapításának az alapján az European Gas and Eelectric Company először Ausztriában kezdte meg működését. E társulat Bécsben székelő akkori vezetősége Pierce I. Henry elnök és Ruedemann Pál alelnök 1931 őszén kezdték meg tárgyalásaikat a M. Kir. Pénzügyminisztériummal egy nagy területű gáz és olajkoncesszió elnyerése érdekében.

Dr Imrédy Béla, akkori pénzügyminiszternek, de még inkább a nagy-magyarországi földgáz- és olajkutatások körül hervadhatatlan érdemeket szerzett Böhm Ferenc pénzügyminisztériumi osztályfőnöknek köszönhető, hogy a közel másfél évig elhúzódó tárgyalások után létrejött a magyar országgyűlés által 1933. június hó 28-án jóváhagyott „Egyezmény" és „Szerződés".

Ezen „Egyezmény"-ben a M. Kir. Pénzügyminiszter az állami monopólium tárgyát képező ásványolaj- és földgázkutatási jogot 5 év tartamára a Dunántul egész területére nézve átruházta a röviden Eurogasconak nevezett társaságra.

Az „Egyezmény" geológiai egységekre való tekintet nélkül 3 részre osztja fel a Dunántult. Az első számú terület Komárom, Győr, Moson, Sopron, Vas, Zala, Veszprém és Fehér vármegyéket egészben vagy részben foglalja magában. A második számú terület nagyjában Zala megyére és Somogy megye nyugati részére esik. A harmadik terület egészben véve Fehér, Veszprém, Tolna és Baranya megyék területével azonos.

A megállapodások értelmében az Eurogasco köteles volt az 1933 év június hó 23-tól számított második és harmadik év folyamán, általa szabadon választott helyeken, legalább három kutatófúrást lemélyíteni. A negyedik és ötödik év folyamán még legalább 5 további kutatófúrást kellett úgy lemélyítenie, hogy 3—3 az

első és a második, 2 a harmadik területre, vagy 2 a második és 3 a harmadik területre essen. Az egyes fúrásokat addig a mélységig kellett lemélyíteni, amig az geológiailag indokolt volt.

Előírta az Egyezmény azt is, hogy az Eurogasco minden évben köteles geológiai vizsgálatokat végezni olyan nagy területen, amely nem kisebb, mint három 75.000-es méretű magyarországi topografiai térkép.

Geofizikai munkálatok végzésére az Egyezmény nem kötelezte az Eurogascot. Ha azonban az Eurogasco mégis kívánna ilyeneket végezni, akkor az Egyezmény a torziós ingával való kutatásoknál műszerek és tudományos személyzet tekintetében feltételesen bizonyos kedvezményeket is biztosít az Eurogasconak.

Az itt elősorolt munkálatok keresztülvitelére az Eurogasconak legalább is olyan pénzösszeget kellett fordítania, amely 300.000 amerikai aranydollárnak felel meg.

Az Egyezmény 8-ik pontja értelmében Dr Imrédy Béla, akkori M. Kir. Pénzügyminiszter 1289. XVa—1933. sz. rendeletével az Eurogasco munkálatainak ellenőrzésével Böhm Ferenc miniszteri tanácsost, a bányászati osztály akkori főnökét bízta meg, aki ezen tisztségét az Iparügyi Minisztériumnak 1935-ben történt megalakításáig az Eurogasco irányában mindig megértő támogatással viselte. Ezután 3 évig nem volt kinevezett ellenőrző műszaki szakértője a magyar államnak, de ezen idő alatt az Eurogasco munkálatainak ellenőrzését Pethe Lajos miniszteri tanácsos, aki az iparügyi minisztérium működésének kezdetén mindent elkövetett, hogy a magyarországi olaj- és gázkutatások ne akadjanak meg és 1936 nyarától kezdve dr. telegdi Róth Károly egyetemi tanár, miniszteri tanácsos, a M. Kir. Iparügyi Minisztérium X-ik szakosztályának a vezetői gyakorolták, mindig szem előtt tartva a mindkét fél által óhajtott közös célt, t. i. hazánkban az olaj feltárásának lehetővé tételét.

Az Eurogasco az Egyezmény létrejötte után a dunántuli geológiai és geofizikai kutatások megszervezésével és vezetésével e cikk íróját, az adminisztrativ ügyek végzésével pedig Ábel Bódogot, a Teudloff-Dittrich gépgyár volt igazgatóját bízta meg. A geológiai és geofizikai kutató iroda céljaira az Eurogasco a M. Kir. Földtani Intézetben biztosított 2 szobát. Ezt az Eurogasco és a M. Kir. Földtani Intézet között a M. Kir. Pénzügyminisztérium és a M. Kir. Földmivelésügyi Minisztérium 1934. február 19-én kelt jóváhagyásával létrejött és az Egyezmény hatályának fennállásáig érvényes megállapodás tette lehetővé. E megállapodás értelmében az Eurogasco igénybe vehette az intézet kémiai laboratoriumát, könyv- és térképtárát, rajzoló osztályát, műszereit. Az intézet igazgatójának, dr. Lóczy Lajosnak utasítására az intézet geológusai közül dr. Schréter Zoltán, dr. Sümeghy József, dr. Schmidt Eligius Róbert, dr. gróf Teleki Géza, dr. Szentiványi Ferenc, dr. Majzon László és dr. Szörényi Erzsébet átnézték az Eurogasco első hat fúrásából származó fúrómintákat és tanulmányozták a bennük előforduló kövületeket. Ellenszolgáltatásként az Eurogasco 1934 januárius hó elsejétől kezdve havi 2000, összesen 122.000 pengőt fizetett be a m. kir. földtani intézet pénztárába.

A m. kir. földtani intézet rajzoló osztálya, az élén Heidt Dániel úrral nagy gonddal, szakértelemmel és ízlésesen készítette el az Eurogasco részére azt a nagy számú rajzot, térképei, amely az ötéves geológiai, geofizikai és fúrási munkálatokkal kapcsolatos jelentésekhez szükséges volt.

1934 augusztus és szeptember havában az egyezményben előírt feltételek teljesítésének érdekében megkezdte az Eurogasco a külszíni geológiai felvételeket, amelyek keresztül vitelére dr. Vendl Aladár műegyetemi és dr. Lóczy Lajos közgazdasági egyetemi tanár, Földtani Intézet-i igazgató ajánlatára dr. Strausz László és dr. Kretzói Miklós magyar geológusokat alkalmazta. Ugyanesak ebben az időben léptek az Eurogasco szolgálatába geofizikusokként Vajk Raul geodéziai és jogi doktor, abszolvált gépészmérnök, Oszlaczky Szilárd és Facsinay László mathematika és fizika szakos okl. középiskolai tanárok, továbbá Scheffer Viktor okl. gépészmérnök, akik közül az első Rybár István budapesti Tudományegyetem-i tanár, a három utóbbi pedig Pekár Dezső, a Báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet igazgatójának az iskolájából kerültek ki.

Miután a Dunántulon megkezdett munkálatok folyamán mindinkább nyilvánvalóvá lett, hogy az Eurogasco tevékenységének súlypontja Magyarországra fog esni, az amerikai állampolgárságú Ruedemann Pál, az Eurogasco ügyvezető alelnöke és Bannantine György fúrási felügyelő 1936 szeptember havában Bécsből Budapestre helyezték át. Ez időtől fogva az Eurogasco hivatalos helyiségei a Ferenc József-tér 5. sz. alatti Gresham palota harmadik emeletén vannak.

Időközben az Eurogasco pénzügyi tekintetben mindinkább a Standard Oil Co. of New Jersey, a legnagyobb olajtársulat érdekkörébe került. Ennek az lett a következménye, hogy 1935 nyarán az Eurogasco elnöke, Pierce I. Henry helyett az akkoriban Londonban székelő Bolton P. Ralph lett, aki alá tartoznak a Standard Oil of New Jersey Nagybritanniában, Németországban, Romániában, Olaszországban, Lengyelországban, Egyiptomban, Irakban, Jugoszláviában, Bulgáriában, Dániában, stb. működő testvérvállalatai is. Bolton P. Ralphnak az érdeme, hogy 1936 után is tudott további pénzösszegeket kieszközölni a magyarországi kutatások továbbfolytatására.

1937 februárjában, a budafapusztai 1-sö számú fúrás eredményei alapján már bizonyos volt, hogy Zala megye ezen részén termelő olaj- és gázmező fog kifejlődni. Ennek a mező-

nek az azonnali kifejlesztéséhez szükségesnek látszott az „Egyezmény" néhány feltételét megváltoztatni. Enélkül ugyanis az Eurogasco kénytelen lett volna elvenni a meglévő két fúróberendezését a budafapusztai mezőről azért, hogy az egyezményben előírt 8 fúrás közül még hátralévő 3 fúrást az egyezményben előírt területeken idejében elvégezhesse.

A m. kir. iparügyi minisztérium élén Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszterrel, továbbá vitéz Petneházy Antal államtitkárral és dr. telegdi Róth Károly egyet. r. tanár, miniszteri tanácsossal belátva a Csonka-ország területén belül jelentkező ásványolaj kitermelésének nagy fontosságát, keresztül vitték a kívánt változtatásokat és így 1937 június 10-én létrejött egy „Pótegyezmény". E Pótegyezmény szerint az ötéves opciós idő két évvel meghosszabbodik és 1940 június hó 28-án jár le. E két évi meghosszabbítás fejében az Eurogasco még további három-három fúrást, összesen tehát 11 fúrást fog lemélyíteni az opciós

idő alatt, de ezt a 3 fúrást bárhol megtelepítheti a koncesszionált területen belül; további megszorítás az volt, hogy az Eurogasco az esedékes fúrások közül legalább hármat a Pótszerződés hatályba lépésétől számított két éven belül köteles lemélyíteni.

Az időközben a budafapusztai geológiai szerkezeten lemélyített B-2. és B-3. számú fúrások eredményes befejezése arra indította az Eurogascot, hogy éljen az Egyezmény 15-ik pontjában biztosított jogával és alapítsa meg a „Szerződés" 1. pontjában meghatározott magyar részvénytársaságot. A magyar társaság megalakítása előtt, mind a magyar állam szempontjából, mind az Eurogasco szempontjából szükségesnek mutatkozott az eredeti szerződésnek egy pótszerződéssel való kiegészítése. E pótszerződés megkötéséhez a M. Kir. Iparügyi Minisztérium az olajtermelés mielőbbi erőteljesebb megindításának kikötésével járult hozzá. A magyar államkincstár és az Eurogasco között megkötött „Pótszerződés" 1938 július hó 6-án lépett hatályba.

A Szerződés és a Pótszerződés lényege röviden a következő:

A magyar társaság 14,357.000 pengő alaptőkével alakul meg, amely tizennégyezerhárom-százötvenhét, egyenként ezer pengő névértékű részvényre oszlik. Ehhez az összeghez az Eurogasco 4,300.000 pengő újabb készpénztőkével és 10,057.000 pengő értékű olyan nem készpénzben álló betéttel járul, amely megfelel a dunántúli kutatásokra 1938 március hó 31-éig elköltött összegnek. E részvényeknek több mint 90%-a a Standard Oil of New Jersey tulajdonában van.

A magyar társaságnak minden évben kutató- és termelő fúrásokat kell végeznie. Általában véve évenként legalább összesen 3000 métert kell fúrni kutatási célból, de úgy, hogy legalább három évenként minden kutatóterületen legyen fúrási tevékenység. Évenként legalább másik 3000 métert kell fúrni termelő kutak létesítése céljából.

Olaj- és gáz feltárása esetén 36 km²-nyi területet vehet át a magyar társaság termelésre, ha azon az előírt időn belül még termelő kutat fúr. Természetesen egyszerre több 36 km²-nyi területegységen is dolgozhat a társaság, de minden ilyen területegységen teljesíteni kell az előbb megjelölt kötelezettséget. A fúrási tevékenység csak a magyarországi olajszükséglet fedezésének elérése után csökkenthető. A magyar államkincstárt a termelt és eladott olajból 15%, a gázból 12%, a gasolinból 15% részesedés illeti meg természetben vagy készpénzben.

A szerződés időtartama 1938. évi július hó 28-ától számított 40 év, amely időtartam legalább 10,000.000 Amerikai Egyesült Államok-beli dollárnak megfelelő értékű befektetés esetében azonos feltételek mellett még 20 évvel meghosszabbítható.

Ezeken kívül, az 1911-ik évi VI-ik t.-c. rendelkezéseinek szem előtt tartásával sok más fontos engedményt ad a szerződés az olaj, gáz és a belőlük előállítható termékek vezetésére, felhasználására, értékesítésére, stb. nézve, de ugyanakkor minden tekintetben gondoskodik a magyar állam érdekeiről is. Itt még csak azt a fontos körülményt emelem ki, hogy az új magyar társaság és alvállalatai magyar állampolgárokat fognak alkalmazni tisztviselők, altisztek és munkásokként és külföldieket csak olyan munkakörben fog alkalmazni a társaság a magyar hatóságok hozzájárulásával, amely magyar honosokkal nem látható el megfelelően.

A benyújtott alapszabályoknak a M. Kir. Iparügyi Miniszter és a M. Kir. Kereskedelem és Közlekedési Miniszter úrral együtt 1938 július hó 7-én való jóváhagyása után 1938 július hó 15-én az Eurogasco megalapította a „Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaságot", amely a budapesti törvényszéknél 1938 július hó 18-án jegyeztetett be.

A Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság — röviden MAORT — igazgatósága a következőképpen alakult meg:

Bolton P. Ralph, elnök,
Ruedemann Pál, alelnök, vezérigazgató,
Lieb Clarence Herman,
Conway Frigyes János,
Dr. Hauer Ernő,
Walters Ray Pearce,
Bannantine György,
Konek Emil,
Dr. Papp Simon.

A felügyelő-bizottság tagjai lettek:

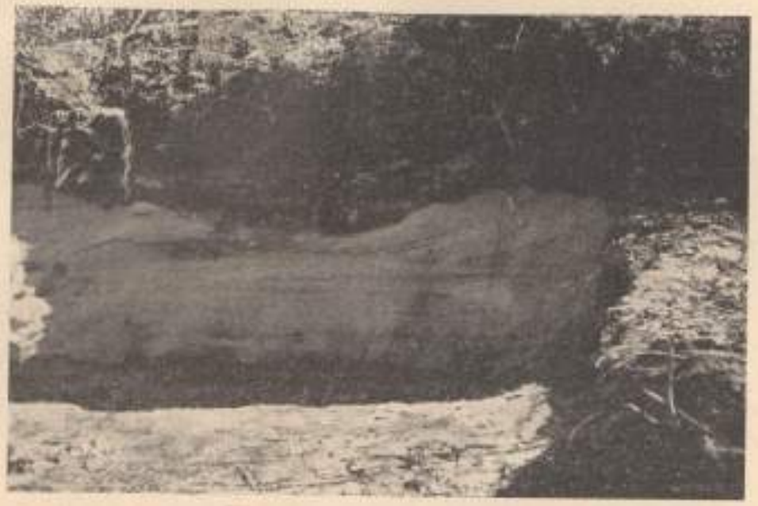
Martin W. György,
Ábel Bódog,
Graf Walter.

A szerződésben előírt kötelezettségek teljesítésével kapcsolatos munkálatok műszaki tevékenységének megvizsgálásával a M. Kir. Iparügyi Miniszter 1938 július hó 27-ikén kelt 54339/X. sz. rendeletével dr. Telegdi Róth Károly miniszteri tanácsos, egyetemi tanárt, a bányászati kutatási osztály vezetőjét bízta meg, aki e célra a szükséghez képest igénybe veheti az alárendelt szakosztály tisztviselőit is.

I. GEOLÓGIAI ÉS GEOFIZIKAI KUTATÁSOK

1933. július havát megelőző kutatások.

A szakkörök előtt jól ismeretes, hogy a Dunántul átlagos geológiai szempontokból már egy fél század óta részletesen tanulmányozott és térképezett terület. A m. kir. Földtani Intézet 1 : 144.000-es arányú földtani térképei és id. Lóczy Lajos balatonkörnyéki térképe a bizonyítékai ennek. Petróleum és földgáz geológia szempontjából — az elszakított maraközi területek kivételével — 1917. évig úgyszólván senki sem foglalkozott részletesebben a dunántuli területekkel. Ennek szükségességét azonban már korábban felismerték az állami bányászati kutatások akkori vezetői, dr. Böckh Hugó és Böhm Ferenc, akik a „Ka-



13. ábra. Jellegzetes feltárás az álrétegzésű felsőpannonkorú homokrétegekben a budafapusztai második számú fúrás közelében.

posvári m. kir. Kutató Kirendeltség"-et nemcsak a horvátországi petróleum és földgázkutatások keresztülvitelére létesítették 1916. év végén, hanem azért is, hogy a Dunántulon egy későbbi időpontban esetleg meginduló fúrásokat is innen igazgassák.

A második lépés a petróleum és földgáz kutatásoknak a Dunántulon való megvalósítása irányában az volt, hogy 1917-ben az állami bányászati kutatások igazgatósága dr. Pávai Vajna Ferenc geológus mérnököt beosztotta a Szmolka Nándor m. kir. bányatanácsos vezetése alatt álló kaposvári m. kir kutató bányahivatalhoz. Dr. Pávai V. Ferencnek ebben az állásában alkalma nyílt arra, hogy a Dunántul földtani felépítésére vonatkozólag már megelőzőleg hangoztatott felfogásához bizonyítékokat is szerezzen. E felfogás röviden az volt, hogy a Dunántul fiatal harmadkori üledékei hasonlóak az Erdélyi Medence és a horvátországi medencék üledékeihez és hogy azokhoz hasonlóan az üledékek gyűrődöttek és hogy e gyűrődési folyamat igen enyhe alakban még napjainkban is folyamatban van; további logikus következtetése az volt, hogyha ezek az üledékek Horvátországban és Erdélyben tartalmaznak szénhidrogéneket, akkor a Dunántul fiatal harmadkori üledékeiben is tartalmazni fognak ilyeneket ott, ahol antiklinálisok vagy dómszerű szerkezetek fejlődtek ki. A petróleum és földgázkutatással foglalkozó magyar geológusok, kevés kivétellel, élükön dr. Böckh Hugóval egyet is értettek ezzel a felfogással.

E felfogás bizonyíthatóságában az első nehézség abban a körülményben mutatkozott, hogy a Dunántulon a petróleum és földgáz kutatás szempontjából tekintetbe vehető területeken aránylag igen kevés a feltárás a pliocén rétegekben, amelyeket igen nagy kiterjedésben még pleisztocén agyag, kavics, homok és lösz is eltakar.

Dr. Pávai Vajna Ferenc 1917-ben kezdte meg petróleum- és földgázkutatási tanulmányait Kaposvár környékén és a következő években kiterjesztette azokat a Dunántul egész déli felére és a nyugati részekre s egészen Szombathely magasságáig. E dunántúli geológiai munkálatok 1923. év második feléig dr. Böckh Hugó vezetése alatt folytak és dr. Pávai Vajna Ferencen kívül időnként részt vettek benne dr. Vendl Aladár, dr. Vendl Miklós, Pantó Dezső, dr. Ferenczi István, dr. Kadic Ottokár urak is. E felvételeket egyrészt a magyar állam, másrészt 1920. és 1923. évek között a „Hungarian Oil Syndicate" az Anglo Persian Oil Co. magyarországi érdekeltsége költségére végezték.

E munkálatok eredményei dr. Böckh

14. ábra. Felsőpannon-kori homok- és agyagrétegek a Kerettyo és Lispe községek közötti új útszakaszon. Ez a feltárás fogalmat nyújt arról, hogy milyen lehet a mélységben lévő olajtartalmú rétegeknek a kiképződése. A képen látható világosabb színű rétegek homokból állanak.

21. ábra. Tengerparti homokleraksolás. A homokrétegek eredeti településükben is 15° dőlést mutatnak. Ez a kép a bizonyság annak, hogy nem minden dőlés jelent gyűrődést vagy törést. Ujguinea szigetének északi partján, Murik falu közelében. Felvette dr. Papp Simon 1929 márciusában.

Hugónak a „Hungarian Oil Syndicate" részére 1920—1923. évek között írt, de a nyilvánossággal eddig még nem közölt jelentéseiben és térképein, továbbá dr. Pávai Vajna Ferencnek számos közleményében és térképén vannak lefektetve.*

Azt látjuk ezeken a térképeken, hogy a Dunántul fentebb említett részein csaknem szabályos távolságokban (6—8 km) többnyire nyugat-keleti irányú párhuzamos antiklinálisok és szinklinálisok váltakoznak egymással és hogy az egyes antiklinálisok, mintegy 23 helyen, csaknem szabályos távolságokban feltűnően szabályos, kerek, mintegy 250 km²-nyi területre kiterjedő boltozatokká szélesednek ki. Az antiklinálisok és boltozatok jelenlétét a régi külszíni geológiai módszerekkel állapították meg és ott ahol semmiféle feltárás nem volt, ott 2—3 m, vagy még mélyebb aknákat is készítettek és a bennük megfigyelhető rétegdőléseket lemérték. Legnagyobb hibájuk ezeknek a térképeknek az, hogy megpróbálják az egyes boltozatoknak az alakját is visszaadni anélkül, hogy csak egy félig-meddig is biztos vezető rétegük lenne.

A külszínen és a kicsi keresztmetszetű aknákban való dőlésmérés különösen ezen enyhe dőlésű, természetüknél fogva többnyire átrétegzett üledékekben igen gyakran hamis képet nyújt és az ilyen dőlések nem adják vissza a mélyebben valóban meglevő szerkezeti viszonyokat. Méginkább hamis képet kap a megfigyelő, ha a mért dőlések közül egyeseket nem vesz figyelembe csak azért, mert az nincs összhangzásban a többi dőlési adattal. Másik nagy hibája e térképeknek az, hogy sok esetben az antiklinálist vagy boltozatot különböző korú üledékekben, például felső-pannonban és pleisztocén homokos löszben vagy csupán pleisztocén rétegekben mért dőlések alapján állapították meg, nem véve figyelembe azt a körülményt, hogy ezek között a rétegek között bizonyos mértékű diszkordancia is lehet, vagy van.

Amint az alábbiakból kitűnik a Nova-Keszthely vonaltól délre kimutatott Böckh—Pávai-féle redők csapásiránya Inke és Görgeteg kivételével egészben véve megegyezik ugyan az Eurogasco által kimutatott szerkezetek hossztengelyének csapásirányával, a redők tengelye azonban csak néhány ponton esik egybe a geofizikai módszerekkel kimutatott szerkezetek hossztengelyével. Zalaeger-

* *Dr. Franz v. Pávai Vajna:* Das Vorkommen von Erdöl, Asphalt und Erdgas in Ungarn. Das Erdöl, 2. Teil, 2. Auflage, Leipzig, 1930. — 2. *Dr Pávai Vajna Ferenc:* A magyar szénhidrogén kutatások eddigi tudományos eredményei. (Petróleum. 23. 1927.) — A földkéreg legfiatalabb tektonikus mozgásairól. Földtani Közlöny 1925-ik évi 55-ik köt., stb.

szeg, Körmend, Szombathely és Köszeg környékén az ellentmondás még nagyobb. Pávai idézett munkálhoz csatolt térkép az utóbb említett városok környékén kelet-nyugati redőket mutat, míg az Eurogasco geofizikai felvételei itt délnyugat-északkeleti irányú, tehát a Lajta Hegységgel, a Kiskárpátokkal és a Rába folyó irányával megegyező vonulatokat mutattak ki a mélységben.

1933 július hónapja előtt a Dunántulon olyan geofizikai kutatások, amelyeknek eredményeit fel lehetett volna használni a petróleum és földgázkutatás terén, egyáltalán nem, vagy csak igen csekély mértékben végeztettek. Az ismeretes, hogy báró Eötvös Loránd torziós inga kísérleteit a Balaton jegén végezte 1901-ben. 1891-ben báró Eötvös a Celldömölk közelében lévő Ság hegyen méretett.

A Hungarian Oil Syndicate Kurdon, Budafapusztán és Erzsébetpusztán meghatározta a nehézség értékét Szecsődy Miklóssal, aki azt találta, hogy a $g_0 - \gamma_0$ Budafapusztán + 9, Erzsébetpuszta (Nagyatád és Lábod között) + 12 és Kurdon + 20. Ezen értékekből arra lehetett következtetni, hogy Erzsébetpusztán sekélyebb mélységben lehetne elérni a Muraközben ismeretes pannon és miocén olajszinteket, mint Budafapusztán.

A Hungarian Oil Syndicate-nek joga volt igénybe venni a báró Eötvös Loránd Geofizikai Intézet szolgálatait, ezt meg is tette, de csak a Magyar Nagyalföldön végeztetett az Intézettel nehézségi méréseket. Arra nem gondolt a szindikátus vezetősége, hogy a Dunántul dombos vidékein a geológiai módszerekkel kimutatott boltozatok területét torziós mérleggel is tanulmányoztassa, mert nem bízott az elérhető eredmények használhatóságában.

2. Az Eurogasco, illetve Maort kutatásai 1933. július havától kezdődőleg.

A) *Geológiai kutatások.*

Az Eurogasconak 1933-ban megadott kutatási jog érvénybe lépte után haladéktalanul megkezdődött a geológiai munka. Mindenek előtt e közlemény szerzője bejárta néhány hét alatt az egész Dunántult. Már ezen tájékozódó bejárás alatt nyilvánvalóvá vált, hogy pusztán geológiai módszerek alkalmazásával a petróleum és földgázkutatás szempontjából tekintetbe vehető területeken az altalaj szerkezetére vonatkozólag aligha lehet megbízható adatokat szerezni. Kétszeres óvatosságra késztetett a Hungarian Oil Syndicate-nek és a Croatian Synd-icate-nek („Bitumen") a sorsa. Mindkét említett vállalat az Anglo Persian Oil Co.-nak az érdekkörébe tartozván a munkálatok és azok keresztülvitelének a módja csaknem azonos volt. Horvátországban, Resetáriában, Marinovácon, Ormoz (Fridau) és Ivaniégrád közelében 4 fúrást mélyített le a „Bitumen", olyan boltozatokon, amelyek a dunántuliakhoz hasonlóan csak felszíni geológiai módszerekkel határoztattak meg. Az eredmény Horvátországban sem volt kielégítő, mert a resetári-i 1-ső sz. furólyukban 339.5—341.65 m mélységben feltárt napi 20.000 m³ földgázon kívül a furólyukak csak jelentéktelen gáz és olajnyomokat szolgáltattak. Ezeken a helyeken, Ivaniégrádtól eltekintve, jól fel vannak tárva a külszinen a pannon és miocén rétegei.

Annak ellenére, hogy az Eurogasco meggyőződött arról, hogy a külszíni geológiai munkálatok végzésével nem fog belátható időn belül célt érni, megkezdte 1933 szeptemberében az „Egyezmény"-ben előírt külszíni földtani térképezést. Két geológus, dr. Strausz László és dr. Kretzói Miklós az elmult öt éven át évenként átlagosan 9 hónapot töltve felvételi munkálatokkal, átnézetesen térképezte a Dunántulnak fiatal harmadkori és annál fiatalabb üledékekkel borított részét. Ezzel a munkával az Eurogasco eleget tett az „Egyezmény"-ben előírt azon kötelezettségének, hogy évenként 3 drb. hetvenötezres méretű térképnek megfelelő nagyságú területet újból felvegyen. Hasznos volt ez a munka rétegtani és ősénytani szempontból, mert egyrészt sok új kövületlelőhellyel gazdagította eddigi ismereteinket, másrészt nagyban hozzájárul különösen a szarmata és alsó-pliocén rétegek pontosabb szintezéséhez.

Szerkezettani szempontból is sok adatot szolgáltattak ezek a felvételek. A pliocén üledékek a mezozoos hegységektől távolabb eső területeken a külszín legtöbb helyén szintes településűek, vagy pedig csak alig mutatnak egy, vagy néhány fokos dőlést. Szerkezeti formáknak a pontos kinyomozására a feltárások nem alkalmasak, mert a legtöbb helyen még rövidebb távolságra sem lehet követni a felszínen az egyes rétegeket.

Az Eurogasco külszíni megfigyelései alapján csak a Dunántul délnyugati részére állítható határozottan, hogy a pliocén rétegei enyhén gyürtek, de megfigyelhető adatok e gyürődések helyének pontos megállapításához nem elegendők. A Dunántulon a felszíni alakulatok csak kevés helyen, mint például Lispe—Kerettye—Borsfa vidékén, sejtetik a felszín alatt rejtőzködő földtani szerkezetet.

Nem hiányoznak az olaj és földgáz szempontjából tekintetbe jövő területeken a törések sem, de ezeknek a kinyomozása még bizonytalanabb, mert ha vannak is elmozdulások, azok nem nagyméretűek és a legtöbbjük a felszínen eltakart, elmosódott.

B) *Geofizikai kutatások.*

A Dunántulnak fiatal harmadkori üledékekből álló részét beborító felső pliocén kavics, pleisztocén agyag, homok, kavics és lősz takaró meggátolják a geológust abban, hogy pusztán geológiai módszerekkel igyekezzen betekintést nyerni az altalaj szerkezetébe. Az ilyen területek szerkezetének tanulmányozásához ma

már az egész világon geofizikai módszereket hív segítségül a geológus. A föld felszíne alatt lévő regionális szerkezetek, amelyekben megvan a lehetőség szénhidrogének felhalmozódására csakis így állapíthatók meg rezonábilis költségek mellett.

Az Eurogasco a földtani kutatásokkal csaknem egyidőben 1933 október 11-én megkezdte a Dunántúlon a geofizikai kutatásokat is és azóta az évek minden szakában megszakítás nélkül folytatta és folytatja a mai napig. E kutatások folyamán a nehézségi, mágneses és szeizmikus módszerek alkalmaztattak.

a) Nehézségi mérések.

Az Eurogasco nehézségi méréseit magyar műszerekkel, éspedig eleinte két, később öt Eötvös—Rybár-féle automatikus ingával végezte. Ez ingák közül egyiket a budapesti Báró Eötvös Loránd geofizikai Intézet bocsátotta nagylelkűen a vállalat rendelkezésére. 1938 év december havának végéig összesen 9677 állomáson végeztek megfigyeléseket az Eurogasco geofizikusai. A rendelkezésre álló pénzügyi kerethez alkalmazkodva e sorok írója, dr. Vajk Raul és Oszlaczky Szilárd geofizikusokkal együtt úgy szervezte meg ezeket a kutatásokat, hogy azoknak kivitele olcsóbb legyen, mint a régebbi magyarországi kutatásoké, de azért a mérések pontossága megfeleljen céljainknak. Eleinte 1 állomás költsége átlagban P 22.15 volt, de a mult év végéig felemelkedett 49 pengőre. Ha szél és hóvihar, vagy szállítási nehézségek nem fordulnak elő, akkor az észlelők 3 automatikus mérleggel 9—12 állomást is megfigyelhetnek 24 óra alatt. Az elmult 5 év alatt e munkálatok csak 1935 novemberétől 1936 március 15-ig és 1938 február 28-tól szeptember 20-ig szüneteltek, mert az előbbi esetben a csoport tagjai szeizmikus méréseket végeztek a Dunántulon, az utóbbi esetben pedig Ausztriában végeztek torziós mérleges kutatásokat.

Ezzel a módszerrel átnézetes és részletes felvételeket végeztek a Mecsek, Bakony, Vértes, Gerecse és Budai Hegységek területének a kivételével, ahol azt a topografia még megengedte, úgyszólván az egész Dunántulon. Legutoljára marad a Fonyód—Budapest—Mohács—Fonyód közötti terület, amelynek átvizsgálása most van folyamatban. A megvizsgált területen igen sok nehézségi maximumot és törést állapítottak meg a felvételek. Itt csak a fontosabb maximumok felsorolására szorítkoztunk, azért, mert ezeknek van jelentőségük a földiolaj és földgáz felraktározódása szempontjából.

Az I-es számú területen a Kis-Alföld felszíne alatt Csorna és Kapuvár között egy hatalmas, nagyjából északkelet-délnyugati irányú antiklinálisszerű szerkezet fejlődött ki. Ennek a tengelyét Zsedény—Répcelak—Mihályi—Osli, Mosonszentjános—Mosonszentpéter helységek jelölik. Nyugat felé e tengelytől 11 km távolságban egy jól meghatározott szinklinális fejlődött ki. A keleti szárny hosszabb és enyhébb lejtésű. A számított földtani szelvény szerint az 1500 m mélység körül levő rétegfelület a nyugati szárnyon 14°, a keleti szárnyon 9° dőlést mutat.

Ezen a csaknem 60 km hosszú földalatti szerkezeten *Mihályi, Répcelak és Mosonszentpéter* környékén három dómszerű kiemelkedés van. Bizonyos, hogy ez a csaknem 1200 km²-nyi területre kiterjedő szerkezet nem lesz zavartalan kiképződésű, mert eddigi vizsgálataink szerint is — hogy mást ne említsünk — több törésvonal húzódik rajta keresztül.

Az I-es számú terület déli részén még két helyen, Vasvártól Dk-re Alsóoszkó—Nagytilaj környékén és Vasvártól Dny-ra Nagymákfa környékén vannak olyan szerkezetek, amelyek megfurásra érdemesnek látszanak.

A II-ik számú területen Budafapuszta környékén kívül Lovászi, Kerkaszentmiklós, Hahót és Salomvár környékén állapítottunk meg olyan szerkezeteket, amelyek petróleum és földgáz összegyülemlésére alkalmasak.

A III-ik számú területen a legterjedelmesebb és legjobban zárt szerkezeteket Görgeteg és Inke községek környékén találtuk. Nem teljesen záródó boltozatokat állapítottunk meg Kaposvártól nyugatra Kiskorpád, Kaposmérő környékén, továbbá Kurd, Döbrököz és Hencse vidékén.

A felsorolt szerkezeteken kívül még számos dunántuli helyen találtunk geofizikai maximumokat, de ezeknek kiterjedését és jelentőségét csak további részletes vizsgálatok után lehet eldönteni.

(b) Mágneses mérések.

Mágneses megfigyeléseket a Kis-Alföldön és a Balatontól délre eső területen végeztünk. Mihályi, Kurd, Inke és Kaposvár környékén részletes, a többi területeken átnézetes felvételek készültek. A megfigyeléseket a Balatontól Ény-ra eső területen dr. Kretzói Miklós geológus végezte 1934. év első felében, a többi területen az átnézetes és részletes munkálatokat Scheffer Viktor geofizikus végezte a következő években 1937 nyaráig.

A megfigyeléseket a berlini Askania gyár által (egy az 1932 előtti években) gyártott Schmidt-féle vertikális magnetométerrel végezték. E vizsgálatok eredményei egymagukban véve nem alkalmasak szénhidrogéneket magukba záró szerkezetek megállapítására, de a nehézségi és szeizmikus eredmények helyesebb értelmezésénél mégis segítségünkre voltak.

(c) Szeizmikus mérések.

Három izben végeztetett a vállalat szeizmikus kutatásokat a reflexiós módszert alkalmazva. Első izben 1935 július és augusztus

havában 147 km összhosszuságban 10 szeizmikus szelvény készül el a Szárföld, Mihályi, Répcelak környékén megállapított geológiai szerkezeten. E szeizmikus szelvények eredményei megerősitették a torziós inga mérések által kimutatott szerkezetet. A szeizmikus tengely elég jól összecsett a gravitációs tengellyel. A szerkezet teteje lapos, a keleti szárnyon 5—6°, a nyugati szárnyon 4—5° a dőlés. A szeizmikus hullámok terjedési sebességéből azt lehetett megállapitani, hogy a második reflektáló felület 1500—2000 m mélységben már kristályos kőzetekből is állhat.

Lenti és Budafapuszta környékén két rövidebb szeizmikus szelvény készült, de a reflexiók nem voltak jók, mert a rendelkezésre álló kézi furókkal nem lehett eléggé mély lyukakat készíteni a robbantásokhoz. Ezeket a szeizmikus méréseket az amerikai Humble Oil Company-nak egy szeizmikus csoportja végezte.

1935 november 1-e és 1936 március 15-e közötti időszakban egy másik amerikai szeizmikus csoport a „Seiscor" végzett ugyancsak reflekciós szeizmikus munkálatokat Kapuvár és Lenti, Budafapuszta, Borsfa környékén. Ez alkalommal sikerült a budafapusztai gravitációs maximum területén szeizmikus uton is megállapitani különböző szelvények mentén a geológiai szerkezet tetejét és szárnyait. A szeizmikus tengely mintegy 500 m távolságra északra esik a gravitációs tengelytől, de ugyancsak keletnyugati irányú. Kapuvár, Mihályi, Babot, Bogyoszló, Magyarkeresztur vidékén a megelőző évi szeizmikus munkálatokat egészitettük ki néhány szelvénnyel és ezzel megállapitást nyert, hogy a szerkezet keleti szárnyán Babot és Bogyoszló között a rétegsor megvastagodik és hogy vagy egy flexura van a pannon rétegsorozatban, vagy pedig a 2430 m mélységben várható kristályos palák és a pannon rétegek közé diszkordánsan idősebb rétegek is beiktatódnak.

Az említett időközben 236 állomáson végeztük ezeket a szeizmikus munkálatokat és a szelvények összhosszusága 100 km volt. Ebben a munkában, mind az értelmezésben, mind a kivitelben két amerikai szeizmikus szakember mellett magyar geofizikusok is résztvettek. Ez a szeizmikus munka gyorsabban haladt, mert teherautókra és traktorra szerelt 3 géperejű furóberendezés állott rendelkezésre a robbantáshoz szükséges furólyukak elkészitésére.

1938-ban május 1-től szeptember 30-ig az amerikai Carter Oil Company-nak egy 4 tagból álló szeizmikus csoportja dolgozott a Dunántúlon. Ez a csoport a modern reflexiós szeizmikus műszereken kívül el volt látva egy teherautomobilra szerelt Failing rendszerű furóberendezéssel is. Ez a szeizmikus csoport a zalamegyei Borsfa és Ujudvar, továbbá Hahót, Kilimán, Orosztony, Zalaszabar, Somogy megyében Inke és Görgeteg, Tolna megyében Kurd környékén torziós mérleges mérésekkel már korábban kimutatott földtani szerkezeteken végzett ellenőrző szeizmikus méréseket. Az 1938-ik évi szeizmikus mérések 1786 km²-nyi területet ölelnek fel. A robbantások céljaira 658 furólyuk készült 11.160 m furási teljesitménnyel.

Görgeteg vidékét kivéve a szeizmikus munkálatok megerősitették a torziós mérleggel kimutatott földalatti szerkezetek jelenlétét.

Ezek rövid ismertetése a következő:

1. Az inkei szerkezet.

Inke környéke általában sik terület. E sik területet csak a számos, észak-déli irányú alacsony, pleisztocén koru homokgerinc szakítja meg. A Sand, Iharosberény és Csurgó vonaltól Ny-ra eső terület azonban erősen hullámos dombos és e dombok közé mélyebben bevágódott patakok helyenként már a legfelsőbb pliocén agyag és homokrétegeit is feltárják. Inke község 147 m tengerszint feletti magasságban fekszik, míg az Iharosberénytől Ny-ra eső legmagasabb domb, a Vereshegy t. sz. f. magassága 247 m.

Inke környékén semmit sem lehet sejteni a felszin alatt rejtőzködő földtani szerkezetről. A szeizmikus módszer itt egy tekintélyes délnyugat-északkeleti irányban megnyult szerkezetet mutatott ki. E szerkezet alakjának a megszerkesztéséhez az Eurogasco inkei mélyfurásának 1350—1378 m mélységében lévő egyik alsó pannon korú, továbbá az 1907 m körüli mélységben lévő közép-miocén korú, eléggé megbizható reflexiókat adó rétegét választottuk ki. Az igy megállapított pannon korú földtani szerkezet 28 km hosszú és 19 km széles, gyüjtőterülete tehát 532 km². Haránt-irányban csaknem szimmetrikus és keresztszelvényei a déli szárnyon 1.5°, 3.5°, 5°, az északi szárnyon 1°, 3.5° és 5° dőléseket mutatnak, hosszanti szelvénye délnyugati irányban ½—3°, északkeleti végén pedig 2.5—6° dőléseket mutat; a dőlési fok mindkét irányban a mélység felé növekszik. A fenti réteg legmagasabb záródásától a szinklinálisokig legalább 600 méter a szintkülönbség. E pannonkorú szerkezet északnyugati felében 4 törésvonal is kimutatható, amelyek nagyjából nyugatdélnyugat—keletészakkeleti irányuak. A függőleges elvetődés legfeljebb 200 m, de a felszin felé az elvetődés úgy látszik csökken és az egyes törések nem is érik el egészen a felszint. Ez a körülmény azt bizonyitja, hogy ezek a törések a pannon legfelső részének a lerakódása előtt, de még az idősebb pannon rétegek lerakodása után vagy közben keletkeztek.

A közép-miocén említett rétegének megszerkesztett konturtérképén e szerkezet a miocén rétegekben is megvan és nagyjában csak abban különbözik a pannon rétegek szerkezetétől, hogy az északi fele valamivel meredekebb, mint a déli. Ez a körülmény is utal arra a tényre, amit az iharosberényi furólyukban is tapasztalni, t. i. hogy erős diszkordancia van a közép-miocén és alsó-pannon között.

Az iharosberényi furás közelében 2000—3000 m mélységből is jöttek jó reflexiók, de nem voltak annyira állandók, hogy követni lehetett volna azokat. Ebből a körülményből arra következtethetünk, hogy a miocén rétegek nagy vastagságuak, vagy pedig annyira gyürtek és törtek, hogy nincs jó reflektáló felületük.

2. A magyarszentmiklósi szerkezet.

A muraközi Szelence és Peklenica környékén ismeretes antiklinális, torziós mérleges és graviméteres vizsgálataink szerint magyar területen is továbbhúzódik és Oltárctól délre a csaknem pontosan nyugat-keleti iránytól kissé északkeletnek hajolva Magyarszentmiklós és Bocska között keleti irányban halad Ujudvar felé. E vonulat magyar területen eddig mintegy 38 km hosszúságban ismeretes; a Győrffy—Borsfa és Ujudvar közötti 9.5 km hosszú szakaszt az ezévi szeizmikus felvételek során ismertük meg pontosabban.

A budafapusztai redőn, Magyarszentmiklós és Ujudvar környékén van két kiszélesedés. A magyarszentmiklósi boltozat szélessége észak-déli irányban 17 km, hossztengelye 11.5 km, gyüjtőterülete legalább 170 km²; produktiv területe lehet 12 km². Észak felé 33 km távolságban egy jól kifejlődött szinklinális választja el a hahóti szerkezettől. A déli szárnya valószinüleg a budafapusztaiéhoz hasonlóan igen széles, több mint 14 km. A szerkezet érzékitésére egy a felső miocénban levő jól reflektáló és jól összeegyeztethető réteg választatott ki; ez a réteg a tengerszint alatt 1650 m mélységben É, D és Ny-i irányban még tökéletesen záródik és a boltozat tetejéig 250 métert emelkedik. A déli és északi szárnyon a dőlés 5—5½°, kelet felé csak a tengerszint alatt 1500 m-ben zárt ez a reflektáló réteg.

Ujudvar környékén egy másik boltozat fejlődött ki, de ennek keleti záródása még nem ismeretes.

Az Oltárc—Magyarszentmiklós—Ujudvar közötti terület dombos, a dombok tengerszint feletti magassága a Várdomb tetőn 337 m. A mély bevágásokban erősen álrétegezett felső pannon korú homok és agyagrétegek bukkannak a felszínre. A felső miocén 1207 m mélységben várható.

3. A Hahót—Kilimán—Orosztony közötti szerkezet.

A Magyarszentmiklós—Ujudvar-i boltozat tengelyétől É-ra mintegy 9.5 km távolságban, ugyanesak nyugat-keleti irányban húzódik egy szélesebb, jól kifejlődött szerkezet Pusztaszentmiklós—Hahót—Kilimán—Orosztony—Zalaszabar községek között.

Ennek az ábrázolására is az előbb említett felsőmiocén korú, jól reflektálló réteg szolgált. E szerkezet hosszúsága 25 km, szélessége szinklinálistól-szinklinálisig 13 km; gyüjtőterülete 325 km²; a valószinű produktív terület nagysága 45 km². A rétegek emelkedése a boltozat tetejéig a déli és északi oldalon 450 m, nyugaton legalább 250 m, míg keleten csak 50 m. A dőlés az északi szárnyon 4°, 7.5°, a délin 3°, 14°, 6°, keleten 2° és a nyugati lehajlás mentén 2°, 2.5°. E szerkezet északi szárnyában egy kelet-nyugati törésvonal húzódik el Alsó- és Felső-Rajk között; az elvetődés nem több, mint 150 méter; a levetett terület az alsórajki oldalon van.

A Sárkány-patak völgyét és a Principális-csatorna völgyeit kivéve a terület dombos. A dombokon a felső-pannon rétegek több helyen láthatók a külszinen. A külszinen a felsőpannon rétegeiben helyenként mérhető dőlések egyáltalában nincsenek összhangban az előbb ismertetett földalatti szerkezetekkel. Igy saját megfigyeléseim szerint pl. Felső-Rajktól keletre, a rajki hegyen 4—5°-os keleti dőlés, Diósakál és Egeraracsa környékén 2—3° dél-délkeleti dőlés, vagy szintes település mérhető; Alsó-Rajk-on a Lóakol felirás környékén 6°-os északkeleti dőlésű homokkövek láthatók a felszinen. Ezek az említett helyek a mélységbeli szerkezet északi szárnyán vannak és a dőléseknek északi irányuaknak kellene lennie. Hasonlóképen nagy eltérés mutatkozik a Hungarian Oil Syndicate részére Böckh Hugó és Pávai Vajna Ferenc által készitett és a már fentebb említett térképek és az Eurogasco által végzett szeizmikus munkálatok eredményei között is. A Böckh és Pávai-féle térképek a magyarszentmiklósi szeizmikus boltozatoknak a tetejétől 3 km-rel délebbre a Hosszúvölgy környékén jelölnek egy boltozatot; Söjtör, Felső-Fakospuszta és Gyertyánospuszta környékén jól kifejlődött szinklinálist mutatnak a szeizmikus felvételek, míg Böckh és Pávai Vajna térképei itt egy antiklinálist jelölnek, amelyen hatalmas boltozat ül Felsőrajk és Alsó-Csermajor között.

A szeizmikus és nehézségi kutatások eredményei nagyjában megegyeznek. A kétféle módszerrel is megállapitott antiklinális vonulatok csapásiránya keletnyugati. A torziós mérleggel megállapitott egyik antiklinális a szeizmikus tengelytől 2 kilométerre északra Pusztaszentlászló északi végén, Alsó- és Felső-Hahót között, majd Alsó-Rajk és Kilimán között húzódik keresztül. A hahóti és magyarszentmiklósi boltozatok közötti szinklinális tengelye mindkét geofizikai módszer szerint is Kacorlak és Gelsesziget községek területén halad át. Oltárc, Obornak, Magyarszentmiklós és Bocska között e terület egészen dombos és tagolt volta miatt torziós inga méréseket nem végeztünk, de a terület nyugati és keleti végén Győrffy—Borsfa és Ujudvar területén mindkét geofizikai módszerrel megállapitott antiklinális tengely egymással összeesik.

A hahóti antiklinálist észak felől határló szinklinális tengelye a nehézségi mérésekkel megállapítva Bak és Zalaszentmihály községeken húzódik át, mely körülmény 3—4 km északi eltolodást jelent a szeizmikus úton megállapított antiklinális tengelyhez képest.

Remélhető, hogy a jövő év folyamán ezek a szerkezetek is megfúrásra kerülnek és akkor ismét el fog dőlni, hogy az olajkutatás szempontjából melyik kutatási módszer közelítette meg leginkább a valóságot.

4. A kurdi szerkezet.

Kurd vidékét két okból vette az Eurogasco vizsgálat alá. Az egyik ok a Hungarian Oil Syndicate által mélyített 623 m mély fúrásban a gáz és olajnyomok jelenléte volt, a másik ok az volt, hogy külszíni földtani megfigyelések alapján az Eurogasco geológusai nem igazolták a már említett szindikátusi térképen kijelölt boltozat jelenlétét.

Ugyanis míg az Eurogasco geológusai Kurdtól délre és keletre kitűnő feltárásokban jelentkező pannon rétegeken vízszintes települést figyeltek meg, addig az említett szindikátusi térképek érthetetlenül 1—5° dőléseket mutatnak a boltozat szárnyain és 6—10°-os dőléseket a boltozat tetején; másik szépséghibájuk az említett térképeknek az, hogy a boltozat északnyugati részén nem pannon rétegeken, hanem löszben mért 1—5°-os dőléseket tüntetnek fel.

Az Eurogasco szeizmikus mérései itt szintén egy quaquaverzális dóm jelenlétét állapították meg a felszín alatti miocén rétegekben. A szeizmikus dóm északkelet felé van eltolva a szindikátusi térképen kijelölt dómhoz képest és így a szindikátus mélyfúrása a szeizmikus dóm tetejéről 2.5 km-re délnyugatra a szárnyon volt megtelepítve.

A szeizmikus dóm körülbelül 80 km² kiterjedésű; a tengerszint alatti 650 m mélységben lévő szintvonal mentén fekvő reflektáló felület teljesen zárt és mintegy 18 km²-nyi területet foglal magában; az esetleges produktiv terület nagysága lehet 9 km². Az északnyugati részen lévő szinklinálástól a tetőig mintegy 550 métert, a délkeleti oldalon lévő szinklinálástól pedig legalább 300 métert emelkednek a miocén rétegei; a föld felszíne alatti miocénrétegek dőlése a szerkezet keleti részein 2—5°, a nyugati részein 2—7—11°.

A tengerszint alatti 100 métertől kezdve 1800 m mélységig kitűnő reflektáló felületek jelentkeztek. Ez a körülmény arra enged következtetni, hogy a fúrással elért 623 méternél még sokkal mélyebben is konkordánsan települő üledékes rétegek (alsó miocén és idősebb képződmények) építik fel ezt a szerkezetet.

Ezek a szeizmikus vizsgálatok a Döbrököztől DK-re eső területre is kiterjedtek, úgy, hogy összesen mintegy 234 km²-nyi terület lett itt szeizmikus módon megvizsgálva. Döbrököztől délre ismét mutatkozott egy kiemelkedés, de ez nem zárt és inkább egy szerkezeti terraszra emlékeztet, amelyet egy nyak köt össze a kurdi boltozattal. A két szeizmikus kiemelkedést egy 2.5 km széles szinklinális választja el egymástól.

Ezen a területen torziós mérleges vizsgálatok is folytak. Ezek a vizsgálatok is megállapították Kurd és Döbrököz közelében egy-egy nehézségi maximumot. E maximumok alakja és kiterjedése megegyezik a szeizmikus úton megállapított szerkezettel; a különbség abban nyilvánul meg, hogy a torziós mérleges maximum teteje 1 km-rel északnyugatra esik a szeizmikus maximum tetejétől.

(d) Graviméteres vizsgálatok.

Ezt a módszert az utóbbi években kezdték alkalmazni intenzivebben az olaj és gázkutatásban. Nagyobb jelentőséget akkor nyert ez a módszer, amikor néhány évvel ezelőtt dr. Thyssen-Bornemisza István Németországban olyan gravimétert készített, amellyel gyorsan és megfelelő pontossággal lehetett meghatározni a nehézségerő különbségeket. Az izogammákat, vagy az olyan pontokat összekötő vonalakat, amelyek mentén a nehézségi erő rendellenességei egyenlő értékűek, nagyobb biztonsággal lehet meghatározni a graviméterrel, mint a torziós mérleges módszerrel nyert gradiensek alapján. Az izogammák pedig igen fontosak egy terület földtani szerkezetének a szempontjából, mert rendszerint ezek határozzák meg azt, hogy hová kell kitűzni egy mélyfúrást.

Magyarországon elsőizben az Eurogasco végzett graviméteres méréseket, mégpedig egy Humble—Truman—Howell típusú graviméterrel. E munkálatok 1937. június 14-től december 22-ig tartottak. Először a Kis-Alföldön Győr környékén sík vidékeken kezdődött meg a felvétel és itt 140 ponton végzett az Eurogasco megfigyeléseket. Majd Budafapuszta környékének a vizsgálatára került a sor, ahol 552 állomáson észleltünk.

Budafapuszta környékén részletesen megvizsgáltatott 576 km² és átnézetesen 459 km²-nyi terület. Ez a vizsgálat nagyon eredményes volt, mert olyan hegyes-völgyes területen, amelyen torziós mérleggel már nem lehetett megbízhatóan dolgozni, mintegy 34 km hosszúságú és 18 km szélességű, nagyjában nyugat-keleti irányú, földalatti antiklinálisos szerkezetet sikerült megállapítani. Kelet felé Korpavár környékéig lett kinyomozva ez a redő, de kétségtelenül még tovább húzódik kelet irányban. Északfelől mintegy 8 km távolságban egy jól kifejlődött szinklinális határolja ezt az antiklinálist; a szinklinális tengelye Csömödér, Szentlászló és Kacorlak községeken át húzódik és kelet felé mindinkább felemelkedik. A graviméteres kép szerint az antiklinális déli szárnya 10 km-nél szélesebb

és ezért a redő asszimetrikus. Az északi szinklinálistól a tetőig 7 milligall, a déli oldalon a szinklinálistól 13.7 milligallnál nagyobb a kiemelkedés az antiklinális legmagasabb pontjáig. A legmagasabb zárt isogamma ($+17\times10^{-5}$ egs) Kerettye délnyugati szomszédságába eső területen van. A $+16\times10^{-5}$ egs zárt isogamma mintegy 28 km²-nyi területet határol és igen valószínű, hogy ez adja meg a produktiv terület nagyságát is.

Ez a graviméteres felvétel igazolta a torziós mérleggel Lovászitól keletre és Kerkaszentmiklóstól nyugatra megállapított maximumokat is.

A graviméterrel megállapított anomáliák a Lenti-re megadott ingaállomásra ($+5\times10^{-3}$ egs) vonatkoznak. A budafapusztai ingaállomás +9 milligallnak volt megadva; az Eurogasco vizsgálatai szerint ez az érték nem fedi a valóságot, mert ez a graviméteres munkálatok szerint +16.1 milligallnak találtatott.

A graviméteres eredmények legnagyobb részben összevágnak a szeizmikus vizsgálatok eredményeivel. Jelentékenyebb eltérés csak a keleti részen Magyarszentmiklós és Füzvölgy környékén jelentkezik, itt is csak annyiban, hogy a graviméteres felvétel nem Magyarszentmiklóson, hanem tőle 2 km-rel délebbre jelöli az antiklinális tengelyt.

II. Az Eurogasco és Maort mélyfúrásai.

A M. Kir. Államkincstár és az Eurogasco között megkötött Egyezmény és Pótegyezmény értelmében és az elért eredmények alapján 1940. június 8-ig összesen 13 fúrólyukat kellett volna lemélyíteni a Dunántulon. A Maort megállapítása után a kötelezettségek megváltoztak és erre való tekintettel a Maort úgy rendezkedett be, hogy a termelésre átvendő minden 36 km²-nyi területegységen legalább 3000 métert és kutatási célokból további 3000 métert fúrhasson évenként. Eddig összesen 15 mélyfúrás készült el és 2 áll szerelés alatt.

Az egyes fúrólyukak helyének a kiválasztásában az Eurogasco nem támaszkodott a vállalaton kívül álló geológusoknak korábbi térképeire és értekezéseire. Minden egyes fúrólyuk annak a sok százezer pengőt felemésztő előzetes geológiai, de főképen geofizikai vizsgálatnak az eredményei alapján tűzetett ki, amelyet az Eurogasco saját maga végzett.

A fúrások sorrendje a következő volt: Mihályi 1, Görgeteg 1, Inke 1, Budafapuszta (Lispe) 1, Budafapuszta 2, Mihályi 2 és Budafapuszta 3—12. E sorrend megválasztásában egyrészt az Egyezmény előírásai, másrészt az előzetes geofizikai munkálatok előhaladása és befejezése irányították az Eurogascot. A geofizikai és fúrási munkálatoknak a Kis-Alföldön való megkezdése azzal az előnnyel kecsegtetett, hogy ott nagyobb mennyiségű földgáz feltárása esetén az értékesítés sokkal könnyebb lett volna, mint a Dunántul többi vidékén. E fúrásokat az Eurogasco három amerikai, modern Rotary fúróberendezéssel végezte. A fúrólyukak elhelyezését a mellékelt 1 : 75.000-es térképvázlat mutatja.

Az alábbiakban röviden ismertetem az egyes fúrásokat és azok eredményeit:

	Mélység m.
1. Mihályi 1	1603.50
2. Görgeteg 1	2059.00
3. Inke 1	2140.50
4. Budafapuszta 1	1764.00
5. Mihályi 2	2507.00
6. Budafapuszta 2	1801.00
7. „ 3	1340.75
8. „ 4	1238.75
9. „ 5	1251.00
10. „ 6	1222.50
11. „ 7	1542.50
12. „ 8	1250.00
13. „ 9	1214.50
14. „ 10	1203.50
15. „ 11	1249.00
16. „ 12 (fúrás a.)	800.00

Összesen fúrási teljesítmény: 24.187.40 m.

A Mihályi 1. számú mélyfúrás.

Mihályi község a Kisalföldön, Sopron vármegye kapuvári járásában fekszik. Az első fúrópontot a falu északi szélén, az Eötvös-féle torziós ingákkal megállapított nehézségi maximum legmagasabb pontján telepítették. A fúrópont kijelölése előtt 1935. július és augusztus havában néhány szeizmikus szelvénnyel is ellenőriztük ennek a maximumnak a jelenlétét.

A tényleges fúrás 1935 február 20-án kezdődött meg a mihályi és a környékbeli előkelőségek jelenlétében és 1935 július 26-ikán fejeztetett be 1603.60 mélységben. A teljes toronyépítési, fúrási és vizsgálati tevékenység stb. 1934 november 21-től 1935 szeptember 25-ig tartott. 1602 m-ig levantei, felső-pannon és alsó-pannon rétegeken hatolt át e fúrás és ezen túl belejutott a kristályos palákból álló alaphegységbe.

A fúrás tartama alatt több szintben észleltünk meg nem gyúló gázt, de ennek minőségét csak a 178/161 mm. átm. béléscsőnek 1519 m mélységben való leültetése után ismertük meg. Az 1150 m és a fúrólyuk talpa közötti szakaszt 1935 július hó 23-ikán megdugatytyúzva, a lyukból nagymennyiségű, benzin szagú gáz kezdett kiáramlani. A lezárt kútban a gáznyomás ekkor 65 átm. volt. A gáz nyomása az 1935. év augusztus havának első felében megejtett kísérletek alkalmával 73—78 atm. között váltakozott és a termelés alatt sem esett. Jelenleg ez a kút úgy van kiképezve, hogy csaknem a kút aljáig leérő 89/78 mm. átm. termelő cső a végén bele van építve egy 45 hüvelykes perforált csőbe. A geológiai szelvény

1. ábra. Az Eurogasco első számú mihályi mélyfúrásának 1510—1525 m és 1550—1557 méter mélységéből elsőízben 1935 július hó 23-án feltörő gáz.

szerint 1510—1525 m és 1550—1557 m közötti szakaszok azok, amelyekből a szénsavgáz származik. Jelenleg ez a kút fel van szerelve elzárószerkezetekkel és készen áll ezen gáznak a termelésére. A kút teljesítőképessége nem ismeretes. 20 mm-es fúvókán át könnyen ad ez a kút naponként félmillió köbméter szénsavgázt. Ebben a szénsavban körülbelül 5% a metán és azonkívül nyersolajjal is szennyezett. Kitermelésre érdemes mennyiségű nyersolajat ez a kút nem szolgáltatott, de szénsavhó és szárazjég készítés közben néhány hordó olaj mégis összegyűlt a szénsavhóból.

Ebből az olajból teljes összetételű mintát nem lehetett venni. Egyik része a mintáknak magas benzintartalmú volt, a másik minta csaknem semmi benzint sem tartalmazott.

Ezidőszerint nem tudunk feleletet adni arra nézve, hogy az olaj a CO_2-vel együtt egy és ugyanazon rétegből származik-e. Az kétségtelen, hogy a fúrólyuk nyitott szakaszából származó fúrómagokon észrevettük, hogy azokból gázok távoznak el: olajat azonban még nyomokban sem tudtunk kimutatni a magokban. Az sem lehetetlen, hogy az olaj a kristályos palák és az alsó-pannon érintkezési felületén lép be a fúrólyukba. Annyi bizonyos, hogy a feljövő gáz olajtartalma eléggé állandó. 1935 augusztusában egy köbméter kiáramló gázban kezdetleges felszereléssel 10 gramm

2. ábra. A mihályi első számú fúrásból származó szénsavból 1936., 1937. és 1938. években száraz jeget állítottak elő. Ez a kép a száraz jeget előállító kísérleti telepet mutatja Mihályiban, a fúrólyuk közelében. A fehér felhő tiszta hideg szénsavból áll.

olajat mértünk. Később, 1935 szeptemberében gyűjtött gázminta dr. Kárpáthy Jenő szerint köbméterenként 1.052 g. olajat tartalmazott.

E gázok összetétele a következő:

CH_4	CO_2	N_2	H_2	Mintavétel ideje	Elemző
4.9%	95·1%	—	—	1935. jul. 24.	Szelényi T. M. Kir. Földtani Int.
4.7%	94·9%	0.7%	—	1936. szept.	Csajághy Gábor M. Kir. Földtani Int.
4.5%	94.8%	0.4%	0·3%	1935. aug.	Hydrogén R. T. Budapest.

Ezekben az elemzésekben CH_4-ként kimutatott gázmennyiségben telítetlen szénhidrogéngázok is bentfoglaltatnak.

Az 1935. év augusztusának első felében a levegőbe kibocsátott szénsavgázból képződött szénsavhóból néhány száz köbcentiméter olajmintát gyűjthettünk. Az egyik minta átesső fényben sötét, vörösesbarna, a másik átlátszó halvány sárgásbarna színű volt. Mindkét mintának igen átható és igen hosszú ideig megmaradó naftén szaga volt. Dr. Kárpáti Jenő m. kir. kísérletügyi igazgatónak 1935. évi aug. 24-én keltezett elemzési adatai a következők:

	I. minta	II. (világos)	
Fajsúly 15° C-nál	0.806	0.799	
Forrás kezdete	105° C	97° C	
Benzinhozam	44 %	45.5 %	. . 175° C-ig
Petroleumhozam	42 %	41.5 %	175-300° C-ig
Paraffintartalom	1.01%	1.23%	
Aromás szénhidrogének	16.7 %	14.8 %	
Aszfalttartalom	—	—	
Kéntartalom	2.32%	2.23%	

1936 októberében a szárazjéggyártási kísérletek folyamán nyert sötét vörösbarna színű olaj ugyanesak dr. Kárpáti Jenő vizsgálatai szerint 37.28% petróleumból és 47% gázolajból állt, míg a maradék 12.35% volt. Ez utóbbi nyersolaj, a frakciók és a maradék többi tulajdonságai a következők:

	Párlatok				
	Nyersolaj	220-300° C	300-250° C	250-380° C	Maradék
Fajsúly 21° C-nál	0.847	0.834	0.851	0.857	1.35
Olvadáspont	—	—	—	—	1.14
Lágy aszfalt	0 17%	—	—	—	1.34
Viszkozitás 20/20° C	1.59	1.21	1.75	szilárd	1.68
Viszkozitás 50/50° C	1.35	1.14	1.34	—	—
Kén	2.30%	1.84	1.98	2.14	2.78

Ebből az elemzésből nyilvánvaló, hogy ez egy olyan alacsony aszfalttartalmú paraffinos nyersolaj, amelyből úgy a könnyű (benzin), mint a nehéz párlat hiányzik. Valószínűleg a szénsaváram hatására szűrődött meg ez az olaj.

Az olajjal szennyezett metános szénsavgázzal kevés gyengén ibolya színeződésű sós víz is jön fel, ennek a mennyisége teljes napi fúvatásnál kitesz talán egy köbmétert. E víz összes sótartalma literenként 27.6 g, amelyből 7.2 g konyhasó és 19.47 g nátriumhidrokarbonát.

1937-ben és 1938 első felében az Eurogasco megkísérelte ennek a szénsavgáznak a felhasználását szárazjég készítésére. A társaság napi 1000 kg szárazjég gyártására alkalmas kis kísérleti telepet állított fel a fúrólyuk közelében. A szárazjeget sikerült megtisztítani a kellemetlen petróleum szagoktól, úgy, hogy az előállított, 1.6 fajsúlyú préselt szárazjég alkalmas volt élelmiszerek konzerválására. E kísérleti telep üzemben tartása nagyobb és állandó fogyasztás hiányában nem mutatkozott gazdaságosnak és ezért a szárazjégelőállító telep és a szénsavgázkút is lezárva áll 1938 április óta.

E szárazjéggyártási kísérletek alatt a mihályi kísérleti telep felhasznált 1,813.000 m³ szénsavgázt és előállított mintegy 57,103.5 kg szárazjeget.

A mihályi 2. számú mélyfúrás.

Ezen fúrólyuk Mihályitól ÉK-re, mintegy 6 km. távolságban Bogyoszló község határában, a már említett torziós mérleges maximum keleti szárnyában, a gravitációs és szeizmikus tengelyektől 1900 m., illetve 1980 m. távolságban volt megtelepítve. E fúrópont kitűzését 1936. január és február havában szeizmikus és csaknem ugyanebben az időben részletes mágneses vizsgálatok előzték meg. A mágneses vizsgálatok arról győztek meg, hogy ezen a környéken vulkáni intruziók rejtőzködnek a felszín alatt.

A szeizmikus vizsgálatokból arra lehetett következtetni, hogy a medence alapkőzete ezen a helyen 2450—2500 m körüli mélységben lesz elérhető.

A geofizikai mérések arra engedtek következtetni, hogy ezen a helyen a mélységben az ismert pannonrétegek és a kristályos palák közé még más üledékes rétegek is közbeiktatódnak és így partmenti kifejlődést lehetett itt feltételezni. Ez a feltevés nem bizonyult valónak, mert a fúrólyuk 2497 m mélységig csak levantei felső- és alsó-pannonrétegeket és 2507 m-ig kristályos palákat tárt fel. A tényleges fúrás 1937 július hó 2-tól 1938 január hó 24-ig tartott, a vizsgálatok csak 1938 április 23-ikán fejeződtek be.

A fúrólyukban összesen 724 métert fúrtunk magfúrókkal; 1950 métertől lefelé úgyszólván csakis magfúrással haladtunk előre. A kinyert magok összhosszúsága 479 m. A magok egy részében kövületeket is találtunk.

Dr. Strausz László a mihályi-i 2. számú mélyfúrás kövületanyagát tanulmányozva, a következőket írja 1938 február 22.-én:

„A második mihályi-i mélyfúrás több mint 2 km. vastagságban tárt fel pannonrétegeket. Közettanilag e hatalmas rétegsor nem tagolható, kövületek pedig csupán 1700 és 2400 m. mélység között kerültek elő. Ezek a következők:"

„Congeria Czjzeki Hörn. 1797—2139 m. a leggyakoribb kövület. Egyes példányai tipusosak, mások (részben a rossz megtartás miatt)

csak fenntartással sorolhatók ide. Általában kis termetűek."

„Congeria sp. 1797—2311 m. töredékek, a legtöbb valószínűleg az előző fajhoz tartozik."

„Congeria cfr. subglobosa Partschi 2050 m. és Congeria cfr. Partschi Czj. inv. 2153 m.-ből, mindkettő sérült, összenyomott példány."

„Congeria sp. (aff. zagrabiensis?) 2070 m. és Congeria nov. sp. indet. 1970 m-ből, egy elég jó megtartású példány a C. rhomboidea-subrhomboidea alakkörből, éspedig annak leglaposabb formája. Minthogy a subrhomboidea-rumanarhomboidea (és alatta) sorozatban a pannon alsóbb részeiből felfelé haladva, egyre magasabb (duzzadtabb) formákat találunk, a mi példányunk laposságát alsópannon-jellegnek vehetjük."

„Limnocardium Lenzi R. Hörn. 2189 m. a beocsini alsópannon márgák jellemző kövülete."

„Limnocardium Baraci Brus. 1717—1718."

„Limnocardium asperocostatum Gorj. Kr. (?) 1950—2052 m, több példány, elég rossz megtartásban. A bordák díszítése, melyet Gorjanovic leír, alig figyelhető meg, ellenben a körvonal és bordaszám határozottan a faj mellett szól. Megkülönböztetése a L. syrmiense-től bajos, mert annak eredeti ábrája is töredékes példányról készült."

„Limnocardium (Didacna) sp. 2050, kamisburuni formákhoz áll közel."

„Limnocardium sp. 1715—2392 m közt, több fajhoz is tartoznak."

„A felsorolt alakok közül Congeria Czjzeki, Limnocardium sp. és L. Baraci mind a felső, mind az alsó-pannonban előfordulnak; a többi azonban az alsó-pannonra jellemző. A kövületek mélységbeli elosztását nézve azt mondhatjuk végeredményül, hogy az átfúrt rétegek kora

1700—1950 m-ig valószínűleg,
1950—2392 m-ig kétségkívül alsó-pannon."

A rétegekben talált kövületek alapján azt lehetett megállapítani hozzávetőlegesen, hogy az M—1-ben 1242 m körül elért szintet az M—2-ben 1715 m körül értük el. Az M—1-ben jelenleg feltárt gázos szintnek az M—2-ben 2052 m körül kellett volna meglennie.

A fúrás folyamán a magasabb szintekben elvétve jelentkeztek szénsavgázok. Több gázindikációt találtunk 1920—2497 m. között. A különös az volt, hogy az alsó-pannonkorú tömött márgák szolgáltatták ezeket a gáznyomokat. 2364 méteren alul lévő tömött márga és konglomerátum-magok benzinszagúak voltak és éterrel olajat is lehetett belőlük kioldani. Ebben a lyukban 210 és 2480 m között Schlumberger-féle villamos porozitási és ellenállási vizsgálatokat is végeztünk. A porozusabb szinteket perforálással és dugattyúzással vizsgáltuk, de a vizsgálatoknak az eredménye konyhasótartalmú víz (2079—2091 m között 21.28 g/1), szénsav és kismennyiségű égő gáz volt. A hőmérséklet a fúrólyuk 2470 m mélységében 90°

C. A Mihályi 2. számú fúrólyuknak az érdekessége az, hogy ez Magyarország legmélyebb fúrása. Szép műszaki teljesítmény volt itt az is, hogy a 178/161 mm. átm. csöveket 2384 m. mélységig építettük és cementeztük be. E fúrólyukba még 254/234, 355/337 és 458/400 mm. átm. béléscsövek lettek beépítve.

E két fúrás amellett, hogy előbbre vitte a Kis-Alföld altalajára vonatkozó ismereteinket, beigazolta azt, hogy igenis a Kis-Alföld alatt is vannak nyersolajat magukba záró kőzetrétegek és hogy az alsó-pannon itt is tartalmaz olajat. A geofizikai kutatásoknak és mélyfúrásoknak tovább folytatásával minden bizonnyal meg fogjuk találni a Kis-Alföldön is azokat a porozus rétegeket, amelyek értékesíthető mennyiségben is zárnak magukba szénhidrogéneket.

A görgetegi 1. számú mélyfúrás.

Somogymegyében, Nagyatád és Lábod községek között Görgetegen át húzódik egy északdéli irányú 25—30 km hosszú és mintegy 12 km széles földalatti szerkezet. Ennek a jelenlétét 1934. és 1935. években torziós mérleges és mágneses módszerekkel állapítottuk meg. Megfúrására a nagyatádi, kivadári és lábodi ismeretes gázömlések, továbbá a mintegy 40 km-nyi távolságban Horvátországban Sedlarica határában mélyesztett és olajos rétegeken is áthaladt Shell-fúrás is késztetett.

Ezt a fúrást 1935. október 14-én kezdtük meg és 1936. április hó 4-én fejeztük be 2059 m. mélységben. Ebben a fúrólyukban 1043 m. mélységtől lefelé bentmaradt a fúrórudazat és a teljes fúrószerszám. Ezeket hosszú időt igénybe vevő mentési munkálatok után sem lehetett kihúzni és ezért a fúrólyukat idő előtt fel kellett hagyni.

E fúrás a következő korú rétegeken haladt át:

0.00— 36.00 m holocén és pleisztocén,
36.00— 376.10 „ levantei,
376.10—1296.00 „ felsőpannon és
1296.00—végig alsópannon.

A fúrólyukba 50 m. 458/440 mm., 277 m. 355/337 mm. és 1086 m. 254/234 mm. átmérőjű béléscső van beépítve.

E fúrás folyamán 52 magot fúrtunk összesen 114.05 m. hosszúságban és ebből tényleg felszínre került 63.30 m. A magok elég gyakran tartalmaztak kövületeket is. A kövületek Planorbis, Bithynia, Pisidium, Clausilia, Melanopsis, Limnea, Valvata, Vivipara, Lithoglyphus, szivacstűk, Unio, Nodosaria, Helix, Pupa, Ostracoda, Foraminifera, Dreissensia, Limnocardium, Hydrobia, Prososthenia, Pyrgula, Prosodacna, Pupilla, Helicigona, Neritina, Otholithus, Congeria, Micromelania töredékekből állanak. Hal-, rák-, csont- és növényi maradványok sem voltak ritkák.

A kövületek meghatározását az Eurogasco

felkérésére a M. Kir. Földtani Intézet szakemberei végezték és remélhető, hogy e munkálatok eredményei a M. Kir. Földtani Intézet legközelebbi kiadványaiban napvilágot is látnak.

Általában véve a levantei és felső-pannonrétegek itt is homokosabbak és gyakran jelennek meg bennük lignitpadok; az alsó-pannonrétegek tömöttebbek és a márgarétegekhez viszonyítva, a homok- és homokkőrétegek alárendeltebb szerepet játszanak. A fúrólyukból felszínre került magokon szintes rétegződést, vagy helyenként enyhe dőléseket lehetett megfigyelni. Így 450—454 m.-ben 6°, 1064.5—1069 m-ben 8°, 1856 m-ben 3° dőlést lehetett megfigyelni. A fúrólyuk aránylag függőleges volt, a legerősebb eltérés 940 m és 1325 m-ben 1.5°, 2030 m mélységben 1°.

A fúrás tartama alatt 194—1881.5 m közötti szakaszon több rétegben jelentkeztek gáznyomok. Égő gázok 1107 m-ben jelentkeztek legerősebben. Ebben a fúrólyukban a leventei és felső-pannon rétegek egy részének a Schlumberger szelvénye is elkészült (277—1091.5 m).

A már említett okból kifolyólag az 1043 m mélységen alul az esetleges gáz- és olajtartalom szempontjából nem lehetett megvizsgálni az egyes homokrétegeket. A magasabban fekvő homorétegekben nem mutatkoztak olyan jelek, hogy azokat érdemes lett volna a sok időt és pénzt igénylő vizsgálatoknak alávetni.

A görgetegi mélyfúrás környékét ez év augusztusában szeizmikus módszerrel is vizsgáltuk, de ezek a vizsgálatok nincsenek összhangzásban a torziós ingával végzett vizsgálatok eredményeivel. A szeimikus mérések szerint is a csapásirány észak-déli, de a reflektáló rétegek nyugatról keletre, a Mecsek felé emelkedő lejtőt mutatnak.

Az inkei 1. számú mélyfúrás.

Inke környékén ugyanesak torziós mérleges és mágneses módszerekkel egy ÉK—DNy-i irányú nagykiterjedésű szerkezetet állapítottunk meg. Elgondolásunk az, hogy ez a horvátországi Kalnik hegységnek egyenes folytatása, amely itt tekintélyes mélységbe süllyedt. A Kalnik paleozoos és mezozoos kőzetekből álló magját felsőmediterrán, szarmata és alsó-pannon képződmények szegélyezik, amelyek Ludbreg, Lepavina és Veliki Poganec környékén erős olaj- és gáznyomokat tartalmaznak. Ezeket a szénhidrogéneket tartalmazó rétegeket kerestük az inkei szerkezetben és részben meg is találtuk azokat.

A fúrást Iharosberény község határában telepítettük meg a torziós mérleges szerkezet legmagasabb pontján. Maga a fúrás 1936 május 10-én kezdődött és október 2-án ért véget 2140.5 m mélységben. A rétegvizsgálatok 1937 május 27-én végződtek. A feltárt rétegsor 0—150 m-ig levantei, 150—1330 m-ig felső-pannon, 1130—1446 m-ig alsó-pannon, azontúl pedig alsómediterrán (helvéti) korú. A pliocén rétegek kifejlődése ugyanolyan, mint Görgetegen és Budafapusztán. A mediterrán rétegeknek a legfelső része itt csokoládébarna, majd zöldes durva homokkövekből, továbbá csuszamlási lapokban bővelkedő agyagos márgákból áll; a fúrólyuk alja felé a konglomerátumok is megjelennek. A teljes mélység eléréséig összesen 36 mag fúratott. A lyuknak a függőlegestől való eltérése általában 0.5—1.5°, csak 2125 m mélységben volt 3°.

A fúrómagokból kikerült faunát a M. Kir. Földtani Intézet szakértői határozták meg és vizsgálataik eredményét rövidesen nyilvánosságra is hozzák. Itt csak dr. Strausz László geológusnak 1936 aug. 11-én kelt ide vonatkozó jelentését idézem: „Az inkei mélyfúrás 1550—1580 m mélység körül kövületes mediterrán rétegekbe ért. Uralkodó kőzetanyaga kékesszürke kemény márga, mely a dunántúli neogén képződmények közül leginkább a mecseki meditterán alsóbb részeihez hasonlít, bár jóval szilárdabb. A fúrásban előforduló másik kőzetfajta, mely a rétegesoport felsőbb részén fordul elő, durva szürke homok és kevés kavics, valamint vulkáni tufás részek, igen hasonló kifejlődésben van meg a Mecsek déli és nyugati részén, szintén mint a meditterán alsóbb tagja."

„Kövületek a márgában bőven vannak, a homokban kevesebb a kövület. Előzetes átvizsgálásnál, több-kevesebb valószínűséggel a következő alakok jelenlétét állapítottuk meg dr. Wein György geológus úrral: Nonionina communis, szivacstűk, echinoidea tüskék, Mytilus, Modiola, Pecten, Aequipecten, Lima (igen sok), Cardium (igen sok), Cardita salaris?, Meretrix ex aff. islandicoides, Leda fragilis, Arca diluvii, Turritella és Azor antiquatus. Ez a fauna, főleg az utolsó alak valószínűvé teszi, hogy a szóbanlévő rétegek a helvéti, vagy burdigali alemeletnek felelnek meg és így a fúrásban a szarmatán kívül a tortoni is hiányzik, amint azt dr. Papp S. főgeológus úr már előbb is megállapította."

„Meg kell még jegyeznem, hogyha ez a fácies lefelé az oligocénben folytatódik, úgy azt faunisztikai alapon igen nehéz lesz elválasztani, mivel hazánkban nem igen ismert a slir fácies, sem a burdigali és aquitáni, sem a chatti emeletekben."

E fúrólyuk 36.80 m-ig 458/440 mm, 204.34 m-ig 355/337 mm, 1153.50 m-ig 254/234 mm és 1702.13 m-ig 178/171 mm átmérőjű becementezett acélcsővel van kibélelve, úgy, hogy a cementezés eléri a megelőző nagyobb átmérőjű csövek saruját.

A 178/161 mm. átmérőjű csövek beépítése előtt 1154 m és a fúrólyuk talpa közötti szakaszon elkészült a Schlumberger-féle villamosszelvény is. Ennek a diagramja azonban csak az 1276—1690 m közötti szakaszon jelzett olyan porozus és ellenálló rétegeket, amelyekben gázt,

3. ábra. Az Iharosberény-i fúrólyukból kiszivitó olajos, metános szénsavgáz, 1937 tavaszán.

olajat vagy vizet lehetett feltételezni. A miocén rétegek 1690 m-től lefelé igen alacsony, 20—25 millilivolt porozitásúak.

Gáz- és olajnyomok.

A fúrás tartama alatt csekély mennyiségben olaj- és gáznyomok is jelentkeztek.

Így a pannon rétegekben:

1173.50—1190 m között a kifolyó iszapban nagyon sok volt az apró, könnyen szétpattanló gázbuborék.

1377.10—1377.90 m a finomszemű homokkőmagot szétbörve gyenge bitumenes szag érezhető.

A miocén rétegekben:

1493.50—1499 m a fúrómagok egyes homokrétegei gyengén jódos szagúak.

1564.50—1569 m a fúrómagok homokkőrétegei jódos szagúak.

1644.75—1650.25 m a mag homokkőve gáz- és bitumenszagú.

1698—1703 m a 15-ik mag fúrása előtt a fúrólyukból kifolyó iszap olajos volt, de a magban sem gáz, sem olajnyom nem észleltetett.

1960.25—1965.50 m. a 25-ik magnak a magcsőből való kivételekor a magcsőből kifolyó iszap olajos.

1918 m gázbuborékok olajhártyákkal.

2112 m olajhártyák a magfúróból kifolyó iszap felszínén.

2120 m az iszapcsatornában az iszap felszínén gázbuborékok.

2130 m gázbuborékok, olajhártyákkal.

Az egyes szintek vizsgálata.

Az egyes homokrétegeket esetleges tartalmukra nézve háromféle módon igyekeztünk megvizsgálni éspedig kanalazással, a Hulliburton—Reed rendszerű homokvizsgáló módszerrel és végül perforálással és dugattyúzással. A két első módszert a fúrólyuknak az 1153.5—2140.5 m közötti, még le nem csövezett szakaszán alkalmaztuk.

1936. október 9-én megindult a fúrólyuk iszapjának a kanalazása, de az iszapszintet csak 200 m-rel sikerült levinni; ettől kezdve a folyadékszint a fúrólyukban a kanalazás alatt is lassan emelkedett és október 12-én a béléscsőfej kifolyócsövén megindult az iszapos víz kifolyása. A kifolyás lassan átment iszapos-gázos erupciókba, amelyek eleinte sűrűbbek és gyengék, később ritkábbak és erősebbek voltak. Az iszapos víz sós ízű, petróleum szagú volt. Az elemzésre felfogott gázok összetétele változó, a metán mennyisége 21.6—62.1% között, a szénsav mennyisége 10.2—71.5% között ingadozott. Az erupciók alkalmával felfogott gázkeverék a helyszínén nem égett, de a laboratóriumban könnyen meg lehetett gyújtani. Az iszapos víz konyhasótartalma 6.8 g/l.

Miután a fúrólyuk 987 m hosszúságban csövezetlen volt, nem lehetett megállapítani, hogy melyik szintből származik az erupciót előidéző gáz. A későbbi vizsgálatok alapján biztosra vehető, hogy csakis az 1350—1360 m és az 1368—1378 m közötti alsó-pannon homokrétegek adják ezeket a gázokat.

Nehéz iszappal előállítva az erupciókat, a homokvizsgáló készülékkel 1937 január 9-éig mintegy 15 esetben kíséreltük meg a 2140.5—2108 m, 2140.5—1900 m, 1755—1612 m, 1500—1439 m, 1421—1365 m és az 1400—1300 m közötti szakaszok megvizsgálását. E vizsgálatok úgyszólván teljesen eredménytelenek voltak, mert vagy a gumitömítések mentek tönkre, vagy a cementből készített „pakker" ülések nem tartottak, vagy pedig nem volt sem olaj, sem gáz a vizsgált rétegösszletekben.

Csupán az 1439—1500 m között lévő rétegek vizsgálata alatt jött be a homokvizsgálóba mintegy 7 m³ erősen gázos víz, amelynek a gáza jól égett. Ebben a vízben 1.08 g/l a konyhasó, a gáz 49.4—55.4%-a metán.

Az 1702.13 m-ben lévő 178/161 mm-es csősaru és a fúrólyuk talpa közötti szakasz a kanalazás után sem adott mást, mint kevés gázos vizet (15 métert emelkedett egy óra alatt a kanalazásnak 1550 m-ben való abbanhagyása után), ez a víz 1.9 g/l. konyhasót és kevés nem égő gázt tartalmazott.

Ezután 10 homokréteg tartalmát vizsgáltuk meg a 178/161 mm átm. béléscsövek perforálása és dugattyúzása útján. A perforált szakaszok a következők: 1677—1670 m, 1650—1640 m, 1490—1480 m, 1458—1455 m. 1394—1384 m, 1378—1368 m, 1360—1350 m, 1330—1322 m és 1308—1300 m. A vizsgálatok eredménye a legtöbb szintben több kevesebb sós víz, kevés metán és szénsavgáz volt. Kivételt csak az 1350—1360 m és az 1368—1378 m között levő homokrétegek képeztek. Ez utóbbi két réteg a vizsgálat idején egy 22 mm-es fúvókán keresztül átlagosan napi 100.000 m³ gázt szolgáltatott. Naponként 5.25 m³ sós víz és egy kevés sárgás színű olaj kíséri ezt a gázt. A víz konyhasó tartalma 13.8 g/l. A 178/161 mm. átm. béléscsőbe 1344 m mélységig egy 89/78 mm. át. termelőcső van beépítve. Lezárt állapotban a nyomás úgy a termelő csőben, mint a csőközben 100 atm. A gáznak egy 22 mm-es fúvókán át való fúvatásánál a termelőcsőben 10—15, a csőközben 25 átm. volt a nyomás.

Az 1350—1360 m és 1368—1378 m mélységből a gázzal együtt feljövő alsó-pannon homokrétegekből származó és az 1973. év május 3-án gyűjtött olaj összetétele és tulajdonságai Dr. Kárpáti Jenő szerint a következők:

Színe: világossárga.

Fajsúlya: 0.809, 20° C-nál.

Paraffin tartalma: Nyomok.

Benzin tartalma: 8.17% (57—200°), fajsúlya 0.763.

Petróleum tartalma: 77.21% (200—300°), fajsúlya 0.810.

Gázolaj tartalma: 10.58% (300—348°), fajsúlya 0.830.

Az inkei 1-ső sz. fúrásból nyert gázok összetételét és a vizek konyhasótartalmát az alábbi táblázatok tüntetik fel:

Az inkei 1. számú fúrásból származó gázok elemzési adatai.

A gáztartó rétegek mélysége	CO_2	CH_4	Levegő	N_2	O_2	Mintavétel ideje	Megjegyzések	Elemző
m.	s z á z a l é k							
1154—2140·5	10·2	62·1		25·8	1·9	1936. X. 12.	Meggyujtható. Erupcióból	Csajághy G.
1154—2140·5	47·8	38·4		13·2	0·6	» » 13.	» »	»
1154—2140·5	71·5	21·6		6·7	0·2	» » 14.	Nehezen gyúl. »	»
1439—1500	—	49·4		49·1	0·5	» XII. 31.	Levegővel kevert, de meggyujtható. Homokvizsgálóból.	»
1439—1500	—	55·3		44·6	0·1	» » »		»
1439—1500	24·00	55·4		20·5	0·1	» » »		»
1670—1677	17·2	18·5		52·5	10·8	1937. II. 12.	Levegővel keveredett.	Dr. Kárpáti J.
1445—1458	26·50	68·99	2·85	1·66	—	» III. 11.	Kékes lánggal ég.	»
1455—1458	49·10	42·54	6·95	1·41	—	» III. 11.	» » »	»
1446	0·5	13·9		70·7	14·9	» » 21.		Csajághy G.
1446	0·1	73·9		26·0	—	» » 21.		»
1446	0·2	56·9		42·7	—	» » 21.		»
1384—1394	3·2	81·8		12·0	3·0	» » 30.		Dr. Kárpáti J.
1384—1394	59·2	9·0		31·1	0·7	» » 30.		»
1384—1394	13·1	84·6		2·2	0·1	» » 30.		»
1368—1378	61·70	36·60		1·30	0·30	» IV. 5.	Ízhoskés szúrós szagú. C_8H_{20} .. 0·1%	»
1368—1378	75·4	23·6		0·8	0·2	» » 9.	» nyomok	»
	76·2	22·1		1·4	0·3	» » 9.	» »	»
	76.6	22·3		0·9	0·2	» » 10.	» »	»
	65·4	33·0		1·3	0·3	» » 11.	» »	»
	68·9	29·6		1·5	—	» » 11.	— —	»
	69·2	29·2		1·3	0·3	» » 13.	C_8H_{20} .. nyomok. 1 m³ gáz fűtőértéke: 2512—2792.	»
	69·4	28·5		1·7	0·4	» » 14.	C_8H_{20} .. nyomok. 1 m³ gáz fűtőértéke: 2452—2726. A minta előmelegítve meggyujtható.	»
1350—1360	65·8	32·80		1·10	0·3	» » 30.		»
	65·2	33·90		0·70	0·20	» » 30.		»
1322—1330	0·50	26·40		57·80	15·30	» V. 10.	Levegővel keveredett.	»
	—	21·00		62·40	16·60	» » 10.	» »	»
1300—1308	—	8·50		72·30	19·20	» » 15.	» »	»
1350—1360 / 1368—1378	71·20	28·50		0·30	—	» » 22.	A nátron-laggal mosott gáz könnyen meggyúl.	»

Az inkei 1-ső számú fúrásból származó vizek konyhasó tartalma.

A víztartó rétegek mélysége	Konyhasó tartalom g/l	Mintavétel ideje	Megjegyzések
1153—2140·5 m.	6.80	1936. X. 17.	A víz petróleum szagu. Jód nyomokban kimutatható. Eruptáláskor vétetett.
1439—1500 «	1.084	1936. XII. 31.	Homokvizsgálóból vétetett. Közép miocén rétegekből való.
1702—2140·5 «	1.93	1937. I. 4.	Gázos víz, közép miocénből.
1300—1400 «	0.082	1937. I. 12.	Homokvizsgálatkor véve.
1670—1677 «	7.9	1937. II. 13.	Gázos víz, a gáztartalom 25%-a metán. A vízen olaj nyomok. A réteg kora helvécien. Dugattyuzáskor vétetett.
1642—1650 «	11.78	1937. II. 24.	Gázos víz. Hőfoka 40° C. A gáztartalom 77.08%-a CO_2 és 11%-a metán.
1480—1490 «	11.81	1937. III. 5.	39° C hőfoku gázos víz. A gáztartalom 98%-a CO_2 és 2.80%-a CH_4.
1455—1458 «	12.84	1937. III. 10.	30° C hőfoku gázos víz. A gáztartalom 97.53%-ban CO_2 és 0.60%-ban metán.
1455—1458 «	14.52	1937. III. 11.	Gázos víz. A gáztartalom 72.03%-a szénsav, 2.10%-a metán. 2.10-a metán.
1443—1450 « 1446 «	0.19 12.31	1937. III. 23.	A kikanalazott víz hőfoka 46° C. Gázos víz. Mennyisége 45 lit./sec. A gáz 97.6%-a szénsav, 0.58%-a metán.
1446 «	12.56	1937. III. 23.	Gázos víz. Mennyisége 46 lit./sec. Hőfoka 25° C. A gáz 95.5%-a szénsav, 1%-a metán.
1368—1378 « 1350—1360 « 1322—1330 « 1300—1308 « 1350—1360 « 1368—1378 « 1350—1378 «	0.6 2.21 2.91 13.01 0.04 4.21 13.85	1937. IV. 10. 1937. IV. 14. 1937. V. 3. 1937. V. 10. 1937. V. 15. 1917. V. 22. 1937. V. 29.	Gyengén kénhidrogén szagu. Olajnyomok és nem égő gázok kisérték.

A vizek konyhasótartalmát a m. kir. Földtani Intézet kémiai laboratoriumában határozták meg.

Miután a CO_2 gáz egy részét vízzel el lehet nyeletni, nem lesz nagy feladat a gáz CH_4 tartalmát annyira feldúsítani, hogy az égjen. Ezt az égő gázt kazánfűtésre lehet majd felhasználni, ha szeizmikus vizsgálataink alapján ismét megtelepíthetünk ezen a szerkezeten egy mélyfúrást.

A vizek konyhasótartalmát a m. kir. földtani intézet kémiai laboratoriumában határozták meg.

Miután a CO_2 gáz egy részét vízzel el lehet nyeletni, nem lesz nagy feladat a gáz CH_4 tartalmát annyira feldusítani, hogy az égjen. Ezt az égő gázt kazánfűtésre lehet majd felhasználni, ha szeizmikus vizsgálataink alapján ismét megtelepíthetünk ezen a szerkezeten egy mélyfúrást.

A budafapusztai fúrások.

Zala megye letenyei járásában fekvő Budafapuszta környékét olaj- és gázgeológiai szempontból magam vizsgáltam meg első ízben 1919 decemberében. Ugyanis a „Magyar állami bányászati monopoliumok és bányászati kutatások központi igazgatósága", amelynek akkori vezetője néhai dr. Böckh Hugó volt, 1919 november 22-én 2940. szám alatt kelt rendelettel a következőkre utasított:

„Megbízom, hogy a 19 Z. és 20 Z. XVC. jelzésű lapokon a Letenye—Alsólendva—Páka—Tófej közötti területen sürgősen felvételeket végezzen."

„Megállapítandó, hogy a Marburg környékén ismeretes redők, melyek átvonulása itt várható, nem tartalmaznak-e a kutatásra érdemes boltozatokat?"

„Dr. Pávai Vajna geológus főmérnök úr a Mecsek hegységben végzendő bejárásai befejeztével Nagyságodhoz fog csatlakozni, hogy a terület bejárása gyorsabban befejezhető legyen."

„Miután e terület gyors bejárásához országos érdekek fűződnek, felkérem, hogy legalább egy boltozat felvételének bevégzésére minden lehetőt elkövessen."

Mintegy kétheti futólagos tanulmányozás alatt felismertem e terület enyhén gyűrődött voltát és ezzel együtt azt a körülményt, hogy ezen a vidéken megvan a lehetőség petróleum és földgáz raktározására. Nyersolaj és földgáz jelenlétét fel lehetett itt tételezni, mert a terület határos a Muraközben Szelence és Peklenica környékén már régóta ismeretes olajterülettel.

Később, de még ugyancsak 1919 decemberében a fenti rendelkezés értelmében dr. Pávai Vajna Ferenc csatlakozott az én felvételeimhez és kiegészítette azokat. A „Hungarian Oil Syndicate" budafapusztai fúrását a sajátmagam és dr. Pávai Vajna Ferenc átnézetes külszíni geológoiai térképe alapján — tehát minden részletesebb geológiai és geofizikai előtanulmány nélkül — jelölte ki Cunningham Craig E. H. az Anglo-Persian Oil Co. geológus szakértője és dr. Böckh Hugó. Ez a fúrás nem hozta meg azt a szerencsét, amely dr. Böckh Hugó és munkatársai működését Egbellben és Bujavicán kísérte. Ez a fúrás ugyanis 1737.5 m mélységet ért el, anélkül, hogy az alsó-pannon rétegeket átfúrta volna és anélkül, hogy jelentéktelen olajszagú gáznyomokon kívül egyebet feltárt volna.

Ilyen előzmények után tért vissza az Eurogasco erre a területre. 1934. év nyarán Budafapuszta környékén nehézségi méréseket végeztünk Eötvös-Rybár-féle torziós mérlegekkel. A terep dombos és erősen széttagolt volta következtében nem volt nagyon alkalmas ezeknek a méréseknek a keresztülvitelére, de geofizikusaink — dr. Vajk Raul és Oszlaczky Szilárd uraknak kiváló elméleti és gyakorlati tapasztalata folytán mégis használható eredményeket értünk el. Megállapítottuk, hogy ezen a vidéken Kiscsehi és Borsfa községek között egy kelet-nyugati irányban húzódó és mindkét végén záródó antiklinálisos földalatti szerkezet képződött ki. Ennek az antiklinálisos szerkezetnek az északi szárnya öt és fél kilométer, déli szárnya 12 km széles, tetőrésze pedig Lispe és Kerettye községek területére esik.

Torziós mérleges munkálatainkat 1934 nyarán, 1935 novemberében és decemberében, továbbá 1936 február és március hónapjaiban szeizmikus mérésekkel egészítettük ki. A szeizmikus mérésekkel ellenőrizhettük azt, hogy a torziós mérleges kép egészben véve helyes. A déli és északi lejtőkön megbízható reflexiókat nyertünk, a szerkezet tetején a reflexiók nyengék voltak; a szerkezet keleti és nyugati végein záródásra valló reflexiókat is nyertünk. A legtöbb és legjobb reflexiós felületet 700—1230 m. mélység között a felső-pannon alsó részében és az alsó-pannonban kifejlődött kemény, tömött, szivós márgarétegek szolgáltatták. Ebben a zónában az északi szárnyon 5—10°, a déli szárnyon 4—5°-os dőlések adódtak ki. E szeizmikus vizsgálatok szerint ennek a budafapusztai szerkezetnek a hossztengelye mintegy 250 méternyire északra húzódik a torziós mérleges tengelytől.

Úgy a torziós, mint a szeizmikus vizsgálatokból az tűnik ki, hogy ennek a szerkezetnek a Lispén átfektetett észak-déli vonaltól keletre eső része szabályosabb kifejlődésű, míg a nyugatra eső rész erősen zavart településű.

Ezekkel az említett geofizikai kutatásokkal megállapíthattuk azt, hogy a Hungarian Oil Syndicate mélyfúrása a szerkezet déli lejtőjén, a tetőtől mintegy 1500 méternyi távolságban volt megtelepítve.

Ezeknek a vizsgálatoknak az alapján jelöltük ki az Eurogasco budafapusztai 1. és 2. számú mélyfúrását Lispe község határában. A 2. sz. fúrás Lispétől délre a 242-es magassági pont közelében, az 1. sz. fúrás pedig az előbbitől Ny-Ény-i irányban, 780 m. távolságban fekszik.

A budafapuszta 1. számú fúrás befejezése után és a 2. számú fúrás folyamata alatt tovább vizsgáltuk ezt a területet a graviméteres módszerrel. Graviméterünket az amerikai Houston Oil Company-tól kölcsönöztük. Ezzel a módszerrel, amely úgylátszik legjobban alkalmazható ezen a dombos vidéken, egy eléggé egységes képet nyertünk e terület szerkezeti felépítéséről. Ez a módszer is igazolta a torziós mérleges és szeizmikus felvételeink helyességét.

Most már több mint valószínű, hogy itt egy csaknem 19 km hosszú és 1.5 széles, 28.5 km^2-nyi terület az, amely olaj és gáz szempontjából produktív lehet és amelyet fúrásokkal meg lehet vizsgálni.

Harmadik számú fúrásunkat már a graviméteres módszer eredményeinek ismeretében telepítettük meg az antiklinális északi lejtőjén 644 m távolságban a 2. számú fúrástól északra. Többi fúrásainknak a helyét a mellékelt térképvázlat mutatja.

E fúrásokat röviden a következőkben ismertetem:

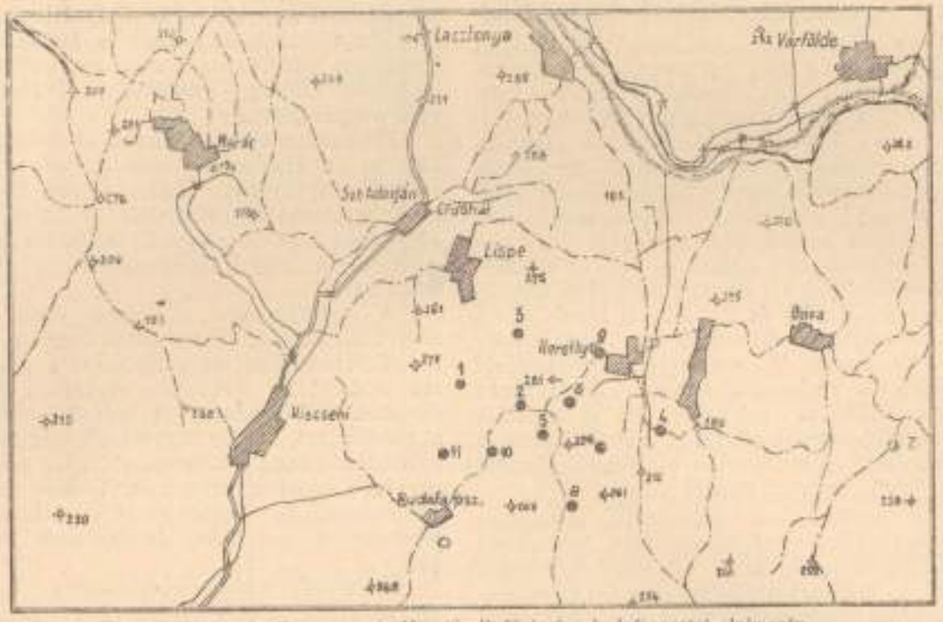
Budafapuszta 1.

E fúrás 1936. év július hó 13-án kezdetett meg és 1937 március 13-án fejeződött be. Homokos, lignit-tartalmú felső-pannonkorú üledékekben ca. 1070 m-ig, ezentúl 1545 m mélységig alsó-pannon homok, homokkő, homokos márga és kemény márga, majd szarmata és tortonien korú rétegeken hatolt át a fúrólyuk. Egyes rétegek elég sok kövületet zártak magukba, úgy, hogy a kormeghatározás biztos. Gyakran fúrtunk magot, sőt a miocén rétegekben csakis magfúrással haladtunk előre. A magok többnyire jól rétegezettek. A rétegek 1400 m felett csaknem vízszintesek, ezen alul az átlagos dőlés 3—4°, a maximális dőlés 6°.

A fúrás folyama alatt 1067 méter mélységtől kezdve jelentkeztek olaj- és gáznyomok, úgy az alsó-pannon, mint a felső-miocén homok, homokkő és homokos márga rétegeiben.

1066 m-től lefelé 1754 m mélységig a Schlumberger-féle elektromos módszerrel megvizsgáltuk a rétegek porozitását, ellenállását és hőmérsékletét is. 1754 m-ben az elektromos diagram 65.1° C hőmérsékletet mutatott.

Sajnos, ebben a fúrólyukban nem lehetett megvizsgálni közelebbről az egyes rétegek



● 1—11. Az Eurogasco és Maort mélyfúrásai a budafapusztai olajmezőn.
○ A Hungarian Oil Syndicate fúrása.

olaj- és gáztartalmát, mert az egész fúróruda-zat 1135 m mélységben túl megszorult a fúrólyukban és mindenestől bent is maradt. A fúrólyuk elhajlása a függőlegestől 1586 m mélységen túl 5—6°.

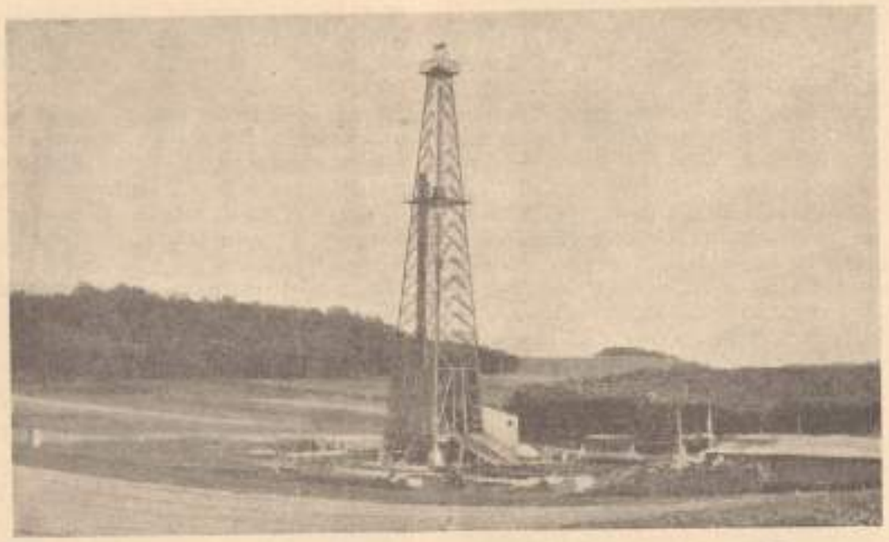
E fúrólyukban jelenleg a következő béléscsőrakatok vannak:

458/440 mm átm.		25.52 m
355/337 „	„	242.74 „
254/234 „	„	1066.00 „

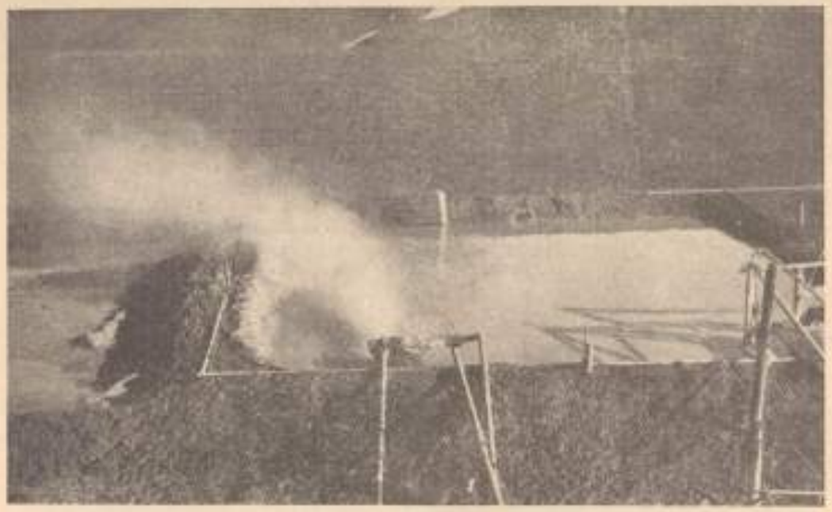
Ezek közül az első egész hosszában, a többiek sarutól saruig be vannak cementezve.

Fúrás közben az 1053—1076 m közötti szelvényt rétegvizsgálóval megvizsgálva napi 1 millió köbláb benzinszagú, égő földgázt nyertünk. Ezen nedves gáznak az összetétele a következő:

99.8% CH_4
0.2% CO_2



4. ábra. Rotary fúrótorony a budafapusztai strukturán, Liege község határában. Ez az Eurogasco első fúrása ezen a területen, 1936 őszén.

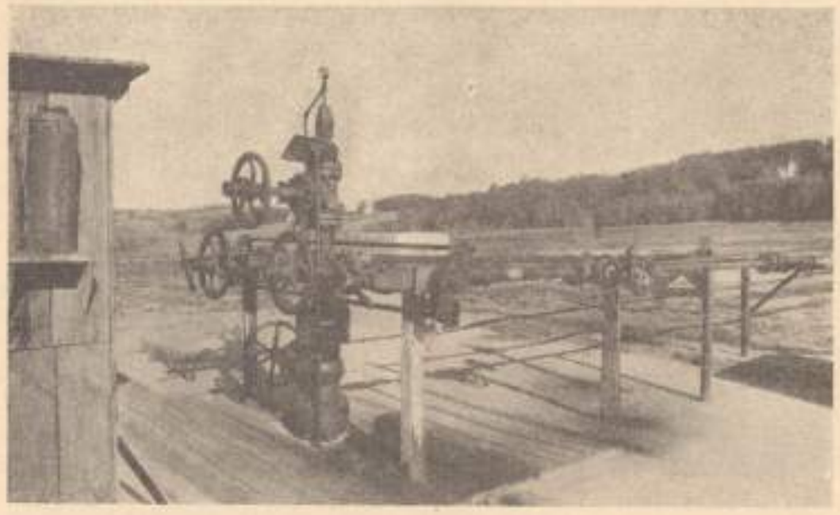


5. ábra. Az első számú budafapusztai fúrás 1066—1085 méter mélységéből kiáramló olajos földgáz 1937 febr. 9-én.

Ez a gáz 1000 m³-ként 100 liter gazolint is tartalmaz. 1 m³ gáz kalórikus értéke 8450.

Miután a fúrólyuk ezen szelvénye a fúrórudazat betörése után is szabadon maradt, a fúrólyukat előkészítették a termelésre. 1085 és 1135 m között beépítettek egy cementdugót; 89/78 mm átm. termelőcsövet építettek be 1060 m mélységig és 1059—1080.75 m között egy 178/161 mm átm. perforált csövet helyeztek el. Ez a 14.75 m hosszú nyitott fúrólyuk szelvény egy 15 mm és egy 8.5 mm átmérőjű fúvókán át napi 418.000 m³ gázt szolgáltatott. A gázzal együtt kevés víz, kevés emulzió és 30—40.000 m³ heti gáz felhasználás mellett eleinte heti 2.5 vagon paraffin bázisú, magas benzintartalmú olaj is jött fel. Ennek az olajnak 15° C-nál a fajsúlya: 0.809—0.801.

Ez a szint 1937 február 9-e óta szolgáltatott gázt a 2. és 3. fúrás gőzkazánjainak a fűtéséhez. A gáz és olaj aránya erősen ingadozott, 100 m³ gázra 21—213 liter olaj esett. A nyomás a lezárt kútban a termelő csőben 73—74 atm., a csőközben 90 atm. Ez a kút ugyszólván 1938 március hó végétől kezdve nem termelt, le volt zárva. 1938 dec. utolsó napjaiban gáztermelés céljából felnyitott kút napi olajtermelése elérte a 24.5 köbmétert.



6. ábra. A budafapusztai első számú fúrólyuk elzáró szerkezete, az u. n. „karácsonyfa".

A budafapusztai 1. számú furásból származó gázok elemzési adatai:

A gáztartó rétegek mélysége m.	CO_2 %	CH_4 %	O_2 %	N_2 %	Mintavétel ideje	Megjegyzések	Elemző
1680·5—1764	0·8	98.0	0·4	0·8	1936. XII. 5.	Miocén rétegből származik. A gázok erősen benzin szagúak. Sós víz kíséri. Irizáló olajhártya a sós lazacon.	Szelényi T.
1066—1085	0·2 0·4	99·8 98·7	— —	— 0·9	1937. II. 10 » » 16.	Alsó pannonkorú homokból. Fűtőérték: 8450/köbm.	Csajághy G.

A budafapusztai 1. számu furásból származó vizek konyhasó tartalma:

A víztartó rétegek mélysége m.	Konyhasó tartalom g/l.	Mintavétel ideje	Megjegyzések	Elemző
1680·5—1764	12·71	1936. XII. 5.		Dr. Kárpáti J.

A budafapusztai 1. számú fúrásból származó olajra vonatkozó adatok:

1. Mélység m. . . . . 1066—1085
   Benzin (67—150°C) . . 61.5% Fajsulya 20°C-nál 0.741
   Petroleum (150—300°C) 19.8 »
   Gázolaj (300—357°C) . 6.8 »
   Goudron 12.4 »
   Színe: ráeső fényben sötétzöld, vékony rétegben átlátszó vöröses barna.
   A nyersolaj fajsulya 25°C-nál 0.776
   Viszkozitás . . . . $\frac{22C°}{22°C}$ 0.998
   Mintavétel ideje: 1937. február 12.
   Elemző: Dr. Kárpáti Jenő.

2. Mélység m. . . . . 1066—1085
   Kéntartalom 0.175%
   Könnyű benzin . . . . 25·54% fajsulya 0.716
   Nehéz benzin . . . . . 9.1% » 0.772
   Petroleum . . . . . 21.55% » 0.815
   Gázolaj . . . . . 6.90% » 0.852
   Paraffinolaj . . . . . 20.73% » 0.875
   A nyersolaj fajsulya . . 0.799
   (A nyitott tartályból vett olajé . . . . . 0.923)
   Friss olaj a kifolyócsőből véve.
   Mintavétel ideje: 1937. május 2.
   Elemző: Vacuum Oil Co. Almásfüzitő.

3. Mélység m. . . . . 1066—1085
   Benzin . . . . 44.30% fajsulya 0.700—0.786 15°C-nál
   Petroleum . . . 12.63% » 0.815 15°C-nál
   Gázolaj . . . . 12.10% » 0.842 15°C-nál
   A nyersolaj fajsulya: » 0.809 15°C-nál
   Mintavétel ideje: 1937. május 2.
   Elemző: Magyar Petr. Ipar R. T. Budapest.

4. Mélység m. . . . . 1066—1085
   Benzin . . . . 39.94% fajsulya 15°C-nál 0·694—0.787
   Petroleum . . . 12.85% » 15°C-nál 0.814
   Gázolaj . . . . 9.54% » 15°C-nál 0.845
   A nyersolaj fajsulya 15°C-nál 0.798
   Mintavétel ideje: 1937. november.
   Elemző: Magyar Petr. Ipar R. T. Budapest.

Budafapuszta 2.

Ez a fúrás 1937 április hó 14-én kezdődött és szeptember 29-én fejeződött be. 893 méter mélységig lignites felső-pannon, 1523 méterig alsó-pannon, azalatt 1801 m-ig felső miocén rétegekben haladt a fúrás. Egész sereg foraminiferán kívül, dr. Sümeghy meghatározása szerint, Ervilia podolica, Eichw. került ki 1592—1596 m és 1653—1658.5 m mélységből és 1596—1601 méterből Syndosmya reflexa Eichw. Ebből nyilvánvaló a szarmata képződmények jelenléte. 950 métertől kezdve csaknem végig magfúrással haladtunk előre és 1039 métertől 1300 méterig olyan alsó-pannon rétegeket fúrtunk át, amelyek igen sok helyen tartalmaztak jó olaj- és gáznyomokat.

A felső miocén rétegek is több szintben mutattak igen erős nedves gáz indikációkat. A felső miocén vékonyan rétegzett márgái és palái csaknem mind bitúmenesek és olajosak. A magokon észlelt rétegdőlés 1—3° között ingadozik. Ennek a fúrólyuknak az elhajlása 1417—1489 m között 6—7°.

Ennek a fúrólyuknak sem tudtuk az alsó részét megvizsgálni, mert 1278.94 m-től lefelé a fúrólyuk talpáig bentmaradt a fúrórudazat teljes felszereléssel. 1238 m. és 1278 m. között a fúrólyuk alsó része egy cementdugóval elzárá-

7. ábra. A budafapusztai második számú, olajat termelő kút zárószerkezete, amelyet szerző fűmóltóságú nagybányai vitéz Horthy Miklós kormányzó úrnak és a kíséretében lévő Bornemisza Géza m. kir. iparügyi miniszter úrnak mutat be 1938 június hó 15-én.

tott, hogy a magasabban megfigyelt gáz- és olajtartalmú rétegeket megvizsgálhassuk.

Ezen fúrólyuknak a 210.5 m és 1310.5 m közötti szakaszán is alkalmaztuk a Schlumberger-féle módszert. A Schlumberger-féle eljárással nyert porozitási és ellenállási diagramok jól egybevágtak a fúrási magokon eszközölt megfigyeléseinkkel.

Ez a fúrólyuk a következőképen van lecsövezve:

458/440 mm átm. 39.1 m.
355/337 „ „ 210.38 „
254/234 „ „ 1309.9 „

A belső csőrakat 840 m-től lefelé hosszában becementeztetett.

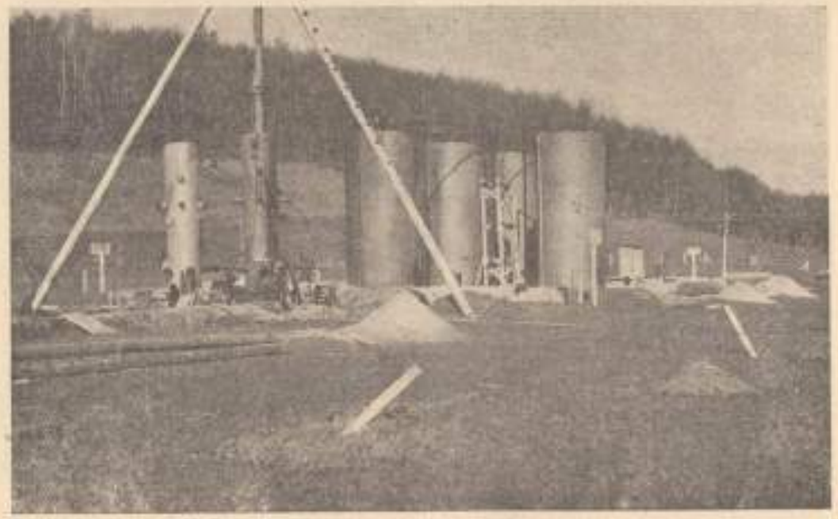
Először az 1220—1236 m közötti szakaszon perforáltuk a 254/234 mm. átm. béléscsöveket. Ebből a rétegsorból sok sósvizet, kevés gázt és mintegy 1 vagon olajat nyertünk; ez a szint nem volt alkalmas a termelésre.

8. ábra. A budafapusztai második számú fúrólyukból 1937 november hó 21-én először kiömlő földolaj. Ez az olaj 1168—1179 m és 1204—1208 méter mélységben lévő alsópannon homokrétegekből száll fel. Busdemann Pál vezérigazgató és Conway W. igazgató figyelik az olajmennyiséget.

9. ábra. Az 1937 november hó 26-án megnyitott második számú kútból nagy erővel kitódulló nyersolajsugár. A háttérben, balról jobbra Dinda János üzemvezető bányamérnök, Wilson fúrómester, Biró György, a kerület országgyűlési képviselője, a szerző, Fuller fúrómester és több fúrómunkás gyönyörködnek a „folyókony aranyban".

Az 1204—1208 m, továbbá az 1168—1178 m közötti szelvények perforálása után 1937 november 21-én annyi olajat nyertük e szintekből, hogy a termelést meg lehetett kezdeni. Kezdetben egy 10 mm-es fúvókán át naponként mintegy 10.300 m³ gázt és 62—65.6 m³ jó minőségű benzines olajat adott ez a szint; a nyomás a termelőcsőben 20, a béléscsőben 36 atm. volt. Jelenleg a napi átlagos olajmennyiség 48.8 m³ és a nyomás 19, illetve 30 atm.

Ennek a kútnak még nagy jövője van, mert még 5 olyan — összesen 31 m. vastagságú — réteg van itt, amely minden bizonnyal tekintélyes mennyiségű olajat és gázt fog szolgáltatni.



10. ábra. Balról két olaj és gázelválasztó, jobbról négy, egyenként 62 köbméter ürtartalmú olajtartány a budafapusztai második kút közelében.

A B—2 fúrólyukból származó olajra vonatkozó adatok.

Mélység m	Benzin (58—300° C) %	Petroleum (200—300° C) %	Gázolaj (200—350° C) %	Paraffin olaj (350—350° C) %	Petroleum szurok %	Nyersolaj fajsúlya %	A nyersolaj viszkozitása	Minta vétel ideje	Elemző	Kén %	Nehéz kenőolaj %	Kemény paraffin %	Lágy paraffin %	Kemény Lágy asfalt %
1204—1208 Fajsúly 20° C-nál	33·88 0·755	22·50 0·824	11·12 0·858	6·06 0·880	26·04	0·839 15° C-nál	1,26° 20° C-nál	1937. XI. 17.	Dr. Kárpáti Jenő, 1937. XI. 30.					1·74
1220—1226 Fajsúly	(54·5—300° C) 33·81 0·761	20·62 0·793	10·62 0·808	(350—385° C) 23·90 0·808	12·08	0·838 16·7° C-nál	1,71° 16,5° C-nál	1937. XI. 5.	Dr. Kárpáti Jenő, 1937. XI. 23.					
1204—1208 1168—1178 Fajsúly	(54—300° C) 35·44 0·747 21° C	24·00 0·823 20·6° C	9·88 0·828 20° C	(350—375° C) 11·08 0·831 20° C	17·58	0·822 15° C-nál	1,16° 20° C-nál	1937. XI. 21.	Dr. Kárpáti Jenő, 1937. XI. 30.					
1204—1208 1168—1178 Fajsúly 15° C-nál	21·9 0·725 4·1 (nehéz)	28·7	14·5		29·9 (maradék)				Dr. Vér Tibor 1938. II. 19.					
Fajsúly 15° C-nál	0·779				34·6 (pakura)				Dr. Molnár Erik 1938. IV. 2.					
1204—1208 1168—1178	20·20 könnyű 6·70 nehéz	29·4	8·7					1937. XII. 11. előtt	Vacuum Petr. finomító Almásfüzitő 1937. XII. 12.	0·11	5·88		Lehet, hogy ehhez a B—1-es állott olaja is belekevertetett	
1204—1208 1168—1178 Fajsúly	18·00 könnyű 0·726 0·66 (nehéz)	24·87 0·816	12·40 0·853	22·38 0·875·5	4·89 0·1006	0·833				0·16		4·6	8·6	0·015 0·48 Lehet, hogy a B—1 régi olaja is belekevertetett
1204—1208 1168—1178 Fajsúly 15° C-nál	17·1 könnyű 0·721 6·9 (nehéz)	23·8 0·813	14·9 0·812		34·8 (maradék)		1,17° K 40° C-nál	1938. április						
Fajsúly 15° C-nál	0·765													

A budafapusztai 2. számú fúrás eddig megvizsgált gázaira és sósvízeire vonatkozó adatok.

A gázt, vagy vizet adó réteg mélysége m.	A gázt, vagy vizet adó réteg neve	A réteg kora	Mintavétel ideje 1937. év	CO_2	O_2	Éghető gáz	N_2	A vízben NaCl %	Elemző	Megjegyzések
				százalék						
1204—1208 1168—1179	Alsó Lispe homok Felső Lispe homok	Alsó pannon	Nov. 21.	0·2	0·0	99·5	0·3	—	Csajághy Gábor	
1204—1208	Alsó Lispe homok	«	Nov. 13.	—	0·3	98·4	1·3	—	Dr. Kárpáti J.	
1220—1236	Kerettye sorozat	«	Nov. 4.					6·1	«	
1422—1460		«	Jul. 29.					1·82 0·09	«	Szabad gázok kisérik
1665—1702.5		Felső miocén	Szept. 14.	0·5	0·6	95·6	3·3	— 11·85	Csajághy Gábor Dr. Kárpáti J.	«

Budafapuszta 3.

A harmadik számú fúrást 1937 december 12-én kezdtük meg és 1938 március 3-án fejeztük be 1340.75 mélységben. Itt csak felső- és alsó-pannon rétegeket fúrtunk át. E kettő közötti határ 905 m körül vonható meg. A Schumberger-féle szelvények jó megegyezést mutatnak a 2. számú fúrás szelvényeivel.

Az egyes alsó-pannon rétegek ebben a fúrásban — a tengerszinttől számítva — csak 7 méterrel vannak mélyebben, mint a második-számú fúrásban. A fúrómagokon észlelt 3—4°-os dőlések is összevágnak ezzel a megfigyeléssel. E fúrólyuk 1290 m körül 2.25°-kal tér el a függőlegestől. A Schlumberger-féle szelvények tanúsága szerint egyes olaj- és gáztartalmú rétegek a 3. környékén elvékonyodnak; de találtunk itt olyan olaj- és gáztartalmú rétegeket is, amelyek a kettes kútból hiányoznak. Perforálás és dugattyúzás útján eddig a következő szinteket vizsgáltuk meg:

1. 1180—1175 m
2. 1159—1145 m
3. 1124—1120 m
4. 1115—1111.5 m
5. 1097—1092 m

Az 1. szint sok gyengén sós vizet és összesen mintegy 3 vagon jó minőségű paraffin bázisú benzines olajat adott. A 2. és 3. szint gyengén sós vizet, gáz- és olajnyomot, a 4-es gyengén sós vizet, gázt és összesen 700 liter olajat adott. Ezeknek a vizeknek a konyhasótartalma 0.7—1.9 g/l.

A mult év május 16-ikán a 39 nyukkal 1092—1097 méter mélységben perforált 254/234 mm átm. béléscsőből, egy 73/62 mm átm. termelőcső beépítése és megdugattyúzása után, 10 mm-es fuvókán át megindult az olajtermelés. Az olaj emulzióval és vízzel együtt jött. Május 18. és 19-én ez az öt méter vastag réteg 67.8 m³ folyadékot szolgáltatott, amelyből 44.1 köbméter volt a tiszta olaj.

Ez a folyadékmennyiség lüktetve jött ki a termelő csövön és ennek megfelelőleg a nyomás is 11—52 atm. között váltakozott. Egyébként az átlagos nyomás a termelőcsőben 26, a csőközben 63 atm. volt. Ezzel a folyádékmennyiséggel az említett napon 11282 m³ égő gáz is jött fel. Tehát 100 m³ gázra esett 601 m³ folyadék.

Jelenleg 10 mm-es fuvókán át 47.6 m³ az átlagos napi olajtermelés; a termelőcsőben 59.5, a béléscsőben 64 atm. a nyomás. A napi vízmennyiség 6.2 m³ és a víz NaCl tartalma 1.15 g/l.

A budafapusztai 3. számú fúrás olajára vonatkozó adatok:

1. Mélység m. . . . . 1175—1180

Benzin (61—200°C) . .	37.21%	fajsúlya 20°C-nál	0.745
Petroleum (200—300°)	22.35 »	»	0.817
Gázolaj (300—350°) . .	9.03 »	» 20 »	0.820
Paraffin olaj (350—381°)	24.34 »	»	
Szurok	7.07 »	»	

A nyersolaj fajsúlya 15·5°C-nál . . . 0.824
Lágyaszfalt 0.55%
Kéntartalom 2.44%
Viskozitás 20°C-nál . . 1.27%
Mintavétel ideje: 1938. április 12.
Elemző: Dr. Kárpáti J.

2. Mélység m. . . . . 1092.5—1097

Benzin (45—200°C) .	40—18%	fajsúlya 20°C-nál	0.745
Petróleum (200—300°C)	21.82 »	» »	0.822
Gázolaj (300—350) . .	9.57 »	» »	0.835
Paraffinolaj (350—360)	7.37 »	» »	0.847
Szurok	21.03		

A nyersolaj fajsúlya 15.5°C-nál 0.808
Lágyaszfalt 0.42%
Kéntartalom . . . . . 2.39 »
Viszkozitás 22°C-nál . 1.13
Mintavétel ideje: 1938. május 17.
Elemző: Dr. Kárpáti J.

A budafapusztai 3. fúrás vízeinek sótartalma.

A víztartó réteg mélysége m.	Konyhasó tartalom g/l.	Mintavétel ideje	Megjegyzések	Elemző
1175—1180	0.732 1.82 1.53 1·587 1.5—1.6 1.18	1938. III. 15. 1938. III 18. 1938. IV. 8. 1938. IV. 8. 1938. IV. —. 1938. III. 18.	Olajjal jött	Dr. Kárpáti J. Dr. Kárpáti J. Dr. Molnár E. Dr. Molnár E. Dr. Kertai Gy. Dr. Kertai Gy.
1145—1159	1.71	1938. IV. 28.		Dr. Molnár E.
1175—1180	1.91	1938. IV. 17.		Dr. Kárpáti J.
1120—1124	0.66 1.19 0.81	1938. V. 5. 1938. V. 4. 1938. V. 6.	Olaj szagu Olaj szagu	Dr. Kertai Gy. Dr. Kárpáti Gy. Dr. Kertai Gy.
1111.5—1115	1.33 1.34 1.36	1938. V. 11. 1938. V. 11. 1938. V. 11.	Olaj szagu « « « «	Dr. Kertai Gy. « « « « « «
1092.5—1097	1.14 1.24 1.06	1938. V. 30. 1938. VI. 3. 1938. VI. 3.	*Ez a réteg olajat is termel* Tartány emulziójából véve	Dr. Kertai Gy. « « «
1120—1124	1.37	1938. V. 4.	Gyengén sós ízű Benzin szagu	Dr. Kertai Gy.
1145—1159	1.75 1.78 1.61 1.69 1.65 1.74	1938. IV. 28. 1938. IV. 28. 1938. IV. 28. 1938. IV. 28. 1938. IV. 28. 1938. IV. 28.		Dr. Kertai Gy. « « « « « « « « « « « « « « «
1175—1180	1.77 1.82 1.62	1938. III. 18. 1938. III. 18. 1938. IV. 8.	Olaj szag és olaj cseppek Olaj szag és olaj cseppek Olaj szag és cseppek	« « « « « « « « «

Budafapuszta 4.

Ez a fúrás a szerkezet tengelyén telepíttetett meg Kerettye határában, a kápolnától DDNy-ra mintegy 500 m távolságban. A tényleges fúrás 1938 május 28-án kezdődött és július 9-én 1238.75 m mélységben fejeztetett be. E fúrólyuk felső és alsó pannon rétegeken hatolt át éspedig 950 m-től lefelé tisztán magfúrással. A gázzal és olajjal impregnált sorozat itt 1017.75—1228 m közötti mélységben fúratott át. A 2. számú fúrás szelvényével összehasonlítva azt látjuk, hogy az a két homokréteg, amelyből a 2. fúrólyuk olajat termel, itt nincs kifejlődve, a többiek azonban megvannak. Az összehasonlítás a Schlumberger-féle villamos szelvény alapján pontosan keresztülvihető.

A fúrólyuk 205.48 m mélységig 355/337 mm átm. béléscsővel és 1235.63 m mélységig 254/234 mm átm. béléscsővel van kicsövezve. A 355/337 mm átm. csövek teljes hosszúságban, a 254/234 mm átm. csövek a talptól felfelé 818 m magasságig becementeztettek.

Az olaj- és gáznyomokat, jó porozitást és ellenállást mutató rétegek közül eddig az 1204—1207 m és az 1184—1191 m mélységben lévők vizsgáltattak meg. A mélyebb réteg a július 20—23-a között eszközölt vizsgálat alkalmával 77 m³ formáció vizet — amely gyengén sós ízű volt — és 15 m³ olajat adott. A magasabb homokréteg 1938 augusztus 2-től kezdve rendszeresen termel tiszta olajat. A legmagasabb napi olajtermelés 9.5 mm-es fuvókán át 50 m³, a legmagasabb napi gázmennyiség 5400 m³ volt.

Az 1204—1207 m-ben lévő homokrétegből 1938 július 23-án gyűjtött olaj tulajdonságai dr. Kárpáti Jenő szerint a következők:

Fajsúlya 15° C-nál 0.8379.
Viszkozitása 29° C-nál 1.52.
Lágyaszfalt tartalma 1.56%.
Kén vegyületek mennyisége 1.07%.
Benzin tartalma (53—200° C) 26.12% fajs. 15.5° C-nál 0.746.
Petroleum tartalma (200—300° C) 18.07 fajs. 15.5° C-nál 0.813.
Gázolaj tartalma (300—350° C) 9.40 fajs. 15.5° C-nál 0.838.
Paraffinolaj tartalma (350—385° C) 25.76 fajs. 15.5° C-nál 0.865.
Szurok tartalma 20.63%.

Ugyanezen rétegből 1938 július 22-én vett vízminta konyhasótartalma 5.04 g/l.

A budafapusztai olaj- és gázkutatásra vonatkozó fontosabb adatok.

A fúrólyuk jele és száma	A termelés megkezdésének ideje	A termelő réteg vastagsága m	A termelő réteg mélysége	A termelő réteg neve	Nyomás a termelés megkezdésekor lezárva csőben atm	Nyomás a termelés megkezdésekor termelés közben terelőcsőben atm	Nyomás a termelés megkezdésekor termelés közben csőben atm	1939. év január havában lezárva terelőcsőben atm	1939. év január havában lezárva csőben atm	1939. év január havában termelés közben terelőcsőben atm	1939. év január havában termelés közben csőben atm	Béléscső átm. mm	Termelőcső átm. mm	Fúvóka átm. mm	Átlagos napi olajtermelés kezdetben m³	Átlagos napi olajtermelés 1939. januárban m³	Legmagasabb napi olajtermelés m³	Mért legnagyobb napi gázmennyiség m³	Csak időnként termel	Megjegyzések
B—1	1937. III. 9 IV. 11	4 5 7	1066–1070 1071–1076 1080–1087	Budafa 5 Budafa 4 Budafa 4	73—74	90	44—63	75—88	85	92	72—80 1936 XII 28— 29	69—72	254/234	89/76	9	2.4	1939 XII 23— 29 20.5	24.5	418,000	Csak időnként termel
B—2	1937. XI. 21 XII. 16	11 4	1168–1179 1204–1208	Felső Lápe Homok Alsó Lápe Homok	25	50	14—20	41—46	—	—	19	30	254/234	89/76	10	57	48.8	65.6	11,061	
B—3	1938. V. 16	4	1092–1096	Budafa 2	45—50	84—87	47	61	—	—	59.5	64	254/234	78/62	10	58	47.6	66	55,694	
B—4	1938. VIII. 2[illegible]	7 8	1184–1191 1194–1202	Keretye Sorozat Felső Lápe Homok	—	—	43.2 1.5—3.7	7.1 18—22	—	—	14.7	30	254/234	78/62	9.5	40	44.5	50	5,400	
B—5	1938. VIII. 24	6	1223–1232	Alsó Lápe Homok	—	—	1.3—4.3	25	—	—	12.5	30	178/161	78/62	6.5	15.1-21	18.2	21	2 850	
B—6	1937. IX— 11) XI. 12	5 3 5	1171–1176 1178–1181 1181–1176	Keretye Sorozat	—	—	4.2	30—2.3	—	—	5.1	2[illegible]	178/161	73/62	10	36—38	31.9	39	4,892	
B—7	1938. XII. 10	7 9	1149–1156 1187–1196	Felső Lápe Homok Alsó Lápe Homok	36	36	Ø	5	—	—	—	—	178/161	73/62	12.5	Az ásott lápe homok adott tartamon 1. olajat is. Napi jövő mennyiség de vis kapacitás gázt, 3000 1.1 g/l	—		8,600	A fúrólyuk 1066 m-ben elcementezve
B—8	1938. X. 24	5	1204–1209	Felső Lápe Homok	—	—	1.5—4.5 1.7	maxim. 41 30	—	—	—	5.4—6.7	21.7	178/161	78/62	6.5	16.7	11.2	—	1,820	Időszakosan folyik
B—9	1939. I. 10	7	1051–1058	Budafa 4	95—92 96	87—88 90	88 75	87 75	Ez a réteg csak gázt tartalmaz					178/161	78/62	6 12.5	4—5 órakint kb. 1 m³ 0.790 fa. bennen vízik ki.	—	187,200	I. 13-án elzárattott
B—10	1938. XII. 16	11 8	1157–1168 1192–1200	Felső Lápe Homok Alsó Lápe Homok	3.75—7	17—34	8.75—7	17—24	December 11-én lezárattott					178/161	73/62	12	17.46	—	20.51	1,401	Időszakosan folyik
	1938. XII. 29	7	1055–1032	Budafa 4	—	—	6—18	37—49				5.4—6.7	21.7	178/161	73/62	9.5	58.5	—	72	6,792	Állandóan folyik
	1938. (XII. 2) XII. 6	9 5	1199–1202 1205–1210	Keretye Sorozat										178/161	73/62	10	17.58	—	20.04	Kevés gáz	Időszakosan folyt
	1939. I. 5	8 11 4	1062–1070 1088–1097 1102–1106	Budafa 3 Felső Zala Homok Alsó Zala Homok		8—19	8.5—15							178/161	78/62	—	11.9	11.9	12	Összesen termelt gázmennyiség: 4791	Időszakosan folyik

Jegyzet: Valamennyi terhelő réteg alsó pannonkora.

December 22-én elzárattott

Ebben a fúrólyukban még a következő rétegekből várhatunk olaj- és gáztermelést:

1166—1169 m
1092—1096 m
1084—1088 m
1043—1049 m
1034—1036 m
1019—1024 m (gáz)
950—956 m „
916—920 m „
857—814 m „

A Schlumberger diagram szerint 1174 m-ben 39.8° C, 1220 m-ben 44° C a hőmérséklet. A fenéknyomás meghatározásakor a tényleges hőmérséklet 1174 m mélységben 70° C-nak találtatott.

Budafapuszta 5.

Ennek a megfúrása 1938. június 24.-én kezdődött és július 27.-én fejeződött be 1251 m mélységben alsó pannon rétegekben. 1000 m mélységtől lefelé itt is állandó magfúrás volt. Az első gáznyomok 1020 m-ben kezdődtek, majd olajnyomokkal váltakozva folytatódtak a fúrólyuk talpáig.

E fúrólyukban a 254/234 mm. átm. béléscsövek 168.73 m és a 178/161 mm átm. béléscsövek 1247.10 m mélységben leültetve és becsövek 1247.10 m mélységben vannak leültetve és becementezve. Az első béléscső teljes egészében be van cementezve, míg a második csősorozat mögött a cement a fúrólyuk talpától 590 m-ig ér fel.

A Schlumberger diagram és a rendes földtani szelvény igen közeli megegyezést mutatnak.

Eddig ebben a fúrólyukban ugyanaz a két homokszint nyíttatott meg perforálással, mint a második számú furólyukban. A két megnyitott szint 1226—1232 m és 1193.5—1204 m mélységben fekszik és 1938. augusztus 24.-től kezdve tiszta olajat termel. Az olaj magától folyik, de időszakosan. A legmagasabb napi olajtermelés 73/62 mm átm. termelő csövön és egy 6.5 mm átm. fuvókán át 21 m³ volt. A legmagasabb napi gázmennyiség 2850 m³. Jelenleg a nyomás a béléscsőben 30 atm., a termelőcsőben 12.5 atm.

Tekintve ennek a megnyitott két rétegnek 16.5 méteres vastagságát, több olaj is jöhetne ezekből a rétegekből.

Ez a fúrás a szerkezet dél felé hajló részén, de még mindig közel a tetőhöz van elhelyezve. Több reményteljes szint vár itt még megvizsgálásra és ezek a következők:

1140—1144 m
1107—1112 „
1026—1030 „
1041—1045 „
1029—1032 „
1006—1012 „
983 —988 „
930 —932 „

A közvetlenül mért hőmérséklet 1174 m mélységben 66° C, míg a Schlumberger diagram ugyanebben a mélységben csak 54° C-t jelez.

Budafapuszta 6.

Ez a fúrás Kerettye határában a kis kápolnától mintegy 750 m-re délnyugatra volt megtelepítve. Úgy látszik, hogy ez a fúrólyuk a szerkezet legmagasabb pontján fekszik. Fúrása 1938. augusztus 18.-án kezdődött meg és bevégződött alsó-pannonrétegekben 1222.5 m. mélységben szeptember 29.-én. Ebben a fúrásban csak néhány magot fúrtunk.

A földtani és Schlumberger szelvények szerint ez a fúrás így ugyanazokat a rétegeket tárta fel, mint a megelőzőek, csakhogy valamivel magasabban.

Itt a 254/234 mm. átm. béléscső 108 m-ben, a 178/161 mm átm. béléscsőrakat 1194.42 m mélységben van leültetve és becementezve. A cement a fúrólyuk talpától 830 m-ig tölti ki a keskenyebb béléscső és a fúrólyuk fala közötti teret. A fúrólyuk 1°-kal tér el a függőlegestől 1042 m mélységben.

Ebben a fúrólyukban olaj és gázindikációk 1037 m-től lefelé jelentkeztek 1215 m mélységig. Az alsó pannon feltárt rétegei itt agyagosabb kifejlődésűek és a fő homokrétegek közzé sok vékony márgaréteg iktatódik, az egyes olaj és gáztartó rétegek is vékonyabbak.

Eddig a következő rétegek vizsgáltattak meg perforálás és dugattyuzás útján:

1. 1195—1222.5 m
2. 1183—1186 m, 1178—1181 m, 1171—1176 m — Ez a szint tiszta olajat termel a 4-es fúrólyukban is.
3. 1158—1161 m, 1128—1134 m — Ez a két szint olajat termel az 5-ös és 2-es fúrólyukban.

Az 1195—1222.5 m közötti nyitott szelvényt, amelyben mintegy 12 m a porozus rétegek összvastagsága, dugattyuzással megvizsgálva csak kevés olajat (3%) és 1.54 g/l konyhasótartalmú, gyengén sós ízű vizet találtunk. Itt több olajnak kellett volna kijönnie, mert az 1182—1186 m közötti, már perforálással megnyitott olajtartalmú réteg is nyitva volt a vizsgálat folyamán.

Az 1171—1186 m közötti szakaszon perforálással megnyitott három homokréteg 1938 12—13-án egy nap alatt 36 m³ tiszta olajat adott, amely csak időnként folyt ki a lyukból; a csőközben 21—59 at. volt a nyomás.

A termelést megemelendő perforáltuk az 1158—1161 m és az 1128—1134 m közötti szakaszt és ezzel megnyitottuk az 5-ös és a 2-es fúrólyuk termelő homokjainak megfelelő szinteket is. Az a feltevés, hogy ezekben a szintekben olajat kell kapnunk, mindenképen helytálló, ha figyelembe vesszük e rétegek földtani helyzetét. Ezen a ponton a 6-os fúrólyuknak az 1128—1134 m mélységben lévő rétege 18 méterrel fekszik magasabban a 2-es és 15 méterrel fekszik magasabban az 5-ös fúrás ugyanazon termelő rétegénél. Az eredmény meglepő volt. Bebizonyosodott, hogy az 1158—1161 m és

1128—1134 m mélységben lévő perforált szakaszokon sós víz (3.8—4.52 g/l) és kevés olaj jön be a fúrólyukba. Semmiképen sem valószínű, hogy ez a sós víz az említett két rétegből származna. Ez a sós víz csak a magasabban fekvő víztartalmú rétegekből jöhet a béléscső mögötti cementben lévő csatornákon és üregeken át.

A felső két átlyukasztott szintet sikerült elcementezni és 1938 november 12-e óta az 1171—1186 m mélységben lévő homokrétegekből állandóan termel ez a kút víztől mentes tiszta olajat; ezen az első napon 38 m³ volt az olajtermelés. Az olajat természetesen gáz is kiséri és a legmagasabb gázmennyiség napi 4392 m³ volt.

Ebben a fúrólyukban még a következő szintek tartalmazhatnak olajat és gázt:

1110—1113 m
1104—1109 „
1093—1098 „
1082—1088 „
1072—1076 „
1040—1052 „
1004—1006 „
961— 966 „

A Schlumberger-féle diagram szerint 1168 m mélységben 51.5° C a hőmérséklet.

Budafapuszta 7.

Ez a fúrólyuk a budafapusztai szerkezet keleti részén, annak csapásmentén is lehajló részén, a második számú fúrólyuktól mintegy 4200 m távolságban Borsfa község határában telepíttetett meg. Fúrását 1938 augusztus 25-én kezdtük meg és október 25-én 1542.5 m mélységben fejeztük be. 1473.75 m mélységig felső és alsó-pannon rétegekben, azon túl miocén rétegekben haladt a fúrás. 950 m-től lefelé állandóan magfúrással haladtunk előre, a magokból kevés kövület került ki. A 965.5 m és 1183.4 m közötti szakaszon vett magokban halmaradványokat, elszenesedett növényi maradványokat, Ostracodákat, Limnocardium Lenzi, Congeria banatica, Congeria Czjzeki töredékeket, 1521.9 m és 1540 m mélységben foraminiferákat találtunk. Egyes fúrómagokon kitűnő rétegezettség volt látható. A rétegek dőlése 3—4.5°. A fúrólyuknak a függőlegestől való eltérése 1161 m körül 2.25°.

A pannon alján és a miocén legmagasabb részein igen vékony rétegekben váltakoznak a leveles márga, homok és homokkő rétegek. A homokkő rétegek a négyes fúrástól a hetes felé kissé megvastagodnak, de igen finom szeműek és nagyon tömöttek. Az alsó-pannon magasabb részeiben a Schlumberger-féle szelvények itt is számos porozus réteget mutattak ki, de az ellenállási diagramból inkább víztartalmú rétegekre lehet következtetni.

A fúrómagok itt lényegesen kevesebb olajat és gáznyomot mutattak, mint a Kerettye—Lispe környéki fúrásokból kikerült magok. Itt az alsó-pannon rétegekben 1150—1220 m közötti szakaszon, 1282 és 1436 méterben, a felső miocénben 1481 m körül észleltünk gyenge olaj és gáznyomokat.

A fúrólyuk 101.55 m-ig 254/234 mm átm. és 1356 m mélységig 178/161 mm átm. csőrakattal van kibélelve. Mindkét béléscsőrakat becementeztetett. A 178/161 mm-es csövek mögött a talptól 880 m mélységig ér fel a cement.

Ebben a fúrólyukban csaknem minden szelvényt megvizsgáltunk, amely olaj és gáztermelés szempontjából szóbajöhetett. Ezek a következők:

1. 1356—1542.5 m. Az utolsó csősarú és a fúrólyuk talpa közötti szakasz megdugattyúzva csak sós vizet (15.6 g NaCl literenként) kevés gázt és körülbelül 160 liter olajat adott. A sós vízoszlop 24 óra alatt 479 métert emelkedett a 73/62 mm átm. termelőcsőben. 30 óra várakozási idő alatt a béléscsőben a nyomás 4-ről 18 atmoszférára emelkedett.

2. 1356—1500 m. 1500 métertől lefelé egy cementdugót építettünk be és ezután megismételtük a dugattyúzást. Az eredmény ismét sós víz (17.32—19.62 g/l NaCl), kevés olaj és gáz volt. 40 óra várakozási idő alatt 590 métert emelkedett a folyadékszint a termelőcsőben és a legfelső 100 m tiszta olaj (302 liter) volt. Persze ezzel a vizsgálattal sem lehetett megállapítani pontosan, hogy melyik rétegből jött a sós víz és melyikből az olaj.

3. 1322—1342 m. A béléscső perforáltatott. A perforálást követő dugattyúzás csak sós vizet (6.09 g/l NaCl), vékony olajhártyákat és kevés meg nem gyűjtható gázbuborékot eredményezett.

4. 1300—1308 m. Ez a szint perforálás és dugattyúzás után literenként 3.4 g konyhasótartalmú vizet adott és a vízzel sem olaj, sem meggyűjtható gázbuborékok nem jelentkeztek.

5. 1280—1286 m. Ebben a szintben sem volt olaj, csak sós víz (8.76 g/l NaCl) és néhány gázbuborék a kidugattyúzott vízben.

6. 1220—1226 m. Itt is csak gyengén sós víz (1.2 g/l NaCl) volt, olaj és gáznyomok nélkül. Ennek megfelelő rétegből termel tiszta olajat a hatos és négyes fúrólyuk.

7. 1187—1196 m. Itt először csak az 1190—1196 m közötti szakaszt perforáltuk. 1160 m mélységig kidugattyúzva az iszapot, a fúrólyukat lezártuk. 16 órai állás után mintegy 400 liter olaj gyűlt össze a fúrólyukban az iszap tetején. A fúrólyukba csak igen kevés víz, nagyon kevés gáz jött be a megnyitott rétegből. Ezután még megnyitottuk az 1187—1190 m közötti szakaszt is és ekkor 970 m mélységig kidugattyúzva a folyadékot, a fúrólyuk folyni kezdett és a 73/62 mm átm. termelőcsövön át adott 24 órára átszámítva 795—954 liter édes vizet és 8000 m³ égő gázt. A nyomás a termelés alatt a béléscsőben 2—5 atm. között ingadozott. A víz konyhasótartalma 0.2 g/l. Ez a szint a második és ötödik fúrás alsó termelő szintjével azonos. Ha a hatos és hetes fúrólyuk Schlumberger diagramjait összehasonlítjuk, akkor a hetesnek ez a rétege szerkezetileg csak 12.6 méterrel van mélyebben a hatos megfelelő rétegénél.

8. 1150—1155 m. Az előbbi réteget nyitva hagyva perforáltunk és dugattyúztunk. Az eredmény az volt, hogy ez és az előbbi nyitva hagyott réteg 8600 m³ napi égő gázt termelt. A gáz mellett percenként fél liter folyadék is jött, amelynek 20%-a emulzió és 80%-a víz volt. A víz literenként 1.1 g/l konyhasót tartalmaz. Ez a szint azonos a második, ötödik és nyolcadik fúrólyuk jelenleg termelő felső lispei homok szintjével. Ez a szint csak 1.8 m-rel fekszik mélyebben szerkezetileg, mint a hatos megfelelő rétege.

9. 1139—1144 m. Ezen szint vizsgálatának az eredménye csak kevés víz volt olaj- és gáznyomok nélkül. A víz 0.2 g konyhasót tartalmaz literenként.

10. 1080—1084 m. A perforálás és dugattyúzás ebből a szintből csak kevés vizet — literenként 0.9 g konyhasóval — eredményezett olaj- és gáznyomok nélkül.

11. 1042—1046 m. E réteg is csak édes vizet adott gáz- és olajnyomok nélkül.

Ennek a fúrásnak a vizsgálata 1938 december 24-én fejeződött be. Az utolsó perforált szakaszt is becementeztük és a lyukakat felszereltük egy egyszerű elzárószerkezettel úgy, hogy bármikor megnyitható az 1150—1156 m és 1187—1196 m közötti szakaszon feltárt gáz felhasználása céljából.

A Schlumberger-féle diagram szerint e fúrólyuk 1340 m mélységben 54.5° C a hőmérséklet.

Budafapuszta 8.

Ez a fúrólyuk a déli szárnyon, a szerkezet tetejétől, mintegy 1000 m távolságban telepíttetett meg. A fúrás 1938 szeptember 22-én kezdetett el és alsó-pannon rétegekben 1250 m mélységben fejeztetett be október 10-én. Magokat itt egyáltalán nem fúrtunk, de a vágott minták alapján összeállított földtani szelvény nagyon jól összevág a Schlumberger-féle diagrammokkal. A fúrás folyama alatt 1097—1238 m közötti szakaszon jelentkeztek olaj- és gáznyomok.

A fúrólyuk 110 m mélységig 254/234 mm átm. és 1248.83 m mélységig 178/161 mm átm. csőrakattal van kibélelve és a szokásos módon becementezve. A belső béléscső mögött a cement teteje körülbelül 800 m mélységben van.

A Schlumberger szelvények tanusága szerint az egyes, szénhidrogéneket tartalmazó homokrétegek vékonyabbak, mint az 5-ik számú fúrólyukban. Esetleges termelés szempontjából a következő szintek jöhetnek tekintetbe:

977— 981 m
984— 986 „
1096—1032 „
1062—1068 „
1096—1104 „
1104—1109 „
1110—1114 „
1132—1136 „
1150—1154 „
1158—1161 „
1204—1209 „
1232—1238 „

Ezek közül a rétegek közül eddig a két alsó réteget 1204—1209 m és 1232—1238 m között vizsgáltuk meg. Az alsó réteg vizet adott kevés olajnyomnal és kevés gázzal, nyomás nélkül. A víz 6 óra alatt 70 métert emelkedett és konyhasótartalma 1.41 és 3.7 g/l között váltakozott.

Az 1204—1209 m közötti rétegből 1938 október 24-e óta tiszta olajat termelt 1939 január végéig. A legmagasabb termelés napi 16.7 m³ olaj volt, amely egy 6.5 mm átm. fuvókán át időközönként folyt ki. A legmagasabb napi gáztermelés 1820 m³ volt. Ez ugyanaz a réteg, amely a második és ötödik számú fúrólyukban is olajat ad. Ez a termelő réteg a nyolcas számú fúrásban szerkezetileg 64.72 m-rel van mélyebben, mint a második fúrásban és 50.02 m-rel van mélyebben, mint az ötös fúrólyukban, ami azt jelenti, hogy a rétegdőlés a hatos és ötös fúrás között 2°, az ötös és nyolcas fúrás között 3° 4'. 1939 január hó 17-ig termelt ez a szint és ekkor elcementeztük azért, hogy egy magasabban fekvő homokréteget nyissunk meg a termelés emelése céljából. Ezidőszerint ez az 1096—1114 m közötti rétegsor van vizsgálat alatt.

A közvetlenül mért hőmérséklet 1188.7 m mélységben 70° C, míg a Schlumberger-féle hőmérsékleti diagram ebben a mélységben csak 47° C-t mutat.

Budafapuszta 9.

E fúrólyuk a budafapusztai felboltozódás legmagasabb pontjánál mintegy 700 m távolságban lett megtelepítve és északi szárnyon. Fúrása 1938 november 7-én kezdődött és 24-én 1214.5 m mélységben alsó-pannon rétegekben végződött. Magfúrást itt alig végeztünk. A vésőminták és a Schlumberger vizsgálatok itt is igazolták az előző fúrásokból már ismert olaj- és gáztartó szintek jelenlétét. Azok a homokrétegek, amelyekből a 2, 5 és 8-as számú fúrólyukak termelnek itt elvékonyodnak és csak alig 1—2 m vastagságuak. Itt a fúrás tartama alatt észlelt olaj- és gáznyomok, továbbá a porozitási és ellenállási diagramok alapján a következő rétegekből remélhetünk olajat és gázt:

1035—1040 m
1051—1058 „
1062—1070 „
1088—1097 „
1102—1106 „
1110—1115 „
1199—1202 „
1205—1210 „

A fúrólyuk ki van bélelve 112 m mélységig 254/234 mm-es és 1214.5 m. mélységig 178/161 mm átm. csövekkel Mindkét csőrakat becementeztetett a szokásos Perkins-féle eljárással. A Schlumberger-féle hőmérsékleti mérés szerint a 178/161 mm-es béléscsövek mögött a cement teteje 690 m körül van. A fentebb elősorolt rétegeket a legfelső kivételével perforálás és dugattyuzás útján megvizsgáltuk.

Az 1051—1058 m. közötti szakaszon feltárt 7 m. vastag réteg benzinszagú „nedves" földgázt szolgáltatott. Egy 12.5 mm. átmérőjű fuvókán naponként kiáramló gázmennyiség 137,200 m³. A gáznak a nyomása lezárva a csőközben 90, a termelőcsőben 96 at.,

termelés közben 75 at. Ebből a gázból a vizsgálati idő alatt 4—5 óránként 1 m³, 0.720 fajsúlyú benzin válik ki. A mélyebb rétegekből való olajtermés céljából néhány napi vizsgálat után elcementeztük ezt a réteget.

Az 1110—1115 m mélységben lévő homokréteg napi 11 köbméternyi folyadékot adott, amely 20% olajból és 80% emulzióból állott. Az emulzió vizének a literenkénti konyhasótartalma 2.1 g. A béléscsőnyomás termelés közben 22 at-ig növekedett.

Ezen két említett rétegnek az elzárására az 1040—1214.5 m közötti szakaszon egy 174.5 m hosszú 140/128 mm átmérőjű béléscsövet cementeztünk be a már megelőzőleg több szintben is perforált 178/161 mm átm. béléscsőbe. Ezután az 1062—1070, 1088—1097, 1102—1106, 1199—1202 és végül az 1205—1206.59 m közötti szakaszokon ismét perforáltuk mindkét béléscsövet. Ez utóbb említett szintekből most együttesen napi 21—25 m³ vízmentes olajat nyerünk. Az olajjal feljövő gázmennyiség napi 7076 m³. A kutból az olaj a 73/62 mm átm. termelőcsövön át naponta két ízben folyik magától. A folyási időtartam naponként összesen 8 óra. Ha a nyomás 20 atmoszférára csökken a csőközben, akkor az olajkifolyás megszűnik, na a nyomás 29 atmoszférára emelkedik az olajkifolyás ismét megindul.

Mielőtt az 140/128 mm átm. csövet beépítettük a fúrólyuk alsó részébe, már vizsgáltuk egyszer az itt felsorolt olajtartó szinteket és ez alkalommal naponként 32 m³ olajat termeltünk. Miután azt reméltük, hogy az 1051—1058 m. közötti szintből olajat logunk nyerni és ezáltal fokozhatjuk az olajtermelést, megnyitottuk azt, de az eredmény nem olaj, hanem gáz volt.

A Schlumberger-féle mérések szerint 1200 m mélységben 50° C a hőmérséklet.

Budafapuszta 10.

Ez a fúrólyuk a feltárt terület délnyugati részén, a szerkezet déli lejtőjén van megtelepítve, mintegy 1125 méternyire a Hungarian Oil Syndicate fúrásától. Ennek a fúrása 1938 november 21-én indult meg és befejeződött alsó-pannon rétegekben 1203.5 mélységben december 9-én. Magokat itt alig fúrtunk. A Schlumberger-féle mérések csaknem minden eddig ismert olaj, gáz és vízszintet jeleztek. A fontosabb termelő szintek itt szerkezetileg 22 méterrel mélyebben vannak, mint a kettes és 26 méterrel magasabban vannak, mint a nyolcas számú kutban.

A fúrólyukba beépített 254/234 mm átm. csövek saruja 1145 m mélységben van becementezve. A 178/161 mm átm. béléscsövek mögött a cement teteje 588 m mélységben van.

E kutban a következő rétegeket vizsgáltuk meg:

Az 1145—1203.5 m közötti nyitott szakaszon 1157—1168 m és 1192—200 m mélységben vannak meg azok a homokrétegek, amelyekből a kettes, ötös és nyolcas termel. Megdugatytyuzva a fúrólyukat az olaj időszakosan kezdett folyni. A kiömlő olajmennyiség naponként 15.68—20.04 m³ között váltakozott. Az olajjal kevés gáz és 1—4% emulzió is jött fel. Az emulzió vize literenként 2.4 g konyhasót tartalmazott. A sós víz vagy a fúrólyuk fenekéről, vagy az említett alsó homokrétegekből származik. Az a körülmény, hogy a rétegekből kitóduló gáz naponként kétszer vagy háromszor kifujt a termelőcsövön, azt bizonyítja, hogy aránylag igen kevés olaj lép be a béléscsőbe. A nyomás 12—42 atm. között váltakozott a csőközben és az olajmennyiség nem változott akkor sem, ha 73/62 mm átm. termelőcsövön, vagy 10 mm-es fuvókán át termeltünk. Ezen olaj fajsúlya 15° C-nál 0.837.

Miután ez az olajmennyiség nem felelt meg a várakozásnak, perforálás- és dugattyúzással megvizsgáltuk — az előbbi szintek cementdugóval való elzárása után — az 1055—1062 m közötti homokszintet. Az első napokban ez a szint 9.5 mm átm. fuvókán át 56.95 m³ olajat és 6042 m³ gázt adott. A csőközben 37—49, a termelőcsőben 6—13 at. a nyomás. A legmagasabb napi termelés 72 m³ volt. Az ezen szintből származó olaj fajsúlya 150° C-nál 0.817.

A Schlumberger-féle diagram szerint a hőmérséklet 1036.3 m mélységben 43.5° C és az 1939. év január 3-án megejtett tényleges mérés szerint ugyanebben a mélységben 62° C.

Budafapuszta 11.

Ez a fúrólyuk a budafapusztai szerkezet déli lejtőjén a legdélnyugatibb fekvésű. Egy kilométerre északra esik a Hungarian Oil Syndicate fúrásától. Fúrása január 12-én kezdődött és február 10-én 1249 m mélységben alsó-pannon rétegekben fejeződött be. A 254/234 mm átmérőjű béléscső saruja 116.65 m-ben, a 178/161 mm átm. béléscső saruja 1183.54 m mélységben van becementezve. A cement teteje az utóbbi béléscső mögött 290 m-ben van. A Schlumberger diagram 1210 m mélységben 49.5° C hőmérsékletet mutat.

Az előbbi fúrásokból már ismert olaj, gáz és víztartalmú homokok itt is megvannak, de vagy vékonyabb, vagy vastagabb kifejlődésben. Olajtermelés szempontjából a következő homokok jöhetnek tekintetbe:

1091—1100 m
1124—1130 „
1233—1242 „

A rétegeket összehasonlítva a szomszédos B—10 rétegeivel, azt látni, hogy a B—11-es legfeljebb 3—8 méterrel fekszik mélyebben a boltozat szárnyán, mint a B—10; a B—8-nál pedig legalább 19.49 méterrel magasabb.

Eddig az 1091—1099 m közötti szintet nyitottuk meg. Ez a szint az első vizsgálat alkalmával kevés gáz kíséretében másfél óra alatt 15 m³ folyadékot adott, amely 65% olajból, 10—20% emulzióból és 25—15% vízből állott. A víz konyhasótartalma 1.7 g/l. A nyomás a csőközben 29 at. Miután ebben a szintben és ebben a mélységben víz még nem várható a béléscsövön lévő lyukakon keresztül cementet nyomunk a béléscső mögé, hogy az alulról, vagy felülről jövő vizek útját elzárjuk, majd ismét megnyitjuk a réteget és dugattyuzással megindítjuk a termelést. Ebből a szóbanforgó rétegből napi 61 m³ vízmentes olajat termel a B—10-es kut. A B—11-ben megnyitott homokréteg porozitása 26%; a vizsgálat alatt 36 m³ szállításra alkalmas olajat szolgáltatott ez a homokréteg.

Budafapuszta 12.

Ez a fúrás a boltozat északnyugati szárnyán, Lispe határában az 1-ső fúrástól ÉNy-ra, mintegy 700 m távolságban fekszik. Fúrása 1939 február 8-án kezdődött és jelenlegi mélysége 840 m. Eddig még csak egy 254/234 mm átmérőjű csőrakat van becementezve és ennek a saruja 102.10 mélységben áll.

Budafapuszta 13.

Ez a fúrólyuk a boltozat tengelyében, a B—2-től 600 méterre keletre telepíttetett meg. A fúrótornyot most szerelik.

Magyarszentmiklós 1.

A Maort megalapítása után a vállalat első kutatófúrása a budafapusztai szerkezeten a 7-ik számú fúrás volt. A második kutatófúrás a fentebb leírt magyarszentmiklósi boltozaton telepíttetett meg. Ez a fúrólyuk a nagykanizsai járásba tartozó Magyarszerdahely községnek a területére, a 25.000-es térképen a magyarszentmiklós—boeskai kocsiút mentén megjelölt 178-as magassági ponttól mintegy 425 méterre nyugatra, az árok nyugati oldalára esik.

A fúrás 1939. január hó 26-án kezdődött és jelenleg 1173.75 m mélységben mozog. 637 m mélységtől kezdve csak magfúrással haladt előre. A kezdő 254/234 mm átm. béléscsőrakat 106.65 m mélységben van becementezve.

Az átfúrt rétegsor felsőpannon korú, de nem olyan homokos, mint Budafapuszta környékén. A felső rétegek agyagosak, lignitrétegeket zárnak magukba és úgy látszik, kövületekben szegények.

Eddig a következő kövületek kerültek elő a fúrásból:

1. 728—731 m mélységből egy rossz megtartású Melanopsis sp.

2. 836.75—843 m mélység közötti 2 cm vékony, kemény homokkőpadból dr. Strausz L. meghatározása szerint Cardium apertum, Congeria Czjzeki és Limnocardium Auingeri (?)

3. 911.75—914.25 m mélységből egy 40 cm vastag, kövületdús homokkő: Dreissensia sp., Limnocardium sp., Prosodacna sp. töredékkel.

4. 959.8—961 m mélységből homokos márga sok kövülettel: Congeria balatonica, Dreissensia sp.

A 2. és 3. alatt említett kövületes szintek a budafapusztai második fúrás 412.5 m és 4776 m mélységéből kikerült, hasonló kövületeket tartalmazó rétegekkel hasonlíthatók össze. E megfigyelésből azt következtetjük, hogy a felső-pannon Magyarszentmiklós környékén 500 méterrel vastagabb, mint Budafapusztán.

A magyarszentmiklósi fúrólyukban 525—535 m és 802—805 m mélységben jelentkeztek gáznyomok a fúróiszapban.

III. BUDAFAPUSZTA KÖRNYÉKÉNEK MÉLYFÚRÁSOK ALAPJÁN EDDIG MEGÁLLAPÍTOTT FÖLDTANI ÉS SZERKEZETI VISZONYAI.

Jelenlegi adataink szerint ez a földtani szerkezet széles dómszerű felboltozódás, amelynek hossztengelye kelet-nyugati irányú. A felboltozódás déli szárnyán a dőlés 3—4°, az északi szárnyán a dőlés ennél is enyhébb. Az átfúrt rétegsorozat igen enyhén gyűrt és ezideig sem töréseket, sem másféle tektonikai zavarokat nem észleltünk itt. Az ismertetett fúrásokkal tengely mentén eddig 2250 m hosszúságban és keresztben 1700 m szélességben állapíttatott meg a termelő terület kiterjedése (3.8 km²). Ebből a területből kitermeltünk az 1938. év végéig összesen 47399 m³ olajat és 17,314.322 m³ földgázt.

Az olaj és gázfelhalmozódását itt nemcsak a szerkezeti viszonyok befolyásolják, hanem az egyes rétegek igen változó kőzettani jellege is. A termelő szintek nagy mértékben lencsés kifejlődésűek. Egészbenvéve úgy látszik, hogy a boltozat nyugati részén a termelő homokrétegek vastagabbak és porózusabbak, mint a keleti részen.

A rétegsor szintezésében egyszerűség kedvéért eddig nem tértünk el a Magyarországon eddig megszokott módszerektől. Felső, illetve alsó-pannon korúnak vettük mindazon Congeria és Limnocardium tartalmú rétegeket, amelyek a sok halmaradványt és foraminiferákat tartalmazó, jól és finoman rétegezett, lencsés szerkezetű felső miocén képződmények fölé telepedtek. Budafapuszta környékén a miocénből a pannonba való átmenet folytonos és fokozatos. Inke környékén a közép miocén (helvécien) és az alsó pannon között azonban nagyon szembeszökő diszkordancia van. Természetesen ismeretes előttünk dr. Gaál Istvánnak, dr. Schréter Zoltánnak, dr. Krejci-Graf K.-nak és más geológusoknak az az elgondolása, amely szerint mindazok az üledékek, amelyek a tortonien felett vannak, a pliocénbe tartoznának. A Morva-mezőn, Horvátországban és a Dunántúlon szerzett tapasztalataim alapján magam is azt hiszem, hogy a régebbi felfogást meg kell változtatni, de ezt csak akkor fogom megtenni, ha több mélyfúrásunk fog behatolni a miocén rétegekbe. Ha a szarmata rétegek meg is vannak a budafapusztai boltozat belsejében, azok kifejlődése eltér a Mecsekben és a Balaton nyugati vidékétől északra isme-

retes cerithiumos, meszes kifejlődéstől és inkább a Radoboj vidéki kemény márgás kifejlődéshez hasonló.

Olaj- és gáztartó rétegek a budafapusztai boltozatban 1000 m mélységen alul, az alsópannon rétegcsoportban lettek eddig ismeretesek. Az olaj- és gáztartó zóna vastagsága 200—250 m. Gyakorlati célokból az egyes homokszinteket felülről lefelé a következőképpen neveztük el:

Budafa-sorozat,
Zala-sorozat,
Mura-sorozat,
Felső lispei homok,
Alsó lispei homok,
Kerettye-sorozat és
Bázа-sorozat.

Ezen szintek közül a Bázа és Mura-sorozat homokrétegei nem termelnek olajat és gázt. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez utóbbi szinteket a legtöbb fúrásban még nem is vizsgáltuk meg.

A Budafa-sorozat.

Ez a sorozat legalább 6 határozott homoklencséből áll, amelyek eddigi tapasztalataink szerint áthúzódnak az egész boltozaton és függőlegesen mintegy 60 m-es szakaszon fordulnak elő.

A homokrétegek vastagsága erősen ingadozik, a legvastagabb 12 méter. Sok helyen nem is különállóak ezek a rétegek, hanem oldalirányban összefüggőek. Ez okból az egész sorozatot egy homoktestnek kell vennünk, amelyben a gáz és olaj, továbbá az olaj és a sósvíz érintkezési vonalai egyforma mélységben lesznek.

Az eddigi fúrási adatok szerint a Budafa-sorozat rétegeiben egy hatalmas gázsapka fejlődött ki, amelyek vízszintes kiterjedése mintegy 437 ha. A gáz és olaj érintkezési vonala a Budafa-sorozat tagjaiban 845 m körüli tengerszint alatti mélységben van. Az olaj és a víz érintkezési vonala 885 m tengerszint alatti mélység körül várható. Ezért az olajat tartalmazó zóna keskeny és a vízszintes kiterjedése kevesebb, mint 324 ha.

Ebből a sorozatból a B-3. és B-10. számú kutak termelnek olajat és pedig a B-3 a 2-ik, a B-10 a 4-ik homokrétegből. A B-9-ben a 4-ik Budafa homokréteg tisztán gáz adott, de 3-ik Budafa homok ad egy kevés olajat.

A felső lispei homok.

Ez a homokréteg is lencsés, kiékelődő természetű. A negyedik és kilencedik számú fúrólyukban már nincs is meg, úgy, hogy csak a budafapusztai boltozat nyugati felében produktív. Vastagsága is ingadozó, de eléri helyenkint, pl. az 1-es fúrásban a 15 métert is.

Ebből a rétegből szolgáltatott olajat a B-2, B-5, B-8 és a B-10-es kút. Ezen kutakban esztelhető gáz és olaj arányából azt következtethetjük, hogy ebben a rétegben még a legmagasabb ponton sem fejlődött ki a gázsapka és hogy az olaj nincs eléggé telítve gázzal. A második számú kútban jelenleg 228 m³ gáz esik 1000 liter olajra, de itt ez az arány fokozatosan növekedett, aminek az okát valószínűleg a mindinkább csökkenő nyomásban kell keresnünk. A kettes számú kút ezen rétegében a nyomás egy év alatt 46 at-ról 30 at-ra csökkent. A felső lispei homok porozitása a B-10-ben 18—20%, de az elvékonyodás közelében, vagy a kiékelődés felé közeledve a homokréteg tömötebbé válik; a hatos fúrás, ahol csak 6 m vastag ez a réteg, majdnem semmi olajat sem adott ebből a szintből.

Az alsó lispei homok.

Ez is lencsés kifejlődésű és vastagsága 4—9 m között ingadozik. Csak a boltozat nyugati részén produktív. A teljes vastagságnak csak csekély hányada porózus és ezért szolgáltat a B-2-ben csak napi 1908—3021 liter és a B-5-ben csak napi 6042 liter olajat.

A Kerettye-sorozat.

Eddig ez a legalsó produktívsorozat a budafapusztai mezőn. A B-4 és B-6. sz. kutak termelnek ebből. A B-9 termelésének nagyobb része is ebből a szintből származik. Úgy látszik, hogy elég szabályosan húzódik keresztül a boltozat egész területén és a teljes vastagsága is eléggé állandó (20 m). Az olajos homokok összvastagsága nem több, mint 15 m. A B-4 és B-6-os kutakban a gáz és olaj aránya nagyon alacsony. 109 m³ gázra esik 1000 liter olaj. Valószínűleg ebben a rétegsorozatban sincs egy különálló gázsapka kifejlődve. A B-4-ből származó kőzetminták porozitása 20—23%. A Kerettye homokok összvastagsága a sorozaton belül a B-6-ban 13 m, de az átlag 8 m körüli. Jellemző az ezen rétegekből termelő kutakra, hogy még eddig alig mutatnak csökkenést a termelésben.

A Mura-sorozat.

Ez a vastag sorozat (15—26 m) víztartalmának bizonyult a B-9-ben, amely még elég magasan fekszik a boltozaton. Jelenleg nem sok a remény arra nézve, hogy ez a sorozat a szerkezet legmagasabb részén is olajtartalmú lenne. Egyébként ez a szint az egész mezőn keresztülhúzódik és az alja kiválóan alkalmas arra, hogy vezérvonalul szolgáljon a fúrási szelvények összehasonlításánál.

A Zala-sorozat.

Eddig e sorozat homokrétegeit csak a B-9-ben vizsgáltuk meg, de itt sem önállóan, hanem a Budafa-sorozat 3-ik rétegeivel együtt. Ezek együttesen adtak naponként 12 m³ olajat. A B-9-ben 15 m volt az összvastagságuk. Nagyon sokat ígérő ez a sorozat a B-2-ben, ahol két összesen 24 m. vastag homokrétegből áll. Eddig csaknem minden fúrásban megvolt, de több és változó vastagságú rétegek alakjában.

A Bázа-sorozat.

Az ide tartozó homokrétegek állandóaknak látszanak az egész mezőn. Összvastagságuk 23 métert is elér. Eddig a B-6 és B-7-ben vizsgáltuk meg ezeket, de mindkét helyen csak gyengén sós vizet tartalmaztak.

*

Az ismertetett olaj- és gáztartó rétegek feltárására egyelőre az egyes kutakat egymástól 600 m távolságban telepítjük. Ez a távolság természetesen meg is rövidíthető, ha a szükség azt úgy kívánja. A termelő kutak körül a bányatörvény és az állammal kötött szerződés értelmében bányatelkeket kell fektetnünk a 36 km²-nyi területegységen belül. Eddig egy 4 kettős vájnamértékből álló bányatelek adományoztatott a M. Kir. Államkincstár részére, de az Eurogasco, illetve Maort bérleti jogának elismerésével. Hat további bányatelek adományozása most van folyamatban. Ezeket a bányatelkeket a budapusztafai mezőn néhai Böckh Hugó tiszteletére „Hugó" néven jelentettük be.

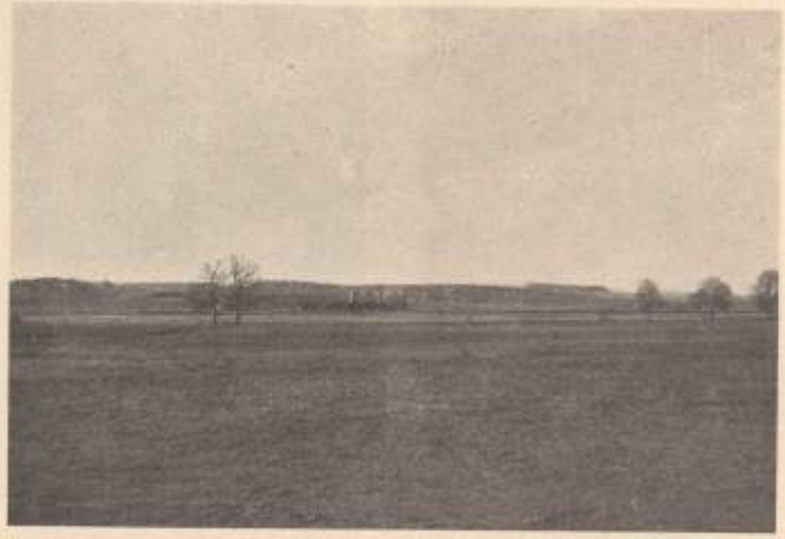
IV. KÖZLEKEDÉS, ÜZEMI ÉPÜLETEK, OLAJVEZETÉKEK, OLAJTARTÁNYOK, RAKODÓK, ÜZEMI- ÉS KUTATÁSI SZEMÉLYZET KÖZPONTI IGAZGATÁS.

Mint a legtöbb olajterületet, úgy a budafapusztai is az elmult év végéig csak nehezen volt megközelíthető. Mivel Zala megye letenyei járásában fekszik, amelynek tudvalévőleg semmi vasútvonala nincs, az olajtermelő vidék vasúton nem érhető el. A területhez legközelebb eső vasúti állomás Csömödér-Páka, a Rédics—Lenti—Zalaegerszeg-i vicinális vasút mentén mintegy 15 km. távolságban van az olajkutaktól. A terület belsejébe vezető kocsiutak eddig annyira siralmas állapotban voltak, hogy télen automobil nem közlekedhetett rajtuk.

Az Iparügyi Minisztérium közbenjárására a Kereskedelmi Minisztérium az 1938-ik év folyamán, a budafapusztai olajmező hosszytengelyében Borsfától kezdve Kerettyén, Bázán, Lispén és Szentadorján községeken keresztül megépített egy automobilutat, amely az olajmező közepét Nagykanizsától mintegy 30 kilométernyi távolságba hozta. Ezen 12 km hosszú útszakasz kiépítéshez a Maort 210.000 pengővel járult hozzá.

Az egyes kutakból az olaj és gáz 73/62 és 89/78 mm átm. hüvelykes csöveken jut el a kutak közelében felállított elválasztó berendezésen keresztül a kisebb olajtartányokba, vagy egyenesen a B-2 közelében felállított elválasztókon keresztül az ottani olajtartányokba. A B-2 közelében ezidőszerint 7 drb 60 m³-es olajtartány áll. Innen egy 41 lóerős 350 p/literes szivattyú nyomja le az olajat egy 3 hüvelykes (89/78 mm) csővezetéken az Ortaháza vasúti megálló közelében megépített tároló- és töltőállomásra. Az olajvezeték hossza 13,5 km. Ezen olajvezeték napi 40 vagon leszállítására alkalmas. Ortaházán 5 drb 60 m³-es olajtartányunk van. A tél folyamán az egyes kutakat a gyűjtőtartányokkal összekötő vezetékekben elég gyakori volt a paraffinosodás, úgy, hogy e vezetékek kitisztítása következtében egyes kutak termelése több ízben és napokon át szünetelt.

Az olajjal feljövő gázmennyiséget ú. n. „orifice méterek" regisztrálják. 1938. év végéig 17,314.322 m³ gázt termelt a budafapusztai mező és ebből a mennyiségből 5,792.345 m³ gázt használtunk fel fúrási üzemi célokra. A fúrólyu-



II. ábra. Az ortaházai vasúti állomás közelében lévő töltőállomás, 1938 nyarán.

12. ábra. A budafapusztai második számú fúrólyukból származó nyersolajjal töltött vasúti kocsik elsőízben 1938 december hó 16-án indulnak el az ortaházai vasúti állomásról a finomítók felé.

kakból kiáramló földgáz gazolin tartalmának a leválasztására a Maort Kerettyén fog berendezkedni. Az egész gazolin leválasztó berendezés már meg van rendelve és minden valószínűség szerint ez év második felében üzemben is lesz. Ez eleinte napi 85.000 m³, később félmillió köbméteren felüli gáznak a kezelésére lesz alkalmas. A visszamaradó gázokat az olajmezőben lévő olajnak a felhajtása céljából visszapréseljük az egyes, erre a célra kiválasztott rétegekbe.

Miután a Lispe—Ortaháza között megépített vezeték csak ideiglenes célokat szolgált, a Maort megépített az utóbbi hónapokban egy 22 km hosszú, 5 hüvelykes (141/128 mm) olajvezetéket Kerettye és Újnéppuszta között. Ez a vezeték napi 100 vagon olajat szállíthat. Ennek a végállomása az újnéppusztai vasúti megálló közelében a Nagykanizsa—Szombathely vasúti fővonal mentén van. Itt két 270 m hosszú mellékvágány áll majd a töltés alatt álló vasúti olajtartányok részére. A vasúti töltőhíd jelenleg építés alatt áll. Ezen a vezetéken lefutó olaj tárolására a Gelsesziget tól délkeletre emelkedő dombháton 4 drb, egyenként 800 m³ olaj tárolására alkalmas tartányt állít fel a Maort. Három 800 m³-es tartány már fel is van állítva.

A 800 m³-es tartányokból az olaj saját súlyánál fogva fut majd a rakodó állomásig egy erre a célra épített 8 hüvelykes vezetéken.

Az 5 hüvelykes (141/1282 mm) vezeték olajra még nincs kipróbálva, de már a budafapusztai mező gáza benne folyik és ellátja a magyarszentmiklósi fúrás gőzkazánjait és a fúrási épületek fűtését.

A Maort-nak ezidőszerint Kerettyén van a mezei irodája egy földbirtokos házában. Itt be van rendezve a célnak megfelelő kis geológiai és kémiai laboratórium. Ugyancsak Kerettyén van a Maort-nak egy vasszerkezetű és vasle-

15. ábra. Szállítási nehézségek az úttalan budafapusztai olajmezőn, 1938 januáriusában.

16. ábra. Szállítási nehézségek a budafapusztai olajmezőn 1938. januáriusában.

mezzel fedett raktárhelyisége, garázsa, egy kis villamos központja és műhelye. A raktárt az Esterházy hercegi uradalom keskenyvágányú iparvasútja köti össze mintegy 15 km hosszúságban a csömödér—pákai vasúti állomással.

Kerettye község felett, a tőle délnyugatra eső magaslaton megvásárolt a Maort mintegy 10 holdnyi területet és ezen megkezdte alkalmazottai számára a lakások építését. Eddig 7 nagy ház készült el itt és szolgál felerészben magyar mérnökök és felerészben az amerikai fúrási felügyelő, termelési mérnök, geológus és fúrómesterek elhelyezésére.

Miután a kitermelhető olaj- és gázmennyiség megbecsülésére még nem áll elegendő adat rendelkezésre és minthogy még nem tudni, hogy melyik földtani szerkezet lesz a legkiadósabb, a kerettyei telep fejlesztésének egy időre meg kell akadnia.

Miután a Rotary fúrási módszer és a modern olajtermelés hazánkban eddig ismeretlen volt, a vállalat az állammal kötött szerződésben biztosított jogánál fogva idegen szakembereket is alkalmaz az olajmezőn. Ezidőszerint 10 amerikai, angol és német állampolgár állomásozik a Maort olajterületein a következő

17. ábra. A szeizmikus ésszelő berendezés szállítása a budafapusztai szerkezet területén, 1935 decemberében.

18. ábra. A szeizmikus észlelő berendezés szállítása 1936 februáriusában a budafapusztai mezőn.

minőségben: 1 fúrási felügyelő, 1 helyettes fúrási felügyelő, 1 olajtermelési szakértő, 1 termelési geológus, 1 iszapszakértő és olajvegyész és 5 fúrómester. Ezeken kívül a felelős magyar üzemvezető mérnökön kívül még 8 magyar bányamérnök, 1 magyar vegyészmérnök és 2 magyar termelési geológus dolgozik a fúrási, termelési, szállítási és értékesítési ágazatokban.

A modern olajfúrási, termelési, stb. módszerek megismerése és elsajátítása céljából a Maort Dinda János üzemvezető bányamérnököt még a mult év augusztusában kiküldte Amerikába és jelenleg kiutazás előtt áll egy magyar bányamérnök és egy magyar geológus. A Maort azért teszi ezt, hogy az olajkutatás és termelés minden ágazatában legyen megfelelően kiképzett magyar vezető személyzete.

A már felsoroltakon kívül még 14 magyar tisztviselője van a Maort-nak a fúrásoknál, termelésnél és szállításoknál. Az állandó munkáslétszám a budafapusztai mezőn és töltőállomásoknál 260. Az alkalmi munkások létszáma ez év januárjában 200—300 között ingadozott.

A külső üzemeknél alkalmazott nagyszámú tisztviselőnek és munkásnak az elhelyezkedése nagyon nehéz, mert a budafapusztai boltozat területén csak igen kicsi falvak vannak, amelyek csak nagyon nehezen tudnak ennyi idegen embert befogadni. Kerettyén például alig van több, mint 13 nyomorúságos viskó. Ezért a tisztviselő és munkás személyzet szétszórva lakik a környező falvakban. A tisztviselőknek és munkásoknak a helyszínére való szállításához a közeli hetekben autobuszjáratot rendszeresít a Maort.

A Maort központi igazgatósága Budapesten, a Ferenc József-tér 5. szám alatt székel. A központi igazgatóság a következőképpen van megszervezve:

Vezérigazgató: Ruedemann Pál.

Termelési osztály: Vezetője: Bannantine György, vezérfelügyelő. Mérnökök: Gyulay Zoltán, Abzinger Gyula.

Kutatási osztály: Vezetője: Dr. Papp Simon, főgeológus. Geológusok: Dr. Strausz László, dr. Kretzoi Miklós, H. R. Lovely, dr. Barnabás Kálmán, dr. Kertai György. Utóbbi három jelenleg a budafapusztai mezőn teljesít szolgálatot. Geofizikusok: dr. Vajk Raul, Oszlaczky Szilárd, Facsinay László, Kántás Károly, Scheffer Viktor, Szilárd József. Mérnökök: 5 szintező. Rajzolók: Beke Gyula mérnök és 3 rajzoló.

Könyvelési osztály: Vezetője: Graf Alajos Walter, 23 tisztviselő.

Értékesítési osztály: Vezetője: Dr. Hauer Ernő, 4 tisztviselő.

Beszállási osztály: Vezetője: Abel Bódog, 4 tisztviselő.

Titkárnők és gépírónők: 12.

A Maort nyersolaj- és földgáztermelése 1939. év januárius havában

A fúrólyuk jele és száma	A nyersolajtermelés		Földgáztermelés	Üzemi célokra felhasznált földgáz
	m³	kg.	m³	m³
B—1	—	—	—	
B—2	1.499	1222.692	330.337	
B—3	1.447	1169.353	1550.782	
B—4	1.318	1086.992	142.572	
B—5	513	419.705	66.052	
B—6	1.050	864.377	115.009	
B—7	—	—	—	
B—8	144	119.685	14.958	
B—9	78	64.367	1.729	
B—10	1.631	1329.570	159.327	
Összesen:	7.680	6276.741	2380.766	556.315

Eladott nyersolaj mennyiség . . . . . 6369.04 tonna.
Kincstári részesedés . . . . . 935.775 tonna.
Az üzemekben felhasznált olajmennyiség, párolgási veszteség és tisztátalanság 5.756 tonna.

A napi átlagos olajtermelés ebben a hónapban 202.475 tonna volt.

1939 februárius 19-ikén a termelés elérte a 254 tonnát (310.5 m³).

A Maort összes nyersolaj- és gáztermelése a budafapusztai mezőn 1937 február 9. és 1938 december hó 31-ike közötti időben.

A fúrólyuk jele és száma	A termelőréteg neve	A termelőréteg mélysége	Nyersolajtermelés		Földgáztermelés	Üzemi célokra felhasznált földgáz	Termelni kezdett
		m	m³	kg	m³	m³	
B—1	Budafa 5, 4. és 3.	1066—1070 1071—1076 1080—1087	1.057	887.881	3,193.529	1,601.459	1937. IV. 11.
B—2	Felső Lispe, Alsó Lispe homok	1168—1179 1204—1208	22.213	18,128.082	3,190.824	811.787	1937. XII. 16.
B—3	Budafa 2.	1092—1096	11.506	9,326.983	9,832.865	3,370.069	1938. V. 16.
B—4	Kerettye sorozat	1174—1180 1182—1185 1185—1192	6.651	5,457.149	602.575		1938. VIII. 2.
B—5	Felső Lispe, Alsó Lispe homok	1194—1202 1226—1232	2.744	2,234.253	266.905		1938. VIII. 24.
B—6	Kerettye sorozat	1171—1176 1178—1181 1181—1196	1.981	1,629.470	139.988		1938. X. 11.
B—8	Felső Lispe homok	1204—1209	806	688.131	65.519		1938. X. 24.
B—9	Budafa 3. Felső Zala, Alsó Zala, Kerettye sorozat	1062—1070 1088—1097 1102—1106 1199—1202 1205—1210	121	100.154	4.791		1938. XII. 2.
B—10	Budafa 4. Felső Lispe, Alsó Lispe	1055—1062 1157—1168 1192—1200	230	188.182	17.328		1938. XII. 29.
Összesen			47.399	38,620.235	17,304.322	5,792.345	

Megjegyzések. A Maort értékesített 31.601 tonna olajat.

A magyar kir. kincstár részesedése 5.674 tonna. Ez a 15%-os részesedés 37.827 tonna után esedékes, mert 847 tonna olajat a Maort üzemei használtak fel és további 446 tonna a párolgási veszteségre és tisztátalanságokra esik.

Az 1938-ik év végéig a legmagasabb napi termelés 215.9 tonna = 264 m³ olaj volt.

Miután a Maortnak nincs finomítója, a termelt olajat a magyarországi Vacuum, Shell és a többi finomítók veszik át.

Az összes termelőszintek az alsópannonba tartoznak.

A B—1 kút több gázt és olajat is termelt volna, ha nem lett volna lezárva az év legnagyobb részén át.

BEFEJEZÉS.

A budafapusztai mező alig 14 hónap alatt 1939 január hó végéig összesen 4489.6 vagon olajat és 19,685.088 m³ földgázt szolgáltatott. 1939 január havában 627.6 vagon volt az olajtermelés. Ha csak a jelenleg ismert olajtermelő szinteket vesszük figyelembe ez a mennyiség nemcsak hogy tartható, de a fúrások számának emelésével jelentékenyen növelhető. Ez év folyamán előreláthatólag legalább is megkétszereződik a fúrólyukak száma.

Világviszonylatban a budafapusztai olajtermelés nem számottevő, de a hazai viszonyokat tartva szem előtt, igen jelentékeny. Egbell a nagy háború alatt havi 100 vagon olajat termelt, Budafapuszta ma már ennek a mennyiségnek a hatszorosát szolgáltatja. Örömmel tölti el az embert, amikor azt látja, hogy a külföldi petróleumfolyóiratok olajtermelési statisztikájában Magyarország is megjelent és még nem is az utolsó a sorban. Csehszlovákia és Ausztria már mögöttünk maradt. A Maort áldozatkészségével bebizonyította, hogy pesszimisztikus vélemények ellenére sem szabad elegendő vizsgálat nélkül területeket diszkreditálni, vagy elhanyagolni, bármilyen kiváló és előkelő tudósoktól is származnak azok. Az olaj

20. ábra. Ralph P. Bolton, a Maort elnöke üdvözli Lispén a Kormányzó Úr Őfőméltóságát és kíséretét, 1938. június 16-án.

és földgázkutatás ismeretlen területeken csakis olyan tőkeerős vállalatok kezébe való, amelyek hajlandók éveken át befektetéseket eszközölni, anélkül, hogy tőkéjük jövedelmet hozna. A Maort jelenlegi termelése még nem fedezi a kiadásokat.

A M. Kir. Kincstárra nézve eddig feltétlenül csak előnyös volt, hogy átengedte a földgáz és földolaj kutatás jogát a Maort-nak. A budafapusztai mezőből a kincstári részesedés az 1938-ik év végéig 567.4 vagon olaj volt 340.440 pengő körüli értékben. Körülbelül ugyanennyit (560 vagont) termelt a kincstári kezelésben lévő bükkszéki olajmező, de ennek az összes költségeit kizárólag a M. Kir. Kincstár viselte.

Az illetékes M. Kir. Minisztériumok és az összes hatóságok átérezve a hazai olajtermelésnek a nyersanyagellátás terén való fontosságát támogatták a Maor-ot, illetve elődjét, az Eurogasco-t. Az utóbbi időben azonban a támogatás mintha kezdene veszíteni erősségéből. A M. Kir. Államvasutak a budafapusztai mezőről származó olaj szállítási díját 50%-kal megemelték, de a külföldről jövő olaj szállítási díja maradt a régi. Ez az intézkedés súlyosan érinti a kincstári részesedést is. Ezt a tehertételt sem a Maort, sem a M. Kir. Államkincstár nem hárithatja át senkire, nem emelheti a nyersolaj eladási árát, mert hazai finomítóink romániai paritáson veszik át a hazai kitűnő minőségű

21. ábra. Tengerparti homoklerakodás. A homokrétegek eredeti településükben is 15° dőlést mutatnak. Ujguinea szigetének északi partján, Murik falu közelében. Felvette dr. Papp Simon 1929. márciusában.

olajat. A Maort-nak az a szándéka, hogy minél több olajat termeljen Magyarországon és hogy ezt az olajat és a belőle előállított termékeket, különösen a benzint, minél olcsóbban bocsássa a fogyasztó közönség rendelkezésére.

A Maort reméli, hogy az említett nehézségek rövidesen közmegelégedésre megoldódnak, mert a hazai olajtermelés ügyét a legmagasabb fórumokig mindenki szívén viseli. Ez különösen akkor lett nyilvánvaló, amikor a múlt év június hó 15-én Magyarország Főméltóságú Kormányzója, vitéz nagybányai Horthy Miklós és a Főméltóságú Asszony is megtekintették a budafapusztai olajterületet.

—— t ——

Hazai mélyfurási gyakorlatunk különös tekintettel a földgáz- és olajkutatásra.

Írta: MAZALÁN PÁL okl. bányamérnök.

Drilling practice in Hungary in prospecting for natural gas and oil.

by: *P. Mazalan.*

Resumé: The article is dealing with the development of drilling methods in Hungary on prospecting for oil and gas in this country. Continental churn drilling methods with inverted water flush were highly developed when prospecting work was started in Hungary as best geological evidence could be obtained by using this method. Rotary plants are being used with the oilprospecting in the Transdanubian part of Hungary by the European Gas and Electric Company. Results obtained by this method are quite satisfactory owing to the recent development of survey methods applied with this system. At the oilfield of the hungarian Government in Bükkszék drilling work is still done with churn drilling methods, which are considered to be the most effective ones. Small quantities of oil are to be exploited on this field only and no other method could ensure higher efficiency in obtaining proper geological evidence. Essential weight is laid upon the work connected with shutting off water on this field. There is a considerable ammount of salt water above the oil horizont. Water shutting off is tested and approved by bailing dry the water string as otherwise it would hardly be possible to bring in these wells with comparatively little oil quantities. Finally the author emphasises the necessity of establishing an authority similar to the Oil and Gas Supervisor of some states of the USA.

Zusammenfassung. Der Verfasser behandelt die Entwickelung der Tiefbohr-Praxis in Ungarn mit besonderer Rücksicht auf Öl, mit den Schürfarbeiten nach Erdöl u. Erdgas waren die Europäischen Schnellschlag Bohrsistems hoch entwickelt und wurden fast sämtliche Bohrungen mit solchen durchgeführt, wobei die verhältnismässig besten geologischen Daten zu erzielen waren. Erst in den letzten Jahren ist für die Schürfarbeiten der Eurogasco in Transdanubien die Rotary Methode verwendet worden und konnte zufolge der raschen Entwickelung der Konstatierungsmethoden auch dieses System die besten Erfolge aufweisen. Doch meint der Verfasser dass die am staatlichen Ölfeld derzeit verwendete Stossmethode mittels Lluksspühlung am Platze sei, da die Verhältnismässig geringen Ölbestände der Schichten sonst nur sehr schwehr fest zustellen wären. Besonders grosses Augenmerk wird den Wasserabsperrungen auf diesem Ölfeld gewidmet, da über dem Ölhorizont an manchen Stellen besonders grosse Wassermengen von den mit Öl impregnierten Turschichten fernzuhalten sind. Die Wasserabsperrungen werden durch steetes Leerschöpfen untersucht und bestätigt. Schliesslich behandelt der Verfasser die Obliegenheiten einer noch zu orgänzenden Behörde, welche im Sinne der Oil and Gassupervisors der USA Staaten zu schaffen wäre.

Hazánk a mélyfúrási gyakorlat szempontjából egészen különleges helyet foglal el a világ államai között. Egyfelől a természeti viszonyok kényszerítő hatása, másfelől és főleg a magyar faj invenciója hazánk Alföldjének ivóvízzel való ellátásával kapcsolatban sajátságos fúrási gyakorlatot fejlesztett ki.

Zsigmondy Vilmos nevéhez fűződik a hazai komoly mélyfúrási tevékenység alapkőlététele. Az általa alkalmazott fúrási módszer lágy üledékes kőzetekben a csiga- és kanálfúrós forgató fúrás, keményebb kőzetviszonyok mellett a merev rudazatos kanadai fúrás volt. Az ő neveltjéből került ki az alföldi kútfúróipar számos invenciózus művelője, akik az idők folyamán a maguk céljainak megfelelő forgatva működő vízöblítéses módszert fejlesztették ki. Igazi magyar kútfúrási módszer született meg e kútfúróiparosok leleményességéből, mellyel az alföldi talajviszonyok mellett viszonylag gyorsan és kis költséggel vált lehetővé a fúrt kutak elkészítése. Méltán mondható ez a szárnyas fúrós vízöblítéses rendszer a külföldön ma legelterjedettebb ú. n. rotary rendszer előhírnökének. Még nem állapítható meg, mennyire befolyásolta az USA fúrógépszerkesztőit ez a hazánkban kifejlesztett módszer előnye más módszerekkel szemben, de nem volna meglepő, ha az erre irányuló történelmi kutatások azt eredményeznék, hogy a rotary rendszernek az USA-ban való alkalmazására és kifejlesztésére hazánk 60 éves multú alföldi fúrási rendszere adta meg az impulzust, valamely kivándorolt honfitársunk közreműködésével. A fúrás elve, az egyes fúrószerszámok szerkezeti részletei csaknem ugyanazok a szárnyas fúrós hazai rendszernél, mint a nagy tökélyre vitt rotary rendszer módszere és szerszámainál. Ha a rotary rendszer függetlenül született és fejlődött is a hazai bennszülött

rendszertől, ez utóbbinak művelői kétségtelenül kiváló judiciummal rendelkeztek, amikor saját rendszerüket saját igényeiknek megfelelően tökéletesítették, fejlesztették. De míg az USA-ban az egyre fokozódó olajkutatási tevékenység egyre fokozódó igényeket is támasztott a rotary rendszerrel szemben, addig hazai törvényes rendelkezéseink és szokványaink a magyar rendszer ilyen fejlesztését nem követelték és így nem is eredményezték. Nem e fúrási rendszer kialakítóin és alkalmazóin mult tehát az, hogy a tudományos haladás csaknem nyom nélkül viharzott át az alföldi szárnyas fúróberendezések észlelési és vizsgálati metódusai fölött, hanem inkább a vízszerzést engedélyező és ellenőrző hatóságok lassú alkalmazkodásán az egyre fejlődött geológiai és hydrológiai követelményekhez.

Ennek a körülménynek tudható be az is, hogy a hazai szénhydrogénkutatás megindulásakor szakembereinknek nem állott sem ez, sem más hazai rendszer rendelkezésre, mellyel a szénhydrogénkutatás kényes természetű feladatai teljes biztonsággal megoldhatók lettek volna.

A jelen század első éveiben tért hódítani kezdő rotary rendszer a szénhydrogénkutatások megindulásakor még kezdetleges stádiumban volt. Akkori egyedüli előnye a gyors fúrás lehetősége olyan nagyfokú észlelési hibaforrásokkal, hogy akkor még csupán bizonyos indokolt aggodalommal engedélyezték ismert olajterületeken, de kutató munkálatokra alkalmas nem volt. Az alföldi rendszerünkkel egyező tudományos stádiumban levő rotary rendszer fejlesztése 1920-ig csaknem kizárólag a gépi berendezés és szerszámok tökéletesítésében merült ki. Addig az időpontig a fúrt lyuk készítésében elérhető legnagyobb „efficiency" jegyében versengtek az USA szerszámgyártói. Gépi berendezéseik egyre tökéletesebbek, anyagaik a fúrási igényeknek megfelelően nemesebbek lettek, azonban lényegtelen fejlődést mutattak az ismeretlen területeken való veszélytelen alkalmazhatóság tekintetében.

A rotary-rendszernek e kétségtelenül kétesértékű fejlettségekor már igen előrehaladott stádiumban voltak az európai ú. n. fordított öblítéssel dolgozó rendszerek. Ez utóbbiak lényeges haladást jelentettek pennsylvániai, valamint a kanadai száraz rendszerekkel szemben. Bár a kötéllel és tömör rudazattal működő fúrási rendszerek vízöblítést nem alkalmaztak, mégsem szolgáltattak olyan megbízható adatokat, mint a vízöblítéses rendszerek. A lefúrt anyagnak kanállal való kiemelése érdekében a lyukba öntött víz igen viskózus péppé keverte a felfúrt anyagot. Ezért a feltárt rétegsor kőzettani meghatározása csupán kb. kettő m pontossággal volt meghatározható és a fúrómester gyakorlatától függően volt ez a pontosság még valamivel növelhető. A kanadai fúróberendezéseknél a szerszám kihúzása és a tisztító beépítése hosszú időt vett igénybe, amiért is lehetőleg hosszú szakaszokat igyekeztek a fúrómesterek minden szerszámbebocsátással lefúrni. Lényegesen egyszerűbb volt ez a művelet a pennsylvániai berendezéseknél, melyeknél úgy a fúró-, mint a tisztítószerszám kötélen került a fúrt lyuk talpára. Bár ez utóbbi rendszer úgy a gyors fúrás és kis üzemköltség mellett nagy haladást jelentett a szárazfúrási rendszerek között. Európában csak szórványosan alkalmazták. Ugy a kanadai, mint a pennsylvániai berendezésekkel csupán az első porozus réteg tartalma volt minden kétséget kizáró bizonyossággal megállapítható. A mélyebben fekvő rétegek tartalmát azonban csak akkor lehetett helyesen észlelni, ha a fölötte lévő réteget biztos zárással elkülönítették. A napszintre felszálló vizet, vagy egyéb anyagot tartalmazó rétegek hiányában a folyadék tükre a mélyben maradt, így e fúrási rendszerekkel a hydrológiai viszonyok csak a külön vizsgálatok adatainak kiértékelése után voltak többé kevesebb biztonsággal meghatározhatók.

A fúrótechnikával foglalkozó szakemberek hosszú és elfogultságtól nem mentes vitákat folytattak a száraz és vízöblítéses fúrási módok alkalmazhatóságáról, melyek végül az öblítéses fúrások fölényét juttatták érvényre. Ez volt a magyarázata az öblítéses fúrások nagy elszaporodásának az európai kontinensen és azokon az olajterületeken, ahol európai vállalkozók dolgoztak. Az átfúrt rétegsornak a feltárás sorrendjében való csaknem azonnali észlelése és ennek folytán a közvetlen adatszolgáltatás kétségtelenül olyan nagy előnyei voltak a fordított öblítéssel dolgozó fúrásoknak, melyekkel a geológus is szankcionálta e módszereket a száraz módszerekkel szemben. A hidrológiai adatszolgáltatás is lényegesen egyszerűbb volt, mert az öblítéses módszereknél az öblítővíz szaporodása, illetve apadása hívta fel a fúrótechnikus figyelmét egy porózus, vagy repedezett kőzetre, ami a száraz fúrás viszkózus folyadékoszlopa mellett vagy egyáltalában nem, vagy csak nehezebben vált lehetségessé.

Teljesen indokolt volt a hazai szakemberek azon elhatározása, hogy a szénhydrogének kutatására a fordított öblítéses módszereket alkalmazták. Az erdélyi, horvátországi, majd az egbelli földgáz és olajkutató-, valamint termelő fúrások mondhatni kivétel nélkül ezzel a módszerrel készültek. Ha az említett területeken, úgyszintén a m. kir. kincstár által más helyeken később mélyített szénhydrogénkutató fúrásokon végigtekintünk, lehetetlen nem arra a megállapításra jutnunk, hogy azok a tudomány és fúrástechnika haladásának megfelelően készültek. Sokszor talán túlzott volt az az óvatosság, melyet a Böhm Ferenc vezetése alatt megalakult mérnökgárda követett a fúrások lemélyítése, a helyes észlelés és a vízzárások gondos elkészítése körül.

A nagyobb mélységű szénhydrogénekre telepített fúrások legnagyobbrészt Fauck-féle ú. n. II. typusú berendezésekkel készültek bal öblítéssel ütve működő rendszerrel. Ha a szükség kívánta és a rétegek dűlésviszonyainak megállapítása vált kívánatossá, forgatva működő magfúróberendezésekkel egészült ki a szerelvény, mellyel a bal öblítés természeténél fogva teljesen pontos rétegszelvény volt szolgáltatható. Ugyanezzel a fúróberendezéssel készült a Hungarian Oil Syndicate budafapusztai kutató mélyfúrása, míg ugyanezen vállalat kurdi fúrásánál egy újabb konstrukciójú, de kevésbbé bevált Trauzl-féle fúróberendezés nyert alkalmazást.

Kisebb mélységre előirányozott fúrásokat a m. kir. kincstár szállítható (kerekekre szerelt) fúróberendezésekkel végzett. Ilyen Trauzl-féle berendezésekkel ugyancsak bal öblítéses rendszer alkalmazásával 1000 m. mélységet meghaladó fúrást is lemélyítettek.

A m. kir. kincstár által alkalmazott fúrási rendszerek a kiváló szakemberek vezetése alatt nem csupán gazdasági jelentőségű eredményeket szolgáltattak, hanem felbecsülhetetlen geológiai adatokat is eredményeztek. Igy váltak ismeretesekké az Alföld egyes részeinek addig ismeretlen mélyebb rétegei, melyekből — minden valószínűség szerint — a nem elégséges mélység folytán csupán viszonylag kis mennyiségű szénhydrogének, de felbecsülhetetlen értékű jódos sós vizek kerültek nagy mennyiségben kihasználásra.

A kincstári fúrási tevékenység a mai modern rotary-rendszerű fúrással foglalkozó szakemberek szemüvegén át nézve, mint már fent jeleztem, különösen a minuciózus vízzárások tekintetében látszik túl óvatosnak. Ha azonban az utóbbi évek fúrásait vesszük szemügyre, azt látjuk, hogy azok nem harántoltak gazdag földgáz-, vagy olajrétegeket, melyek nagy nyomásuknál, vagy mennyiségüknél fogva könnyen észrevehetők. Ezeken a területeken feltétlenül szükség volt a konzervatív, szigorúan tudományos iskola módszereire a vízzárások tökéletes elkészítésénél, mert különben sem az alföldi gázos, jódos hévizek, sem a tardi olajnyomok, sem pedig a bükkszéli olajmező olajtartalmú szintjei nem lettek volna felismerhetők.

A bükkszéki olajmezőn folytatott munkálatokkal szemben több ízben hangzanak el a viszonyok ismeretének hiányában kifogások: főleg amikor azt hangoztatják; hogy az olajterület elvizesítése ezt a területet komolyan fenyegeti.

A kérdés érdemes arra, hogy részletesebben ismertessük abból a célból, hogy az elvizesítéssel szemben támasztott aggodalmakat legalább a szakköröknél eloszlathassuk. A bükkszéki olajterület kútjainak jellemzője a jobbára alacsony telepnyomású olaj, melynek nyugalmi nívója legtöbbnyire messze alatta marad a térszínnek. Az olajat egyes kutakban kisebbmagyobb mennyiségű szénsav kíséri. Ilyen kutaknál a szénsavkiömlés megfelelő lefolyásával kb. 4/1 gáz/olajrátió mellett természetes túlfolyást érnek el a kút élettartamának elején. A feltárt olajszintáj gáztartalma néhány nap alatt kifúj és a gázmentes olajoszlop teteje a telepnyomásnak megfelelő nyugalmi nívóban helyezkedik el, ahonnan kanalazással, vagy szivattyúzással kell az olajat kitermelni.

A bükkszéki kutak túlnyomó részének 130 m körüli mélységében nagymennyiségű szénsavas sós vizet tartalmazó kőzetszakaszt tárnak fel. E víz magas nyomásánál fogva a kőzet megfúrásakor a csőszelvénynek megfelelő vastag sugárban tör a fúrótorony 2—3-szoros magasságára. A kitörés csupán annak első fázisában ilyen elementáris. Annak megfékezése után a gáz még ideig-óráig áttör a vízoszlopon, azonban fokozatosan megnyugszik és csak újabb agitálással hozható erupcióra. Kétségtelenül tetemes az a vízmennyiség, melyebben a szintájban fakad és feltétlenül biztos veszélyt jelentene egy mélyebb olajszintáj hasznosítható feltárásával és annak épségben való kitermelésével szemben. A szénhydrogénkutatásokkal régen foglalkozó szakemberek előtt nem ismeretlen ez a veszély és ennek felismerésében a leggondosabban zárják el úgy ezt, mint az irányesővel bélelt talajvizeket.

A bükkszéki I. sz. kutató fúrásnál, mely kb. 650 m végső mélységet ért el, 5 csőrakat volt beépítve. Erre az első pillanatra soknak tűnő csőrakatra azért volt szükség, mert minden csőrakattal egy, legfeljebb azonban két vizet, vagy jelentéktelen olajnyomokat tartalmazó porózus szelvénysorozat lett elzárva, olyképen, hogy a csőrakat saruja mögé a csőrakatnak a kőzettel való érintkezésének teljes hosszában cementpépet préseltek, mely nem csupán a saru szelvényét különíti el a fölötte való vizet adó, vagy a termelésbe beiktatni nem kívánt szelvénytől, hanem két porózus tagot egymástól is biztosan szigetel. A cementezés előtt a fúrt lyukat egész hosszában tisztára kimossák, miáltal a bepréselt cementnek a cső mögött felfelé irányuló útja a teljes gyűrűszelvényben biztos és nem kell tartani attól, hogy a cement csupán egyes alkotók mentén mosott járatokban kerül a felső szakaszokba. A cső ilyen cementezése valósággal egybeforrasztja a csőnek külső falát a kőzettel. Cementezés után a fúrt lyukat üresre kanalazzák a fellépthető legnagyobb igénybevétel 100%-ára kipróbálva a szigetelési munka sikerét. A fúrást csupán akkor folytatták, amikor a cementezési munka sikeréről és biztonságáról így meggyőződtek.

Hogy a bükkszéki cementezéses vízzárások mennyire kifogástalanul sikerültek, mutatja az a körülmény, hogy az olajoszlop teteje csaknem minden fúrt kútban a becementezett saru nívója alatt van, anélkül, hogy a mélytükrű olajoszlopba a legkisebb mennyiségű víz juthatna. Klasszikus példája ennek a 2. sz. kút és több, ennek közelében telepített fúrás, me-

lyekbe kereken 1 évi üzem után sem jutott le a felül tökéletesen elzárt víz. A Bükkszéken látható vizzárások próbájánál alkalmazott szigorú kritika, melyet az iparügyi minisztérium szakemberei alkalmaznak, feltétlenül indokolt. Itt nem érhetne célt a fúrótechnikus azokkal a liberálisabb szempontokkal, melyeket az USA nagy vállalatait ellenőrző hatóságok (Oil and gas superviser) alkalmaznak. Óránkint 2 bbl. vízhozzáfolyás megtűrt mennyiség 20%-ra lecsökkentett vízoszlop mellett az USA olajfúrásoknál. Ilyen zárások mellett azonban a bükkszéki terület szegény olajszintájait csak éppen észlelni lehetne, kitermelni azonban semmi körülmények között sem. Le kell tehát szögeznünk, hogy a bükkszéki fúrási módszer, a vizsgálatok és a zárások minuciózusak és ez utóbbiak lényegesen szigorúbbak, mint az USA és más helyeken követett eljárások, azonban az olajelőfordulás maga is szerény és más módszerekkel nem is kezelhető azzal a biztonsággal, mint amellyel szakembereink ma kezelik.

Az elvizesítés vádjával szemben elegendőnek látszik a már elmondottakat figyelembe venni. Lehetséges azonban, hogy az olajterületek fiziológiájának nem egészen alapos ismerői egyes bükkszéki kutakból kifolyó olajos vízből merítik következtetéseiket. Az 5. sz. fúrt kút ilyen természetű, melyben azonban a víz és olaj ugyanabból a szelvényből fakad. Erre az olajterületek irodalmában számtalan példa van és a jelenség a határvíz (edge water) természetével magyarázható. Telegdi Róth Károly dr., az iparügyi minisztérium bányászati osztályának vezetője irányítja a fúrások telepítését, kivitelezését és a kinyert geológiai adatok feldolgozását. Nem kétséges, hogy ezek a jelenségek is magyarázatra találnak vizsgálatainak eredményében és ezután végzendő kutatásainak feldolgozásában. Az ilyen vizet szolgáltató fúrásokban a felső nagymennyiségű szénsavas sós víz a már leírt módon záratott el. Több réteg tartalmának szakszerűtlen összekapcsolásának elkerülése érdekében a fúrás ú. n. előfúrással (a véső fölött 1—2 m-el magasabban elhelyezett utánfúróval) történt, amikor a véső által megütött réteget minden kétséget kizáró pontossággal lehet megvizsgálni. Az e lyukakban feltárt olajos víz ugyanazon előfúrt szakaszból fakad, egymástól a fúrt lyukban semmiféle módon el nem különíthető, így joggal tekinthető az előbb említett határvíznek.

A bükkszéki olajterület kisebb átmérőjű és kisebb mélységű kútjainál a fent leírt vízzárási módszer mellett megfelelő és az ottani üzemvezetőség megítélése szerint alkalmas viszonyok közt egy másik zárási módszer is szokásos. Ez a módszer a cementpépnek fúrt lyuk talpára kanállal való lebocsátásában áll. A béléscsövezetet ebbe a cementoszlopba állítják be. (Dump bailer method.) Az egyes bükkszéki fúrási viszonyok mellett ez a cementezés is teljes biztonságú, de csupán ott nyer alkalmazást, ahol magasabb nyomású felső vizek betörése nem veszélyezteti az olajszintájat, vagy ahol csupán egy porózus tagot kell a csősaru alatti szakasztól elszigetelni. Az üzemvezetőség ezt a cementezési módot azonban csupán egészen egyszerű szigetelési feladatok megoldásánál használja.

Bükkszéken, mint már jeleztük, a feltárt olaj nyugalmi szintje a kezdő termeléssel járó jelenségek gyors lezajlása után sokszor igen mélyen van a föld felszíne alatt, tehát csak kevéssel emelkedik a feltárási szint fölé. Ez a körülmény megszabja azt az egyedüli módot is, mellyel az olaj még lukratívan kitermelhető. Egyes magasabb vízoszlopú olajkutaknál a termelés ehhez képest Axelson-rendszerű szivattyúkkal, más kutaknál időszakos kanalazással történik. Az az aggodalom, melyet a termelési móddal szemben egyes szakkörök is kifejezésre juttattak, nem helytálló, mert a kutak teljesítményviszonyai olyanok, hogy azokban sem túlnagy, sem túlkis depressziót elő nem lehet állítani, hanem egyedül csak azt, amelyet most alkalmaznak.

A fúrástechnika, valamint az ezzel kapcsolatos szigetelési, vizsgálati és egyéb kapcsolt munkálat a m. kir. Kincstár által folytatott szénhydrogénkutatásnál olyan fejlettségi fokon van, amint az ütve működő fúrási rendszerek fejlődése lehetővé tette. Természetesen nem mérhető ez a fejlődés azzal a mértékkel, mely a rotary-rendszer esetében ismeretes. Fúrási teljesítmények szempontjából teljesen kielégítő ütve, fordított tiszta öblítéssel napi 40 m., ami megfelel a bükkszéki viszonyok mellett az átlagos kőzet zavartalan fúrási optimumának.

Bükkszéki olajterületünk méretei egyelőre csak a feltárási pont közelében ismertek. Egészen fiatalkorú takaró az eddigi kutatás területén nincs, ezért nem volna indokolt itt nagyobb stílusú rotary-fúróberendezéseket foglalkoztatni. Ilyen nagyteljesítményű modern rotary-fúróberendezések üzemben tartása ezen a területen specifikusan nagy költségeket igényelne és úgy a feltárás, mint a termelésre való előkészítés többszörösen túlszárnyalná azokat az előnyöket, melyeket a gyorsabb fúrási tempó jelenthetne. Ha a tervbevett mezőkövesdi kutatófúrás eredménnyel járna, úgy természetszerűen a rétegviszonyok pontos ismeretében csak a rotary-rendszer volna alkalmazandó a további termelő kutak lemélyítésére.

Tekintettel arra, hogy a m. kir. Államkincstár eddigi szénhydrogénkutatásai ebből a szempontból csak szerény eredményeket produkáltak és a csonka Hazánkban folytatott geológiai felvételek az ország egyéb területein nem nyilvánittattak határozottan reményre jogosítóknak, nem látszott indokoltnak egészen nagyvonalú kutató- és termelő-, valamint szállítóeszközök új beszerzése a meglévők helyébe. Ezen régi rendszerű, de minuciózus vizsgálatokra alkalmas berendezésekkel táratott fel Hazánk e részének olaja és nagyon helyesen ezzel a rendszerrel vannak folyamatban a még mindig geológiai feltáró jellegű fúrások.

Egészen mások a viszonyok a Dunántúlon folyamatban levő olaj- és gázterületek fúrástechnikai vonatkozásaiban. Hatalmas fiatalkorú strúktúrák homokrétegei rejtik magukban a már feltárt olajat, melyek kiválóan alkalmasak a gyors haladást biztosító rotary-rendszer alkalmazására. A koncesszió tulajdonosa: az European Gas and Electric Co. egészen modern berendezéseket állított a kutatás szolgálatába, azután ahogy a geológiai és geofizikai módszerek a struktúrák adatait megfelelő pontossággal meghatározták.

A rotary-fúrás jelenlegi fejlettségéhez az USA olajterületein jutott el. A fejlődés irányát az a verseny szabta meg, mely az USA grandiózus kiterjedésű olajterületein a tulajdonosok között folyt az olajszintáj mielőbbi eléréséért. Az olajbányászat magánkezekben lévén, korántsem helyezett olyan súlyt a minuciózus adatszolgáltatásra geológiai és hydrológiai szempontból egyaránt, mint hazai gyakorlatunk. Csupán az olaj kitermelhetését szabályozó rendeletek (proration) kiadása után fordult az olajvállalatok figyelme a tudományos megállapítások feltétlen szükségességére. Ennek a szempontnak tulajdonítható számos tudományos és gyakorlati célt szolgáló vizsgálati módszer kialakulása és az olajtermelő iparban, valamint azon keresztül az egész mélyfúróiparban való elterjedése. 1920. évi utáni időszakban nyernek azok a segédeszközök először alkalmazást, melyek a rotary-rendszert megfelelő körültekintés és állandó ellenőrzés mellett alkalmassá tették az ismeretlen területeken való kutatásra, a wildcating-ra.

A nem konszolidált homokrétegek átfúrására szolgáló kettős magcsövek, a rétegnyomás mérésére szolgáló berendezések, a homokvizsgálók, elhajlásmérők és a kőzet porozitását, valamint ellenállását mérő eszközök bevezetéséig a rotary-rendszerrel mélyített fúrások csak igen hézagos evidenciát szolgáltattak az átfúrt rétegek tartalmáról és fizikai, valamint chemiai tulajdonságairól. Nagyban ugyanazon stádiumban volt ez a fúrási rendszer, mint amilyenben kis stílusban a már említett alföldi szárnyasfúrós fúrási módszer. A termelőfúrásokkal foglalkozó szakemberek csakhamar belátták azt a nagy veszélyt, melyet a rotary-rendszer alkalmazása okozhatott és okozhat a jövőben is, ha a munkafolyamat minden fázisát az említett szerszámokkal és műszerekkel gondosan nem ellenőrzik.

1928 óta gyors ütemben kapcsolódnak be a tudományos regisztráló vizsgálati módszerek a rotary-fúrás üzemébe és az olaj gazdaságos kitermelési módszereinek meghatározásában és a fúrt lyuk fiziológiai vizsgálataiban. Ha azonban ezeket a tudományos módszereket közelebbről szemügyre vesszük, még mindig sok lényeges kívánni való marad abban a tekintetben, hogy egyes folyadékmozgásokra, melyek a vizzárások és az olaj szintájak megóvása szempontjából elhatározó fontosságúak, megközelítően megbízható felvilágosításokat nyerhessünk. A rotary-fúrás természetéhez képest hosszú lyukszakaszok maradnak a fúrás folyamán csövezetlenül és a fúrt lyuk falát beomlás ellen az alkalmazott sűrű iszapos öblítés, főleg ennek a rudazat által a fúrt lyuk falára kent viszcozus anyaga védi. Ugyanebben a sűrű iszapos öblítőoszlopban történik a béléscsövezetnek cementbe való leállítása. Elképzelhető, milyen bonyolult folyadékmozgás jön létre a lecementezendő béléscsövezeten kívül a béléscső és a fúrt lyuk fala közötti gyűrűs térben. Bár nagy gondot fordít a korszerű rotary-fúrótechnikus az iszap lehetőleg homogén konzisztenciájára, mégis elkerülhetetlen, hogy az említett gyűrűs térben különböző alkotók mentén álljon elő a legkisebb ellenállás, ami egyfelől a cementezés előtti cirkulációt, másfelől az ezutáni cementpép bepréselést irányítja az említett legkisebb ellenállások irányában. A nagyobb ellenállású alkotók vonalán az átmosásra használt iszap helyben marad és megakadályozza azt, hogy ennek helyébe cementpép kerüljön. Ez a szinte elkerülhetetlen csatorna-effektus okozza, hogy a szigetelések sok esetben nem sikerülnek és csak ismételt cementbepréseléssel lehet a vízzárást elkészíteni. A magasnyomású olaj- és gáztartó szintájak első termelési periodusaiban az ilyen cementezéses vízzárások tartanak, vagy csupán kevés víz hozzáfolyást engednek át. A telepnyomás csökkenésével a nem tökéletesen elzárt víztartó rétegek fokozatosan termelni kezdenek és ennek tulajdonítható az irodalomban említett fokozatos elvizesedés. Igen sok esetben e jelenség oka tehát nem magában az olajtermelő réteg egyéni tulajdonságában, hanem a zárások megrongálódásában keresendő. Abban az esetben, ha a vízbetörés magasabb, szintájakból származó termelés következménye, pontos hőmérsékkel igazolható a zárószelvények vízáteresztése. Ha végigtekintünk az amerikai ellenőrző hatóságok havi jelentésein, melyek az illető állam valamennyi folyamatban levő fúrásait magukban foglalják és áttanulmányozzuk a termelési statisztikákat, azt látjuk, hogy a termelt olajjal sok esetben 80%, átlagban, pl. California államban 50% víz is kerül a külszínre. Hogy mennyi ebből az autochton káros víz, az irodalomból nem állapítható meg. De valószínűnek tartom, hogy a termelt víz nagy része más szintekben levő porózus tagokból származik, mely tökéletesebb szigetelések esetében nem juthatna az olajos szintájakba. Az amerikai fúrástechnika még egyre folyamatban levő fejlődése minden bizonnyal meg fogja találni az ezirányú tökéletesítések módozatait is. Számos cég készítményei tanus-

kodnak erről a törekvésről, melyekkel a nem teljesen kifogástalan tömítések újra készíthetők és tökéletesíthetők.

Mint már jeleztem, az Amerikai Egyesült Államok mindegyikében, ahol szénhydrogénkutatás folyik, a furatok minuciózus ellenőrzés alatt állanak. A State Oil and Gas supervisor a hozzá beosztott mérnökgárdával őrködik a furások helyes elkészítése, a szükséges vízzárások tökéletes kivitelezése és a furatnak termelőkúttá való kifogástalan átalakítása fölött. A munkáltató a fúrási munka megkezdése előtt a várható geológiai viszonyoknak megfelelő üzemtervet köteles a State Oil and Gas Supervisornak bemutatni és a munka csak e terveknek esetleg a helyszínen rövid úton történt jóváhagyása után veheti kezdetét. A szükséges zárások helyét a S. O. G. S. állapitja meg és ugyanez a hatóság a helyszínen győződik meg szakközegei útján a zárási munka és az ezt követő vizsgálatok részleteinek helyességéről és arról, hogy az elért eredmény megfelel-e a kívánalmaknak. A furat további mélyítését, illetve az olaj termelését csak akkor szabad megkezdeni, ha a S. O. G. S. a zárást az elvizesitéssel szemben megfelelőnek tartja és a további munkára az engedélyt kifejezetten megadta. A S. O. G. S. határozatai gyakorlatilag megfellebbezhetetlenek. A fellebbezésnek halasztó hatálya nem lévén, a munkáltató inkább vállalja a S. O G. S. minden tekintetben szakszerű rendelete alapján kivitelezendő pótmunkát, mint a hosszú és költséges fellebbezéssel járó késedelmet. Az olaj- és gázfúrásokon kívül a S. O. G. S. ügykörébe tartozik őrködni afölött is, hogy az ivásra vagy öntözésre alkalmas vizet tartalmazó rétegekbe szennyező és fertőző anyagok ne jussanak, vagy azok mélyebb szinttájakban el ne vezettethessenek és a köz részére ne válhassanak felhasználhatatlanokká.

Az USA szénhydrogénkutatással foglalkozó államai az olyan területeket, melyeken olaj- vagy földgázfeltárás lehetősége fennforog, helyesen, védőterületszerűen óvják a szakszerűtlenségekkel szemben. Az ilyen államokban az olaj- és gázügyek élén álló supervisor és chief deputy előzetes hosszú és kiváló gyakorlata alapján látja el felelős tisztségét. Californiában az említett vezető tisztviselők mellé 25 mérnök van beosztva, akik az ellenőrzés kurrens ügyeit az olajmezőkön látják el.

Hazánkban az olajkutatás ellenőrzése jelenleg a bányakapitányságok ügykörébe tartozik. Igen nehéz viszonyok között látja el ez a hatóság ezt a feladatát, mert létszáma csekély és a fúrásokkal kapcsolatos ellenőrző munkák elvégzésére csak olykor akad szakember. Törvényes rendelkezéseink folytán a gáz- és olajkutatás hazánkban állami monopólium, amiért is az amerikaihoz hasonló verseny hiányában nem kell tartani annyira a gyors munkával járó esetleges szakszerűtlenségektől azoknál az üzemeknél, melyek az olajkutatást jelenleg végzik. Azonban nézetem szerint fokozott figyelmet érdemel hazánkban az egyéb célból folytatott fúrási tevékenység, mely jóllehet ivóvíz vagy szén, esetleg egyéb hasznosítható anyagok feltárását célozza, a szénhydrogénkutatás eredményes lehetőségét károsan, esetleg végzetesen befolyásolhatja, ha a fúrások megfelelő ellenőrzése és ennek folyományaképen a szükséges szakszerű intézkedések a szükséges helyen és időben elmaradnak. Ásványos kincseink ilyenirányú védelme szempontjából még sok a tennivaló, de meg vagyok róla győződve, hogy kormányhatóságunk intézkedése e téren sem fog soká késni, mert szegénységünkben sokkal nagyobb körültekintést kell alkalmaznunk természeti kincseinek védelmet kintetében, mint amelyeket nálunk hatalmasabb nemzetek már hosszú idő óta követnek.

LAPP HENRIK-FÉLE
MÉLYFÚRÁSOK, BÁNYATELEPEK ÉS MÉLYMŰVEK MAGYAR RÉSZVÉNYTÁRSASÁGA
BUDAPEST, X., KŐBÁNYAI-ÚT 41/b.
TELEFON: 131-151. (INTERURBAN)

Készít mélyfúrásokat vízre és ásványokra. Gyárt mindennemű fúrószerszámokat.

STATISZTIKA.

HAVI JELENTÉS

A Magyar Amerikai Olajipari R. T. vállalat Budafapusztai ásványolajtermelő telepének 1939. február havi termelési és üzemi viszonyairól.

I. Termelés

Ásványolaj						Földgáz					
A készlet		A termelés		A rendelkezésre állott összes		Termelt		Megsemmisült		Fogyasztott	
mennyisége						mennyiség					
az elmult hónap elsején	f. évi január hó elsején	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig
métermázsa						m³ (köbméter)					
1	2	3	4	5 (1+3)	6 (2+4)	7 (9+11)	8 (10+12)	9	10	11	12
—	6.296	64.520	127.287	69.510	133.503	2,513.381	4,696.097	1,517.081	3,141.482	998.300	1,554.615

II. Felhasználás és értékesítés.

A rendelkezésre állott ásványolaj mennyiségéből										
üzemi célokra felhasználtatott		elpusztult		kereskedelmi forgalomba került: kincstári részesedés fejében		kereskedelmi forgalomba került: saját eladás útján		az összes felhasználás és értékesítés		készletként maradt
az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónap végén
métermázsa										
13	14	15	16	17	18	19	20	21 (13+15+17+19)	22 (14+16+18+20)	23
—	—	255	638	13.971	13.971	48.924	112.614	63.150	127.223	6.360

(III. Az előző hónapi ásványolajtermelés 3. rovat) kutak szerint részletezve.

B—2 kút 9.899 q	B—5 kút 4.481 q	B—9 kút 5.273 q
B—3 » 10.186 q	B—6 » 7.283 q	B—10 » 12.990 q
B—4 » 10.400 q	B—8 » 45 q	B—11 » 3.963 q

IV. Munkáslétszám. Műszaki teljesitmény. Átlagos műszakbér.

Az alkalmazott				A teljesitett (8 órás) műszakok száma				A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes	A munkanapok száma	Az átlagos műszakbér a kifizetett munkabérek alapján	
Fúró-	ipari szak-	egyéb	összes	a Fúró	az ipari szak-	az egyéb	az összes			a fúrómunkásoknál	az összes munkásoknál
munkások havi átlagos létszáma				munkásoknál						fillér	
24	25	26	27 (24—26)	28	29	30	31 (28—30)	32	33	34	35
80	141	138	359	84	56	28	160	—	28	—·75⁶	—·54

HIREK.

Hazai hírek.

Kitüntetés. A m. kir. miniszterelnök előterjesztésére a Kormányzó Úr Őfőméltósága a hazai nyersanyagkutatás terén szerzett érdemei elismeréseül *dr. Telegdi Róth Károly* min. tanácsos, egy. ny. r. tanár, m. kir. áll. kőszénbányászati igazgatónak a Magyar Érdemrend középkeresztjét és *Faller Gusztáv* bányatanácsosnak a Magyar Érdemrend lovagkeresztjét adományozta. B. K. 91.

Halálozás. *Czermінger Alfréd*, ny. m. kir. miniszteri tanácsos, volt budapesti bányakapitány, életének 75-ik évében április 25-én Budapesten elhunyt. Temetése április 27-én volt a farkasréti temetőben. Utolsó jószerencsét. (Lapzárás után.)

Doktorrávatás. A debreceni m. kir. Tisza István Tudományegyetem 1939. évi április hó 27-én csütörtökön d. u. fél 1 órakor az egyetemi központi épület aulájában megtartott közgyűlésén Fekete Jenő m. kir. főbánytanácsost, a budapesti m. kir. br. Eötvös Loránd geofizikai intézet vezetőjét, bölcsészettudományi honoris causa doktorrá avatta. — Ugyanez alkalommal a debreceni Tudományegyetem Tanácsa, a 400 éves református kollégium jubileuma alkalmából, a központi egyetem előtt felállított Huszár Gál, Szenczy Molnár Albert és Komáromy Csipkés György emlékére felállított szobormüveknek avatási ünnepélyét, valamint az egyetemi református templom alapkőelhelyezési ünnepélyét tartotta meg. Az ünnepélyen egyesületünk képviseletében dr. Telegdi Róth Károly egy. ny. r. tanár, min. tan. jelent meg.

„IRODALOM" rovatunkban ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-36. Alapítási év: 1832.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-96
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Záradékolt
46 éves vaskohász
gyorshengerű, ismezhengerűvi, ismezhorgasyozó és ólmozó gyakorlattal, jelenleg utódállamban, magyar nevű és magyar származású, árja
állást keres.
A magyaron kívül tökéletesen beszél német, román és olasz nyelven. Megkereséseket
„Hengerművi gyakorlat E 233. sz."
jeligére a kiadóba kérünk.

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi előadással kapcsolatos ülését május második szombatján 13-án d. u. 6 órától kezdődőleg tartja meg az egyesület helyiségében. Előadó: Budinszky Tibor okl. vaskohómérnök. Utánna társasvacsora, amelynek a helyét a melegebb napokra va'ó tekintettel a szabadban fogjuk megválasztani s még külön közölni.

Budapest, 1939 május 1-én. *Az elnökség.*

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare I. számának tartalomkivonata.

1. Az aknákon át való tájékozómérések modern eljádásai. Ing. Giuseppe *Aprile*, ing. Tullio *Seguiti*.
2. Partmozgások Szardinia-szigetén. Ing. Cesare *Vecelli*.
3. Oszellálló asztalok aluminiumból. Ing. Cesare *Vecelli*.
4. Amit a föld mélye ad Sicilliában. (Prof. Ramiro *Fabiani* munkájának bevezető része.)
5. Bányászati kilátások Galla és Sidama tartományokban (Kelet-Afrika). Raffaele *di Lauro*.
6. Peru ásvány-exportja.
7. Lapszemle.
8. Híradások és statisztika.
9. Bányajogi határozmányok.
10. Könyvészet. (Sz. 380. sz.)

Budapesti keresztény nagy műszaki gyárvállalat **keres** nem egészen fiatal, keresztény, gyakorlattal biró
gépészmérnököt
mechanikai műhely vezetésére,
a gyár gépészeti berendezésének karbantartására és egyéb gépészmérnöki teendőkre. Ajánlatok részletes életrajzi adatokkal
gépészmérnök H. 406. sz. jeligére
a kiadóhivatalba küldendők.

KOMLÓI M. KIR. KŐSZÉNBÁNYA
magas fűtőértékű (ca 6400 Cal) és kitűnő minőségű tárolt kőszéntermékei:
Daraszén üzemi célra, téglagyárak és kazántelepek részére, gázgyártásra stb.
Kovácsszén kovácsolási- és hegesztéshez gyárak és kovácsműhelyeknek.
Diószén üzemi és háztartási célokra.
Központi igazgatóság: Budapest, IV., Váci-utca 36. — Telefon: 183-716, 177-498.

FELTEN ÉS GUILLEAUME

kábel-, sodrony- és sodronykötélgyár részvénytársaság

BUDAPEST, XI., BUDAFOKI-ÚT 60. SZÁM

Telefonszám: 2—588—80

Tökéletes üzembiztonságot olcsón ér el, ha magyar gyártmányú

eredeti **Burgmann-tömítést** használ!

Különösen alkalmasak nehéz és állandó üzemeknél ú. m. bányaszivattyúknál, gő gépeknél, iszapszivattyúknál és egyéb különleges nehézjáratú gépeknél. Burgmann-évkönyv megjelent és azokat vevőim díjmentesen kapják.

Kizárólagos egyedárusító:

APOR LEÓ

Fém- és Műszaki Vállalat

Budapest, V., Kreszg Géza-u. 45. Tel. 2-908-70.

H. 1945. sz. 1937.

Eladó **DELIUS** Tr. Kristóf

„ANLEITUNG IN DER BERGBAUKUNDE"

e. műve. Wien, 1773 folióalak, 517 old. és 24 drb. 38×26 cm. méretű rézmetszetes képes tábla, egykoru bőrkötésben.

A mű — a legelső tudományos bányaműveléstan — a bányászati irodalom ma is páratlan érdekességgel biró klasszikus alkotása. Az igen ritka könyv ára jutányos, érdeklődni lehet az egyesület titkári hivatalában.

Bánya- és kohómernöki magánirodák:

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

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

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

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

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

Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.

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

MAZALÁN PÁL

okl. bányamérnök,
mélyépítési és mélyfurási vállalkozó

Saját telepén

GYART speciális szivattyukat. Saját gyártmányu szivattyukat raktárról is szállít. Furóberendezések és alkatrészek gyártása és eladása

Telefon: 14-80-34

Budapest, X. ker., Fertő-utca 8. sz.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. április 29-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 10. szám. Budapest, 1939. május 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-877-38.*

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

Megjelenik havonta kétszer.

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

TARTALOM:

	Oldal
Egymásbatolható szintezőléc, folytatólagos számozással, szintezőműszer állványfej és állványfej-toldalék	251
Statisztika	256
Hírek	256
Egyesületi ügyek	261
Hirdetések	262

Egymásbatolható szintezőléc, folytatólagos számozással, szintezőműszer állványfej és állványfej-toldalék.

Irta: SZEPESVÁRI BÉLA okl. bányamérnök.

Zusammenfassung. *I. Die nachstehenden Abbildungen stellen das patentierte Nivellier-Instrument des Verfassers dar, Figur 1 und die Abbildung 2 zeigen die ausziehbare Nivellierlatte mit laufender Nummerierung. Die Ausziehlatte hat keine Nummerierung, blos eine Skala. Die Nummern sind auf Platten derart angebracht, dass man sie erforderlichenfalls so auf die Ausziehlatte legen kann, dass im Fernrohr z. B. nach 1.6, 1.7, 1.8 usw. folgt.*

II. Figur No. 3 und Abbildung No. 4 zeigen den Gestellkopf, mit dessen Hilfe das Nivellieren selbst auf unebenen Terrain leicht möglich ist. Der Gestellkopf ist um 2 senkrechte Achsen drehbar. Den Haltestift des Instrumentes kann man mittels Schrauben lotrecht stellen. Der Gestellkopf kann mit dem Gestell oder mit dem Instrument zusammengebaut werden, es ist aber auch als ein selbstständiges Instrumentstück zu gebrauchen.

III. Figur No. 5 und Abbildung No. 7 zeigen den Gestellkopf samt der Verlängerungsstange. Die Verlängerungsstange ist mit Zentimeter Einteilung versehen. Sie trägt das Nivellierinstrument auf einen drehbaren Arm. Der Arm ist mittels Einstellschrauben in der gewünschten Höhe zu fixieren. Den Gebrauch und die Vorteile der Verlängerungsstange stellt Fig. 6 dar.

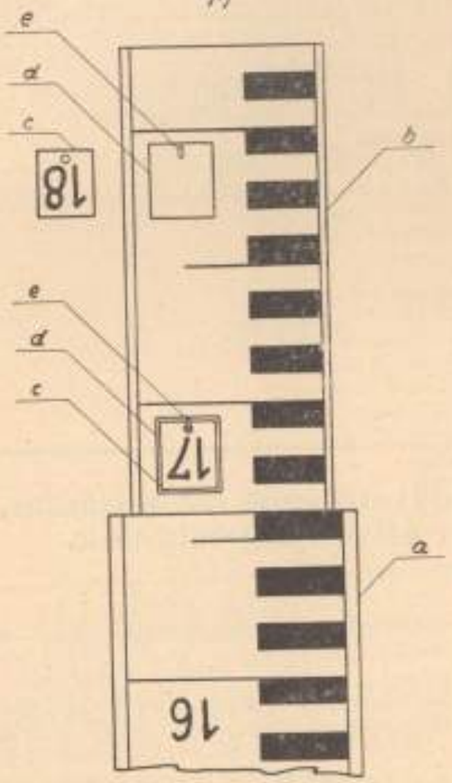
Különféle viszonyok és körülmények között végrehajtott külszíni és bányaméréseim alkalmával gyakran kellett tapasztalnom, hogy a használatban levő és rendelkezésemre álló műszerek és mérési segédeszközök nem egészen olyanok, hogy minden esetben teljes értékű használhatóságot nyujthatnának. Az általam tervezett módosítások elvi megoldása után dr. Tárczy-Hornoch Antal műegyetemi professzor úr, ezalkalommal is hálásan köszönt és további munkára ösztönző szíves és jóindulatú buzdítására, találmányaim gyakorlati kipróbálását kezdtem el. Alkalmam nyílott ugyanis az 1937. év legelején a MÁVAG albert-telepi bányaüzemének műhelyében egyes szerkesztéseimet elkészíttetni — amiért feletteseimnek ismételten is tiszteletteljes hálával mondok köszönetet — és így két éves állandó használat után számolhatok be azokról, a szintezéssel kapcsolatos szerkesztéseimről, melyekre a M. Kir. Szabadalmi Bíróság — S—16926. és S—16927. alapszámok mellett — a szabadalmat már megadta.

I. Egymásbatolható szintezőléc — folytatólagos számozással.

Rozsnyó, Dernő, Luciabánya stb. környékén végzett külszíni tachymetrikus méréseim alkalmával láttam, hogy az általánosan használt és csukott állapotban 2 m, szétnyitva pedig 4 m hosszú szintezőléc használata nehézkes és kényelmetlen már ott is, ahol a fiatal lomberdő fáinak legalsó ágai a földtől általá-

Szintezőléc.

1:1



1. sz. rajz.

A szintezőléc áll az *a* alaplécből és az ebbe betolható *b* toldaléklécdarabból. Az *a* alaplécc *osztással* és *számozással* van ellátva, a *b* toldaléklécen ellenben csak az *osztások* vannak maradandó módon megjelölve, a számozás pedig teljesen hiányzik.

A *c*-vel jelölt számok külön lemezeken vannak és használat alkalmával annyit kell belőlük a *d* bevágásokban levő *e* tartó-horgokra erősíteni, hogy a taldaléklécc számozása az alaplécc számozásának közvetlen folytatása legyen. Mivel a számoknak a toldaléklécre való felerősítése, levétele, vagy a mérés folyamán és további kitolás lehetősége esetén azok átcserélése tapasztalatnim alapján is csupán olyan munkatöbbletet jelent a mérő segéd részére, amit az könnyen és gyorsan elvégezhet és így az esetenként felerősíthető toldaléklécc-számok az egymásbatolható szintezőlécet

2. kép.

nosan pl. 3 m magasságban vannak. A jelzett szintezőlécc bányában való használata — 1.8—2.0 m vágat-magasságok mellett — természetesen teljesen lehetetlen.

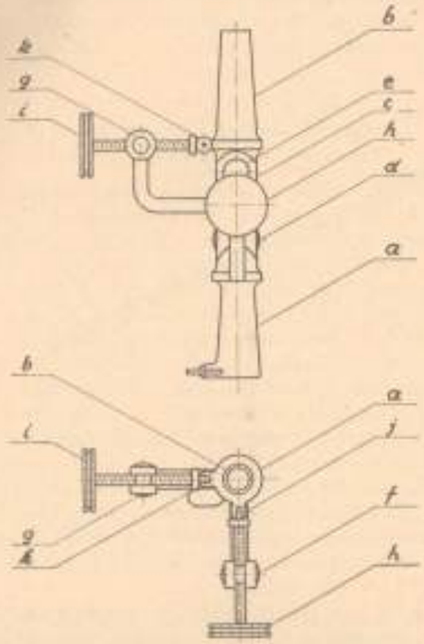
A régebben használt egymásbatolható szintezőlécc a kívánt magasságra kitolható volt ugyan, számozása azonban csupán akkor volt teljes hosszában folytatólagos, ha a „toldaléklécc" teljesen ki volt tolva.

Amikor a toldalék-léc teljes hosszának a kihasználása valamely gátló ok miatt nem volt lehetséges, akkor az alaplécc pl. 1.6-es számozása után, a 2.9-es, majd a 3.0-as következett, ha a toldaléklécc segítségével a toldaléklécc teljes hosszában 3.0 m-re volt meghosszabbítható és a jelzett esetben a külszíni, vagy bányamérés adott körülményei a toldaléklécnek csak 20 cm-es kitolását tették lehetővé.

Mivel meg akartam tartani mindazt az előnyt, amit az „egymásbatolható szintezőlécc" jelent, az 1. ábrán és 2. fényképen bemutatott szintezőlécet szerkesztettem, melynek számozása bármely használati-hossz mellett állandóan és teljes egészében — folytatólagos.

Állványfej.

1:2



3. sz. rajz.

folytatólagos számozásúvá és így teljes értékű mérési segédeszközzé teszik.

II. Állványfej — szintezőműszerekhez.

Nagy általánosságban a szintezőműszerek felállítása könnyebb feladat lehet, mint a szögmérőműszerek pont fölé való állítása azért, mert — a szintezőműszer felállításánál nem vagyunk egy adott helyhez kötve. Meredek, vagy egyenetlen, gödrökkel és árkokkal barázdált külszíni terepeken, vagy kis szelvényű és vízárokkal, légvezető stb. esövekkel még külön is leszűkített bányafolyosókban azonban a használatos szintezőműszerek felállítása nem tartozik a leggyorsabban elvégezhető feladatok közé, annál is inkább, mivel már a műszerlábakat is úgy kell leszúrnunk, hogy a szintezőműszert megközelítőleg a vízszintes síkba helyezzük.

Ezt tapasztaltam nagyon sokszor a bányában végzett szintezéseimen kívül nem egy esetben, külszíni méréseimnél is. Így többek között — Győrben, a „Munkácsy-utcai vízkiömlő csatorna" építéséhez szükséges zsinórpadok beállítása céljából végzett szintezéseimnél a Rába partja, a jelzett csatornával egy-

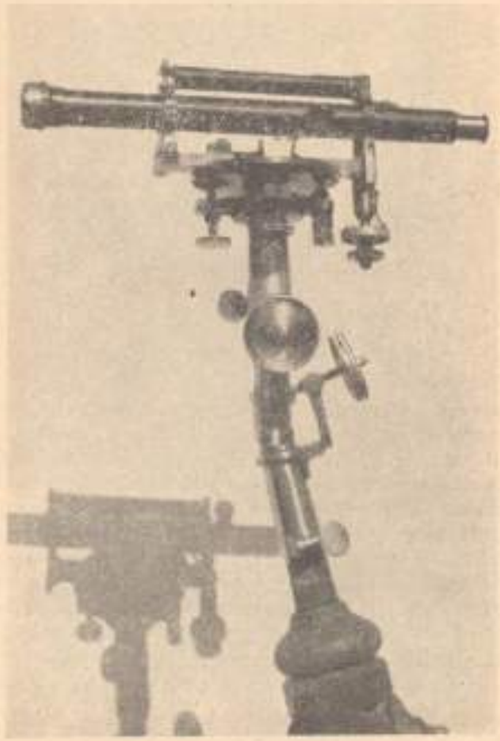
időben épült „Horthy Miklós-híd" építési munkálatai miatt tekintélyes területen — munkatér volt és így alig maradt a csatornaárok közelében olyan hely, amely, ha nem is jó, de legalább kevésbbé rossz lett volna műszerfelállítás számára.

Hogy akadályozott terepen is gyorsan és kényelmesen lehessen a szintezőműszert felállítani, szerkesztettem a 3. sz. ábrán bemutatott „állványfejet".

Az állványfej *a* hüvelyével erősíthető a csapos műszerlábra, *b* csap pedig hordja a szintezőműszert. Az állványfej maga három — *a*, *b*, *c* — részből áll. A *b* és *c* rész, két egymásra merőlegesen elhelyezett *e* és *d* tengely körül, előre-hátra mozdítható. Az elmozdulást a *g* és *f* anyákban mozgatható *i* és *h* csavarok teszik lehetővé. A jelzett csavarok orsói a *k*, illetve *j* csuklókkal vannak a *b*, illetve *c* állványfejdarabbal összeköttetésben.

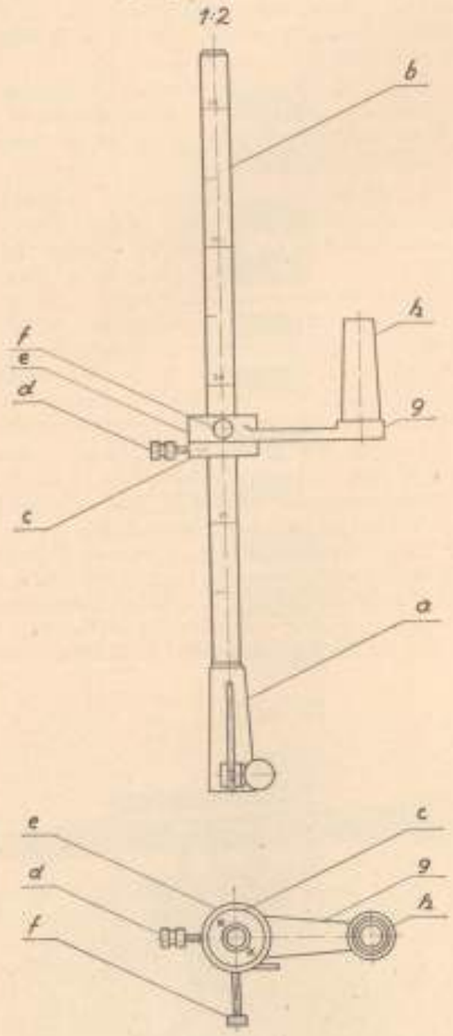
Mivel az állványfej *b* és *c* része, a vízszintes tengelyű és könnyen kezelhető *i* és *h* csavar orsóhosszának megfelelő úton mozgatható előre-hátra, az állványfejnek a láb és a műszer közé való iktatásával, a műszer függőleges tengelyét kényelmesen a függőleges síkba hozhatjuk még akkor is, ha a lábak leszúrásánál ezt megközelítőleg sem sikerült elérnünk.

Az általam szerkesztett állványfej készül-



4. sz. kép.

Állványfej-toldalék.



5. sz. rajz.

het a műszerlábbal, vagy szintezőműszerrel összeépítve, de lehet különálló műszerdarab is (3. sz. ábra), úgy, amint a már meglévő szintezőműszer miatt én is elkészítettem. Ennek a jelzett állványfejnek az anyaga: rozsdamentes acél, súlya: 2.36 kg és a két éves állandó használat és szállítgatások ellenére is kifogástalan állapotban van, amint azt a 4. sz. fénykép mutatja, ahol az állványfejre a Rudolf & August Rost (Wien) által gyártott 1651. sz. Stampfer-féle szintezőműszer van ráerősítve.

Az állványfej magassága: 0.25 m és külszíni méréseimnél azt az eredetileg meglévő 1.23 m magas műszerlábra erősítve használom, a MÁVAG alberttelepi és ormospusztai bányaüzemeinél esedékes összes bányaszintezéseket azonban az ugyanesak újonnan készített és 0.8 m magas műszerláb alkalmazásával végzem el. Ez a kisebb (0.8 m-es) műszerláb kényelmesen használható az említett bányaüzemek művelési viszonyai mellett és ezenkívül még az is előnye, hogy kis terjedelme miatt, szíjra erősítve, könnyen viheti a vállán a mérő segéd.

III. Állványfejtoldalék — állványfejjel már felszerelt szintezőműszerekhez.

Lejtős külszini terepen, vagy bányafolyosókban, egy műszerállásból csupán olyan pontosság határozható meg, amilyet a szintezőléc legfelső, illetve legalsó beosztása közötti különbség tesz lehetővé. Így pl. 3 m-es szintezőlécénél 3 m, 4 m-esnél pedig 4 m az a *legnagyobb és eszményi* magasságkülönbség, amit egy műszerállásból meghatározhatunk. Hogy változatlan műszerállásból, változatlan szintezőléc használata mellett, az eredetinél nagyobb részlet-távolságok magasságkülönbsége is meghatározható legyen és így a nagyobb távolságra lévő pontok közötti szintezést, kevesebb felállásból, gyorsabban végezhessük el, szerkesztettem az állványfej további kiegészítésére az 5. ábrán bemutatott „állványfejtoldalékot".

Az *a* hüvely az állványfej megfelelő csapjára erősíthető, a centiméteres beosztásokkal ellátott *b* rúdon pedig a körülötte forgatható *c)* gyűrű fel- és lecsusztatható.

A *c* gyűrű *d* csavarral rögzíthető *b* rúd megfelelő beosztásánál, az *f* csavar pedig a *c* gyűrű körül mozgó *e* gyűrűrész megkötésére szolgál. A szintezőműszer felerősítését az *e* gyűrűrész *g* karján levő *h* csap teszi lehetővé.

A *h* csapon levő szintezőműszer libelláinak, — az állványfej csavarjaival való bevágatása után — az állványfejtoldalék *b* rúdját is a függőleges síkba hoztuk.

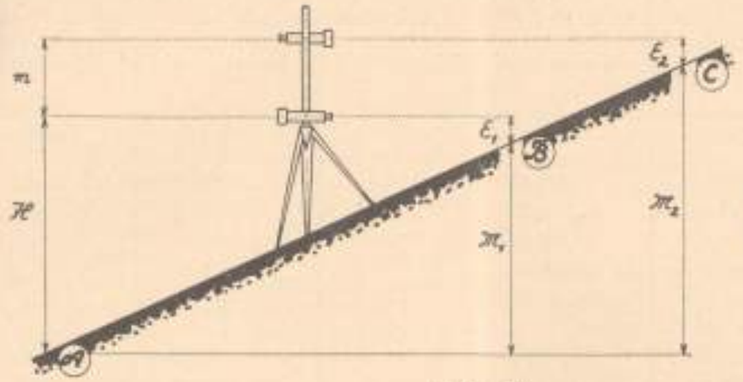
A szintezés állványfejtoldalékkal ugyanúgy történik végpontból való szintezés esetén, a *b* rúd valamely beosztásánál megkötött szintezőműszerrel, mint toldalék nélkül.

Középről való szintezésnél, abban az esetben, ha mélyebben fekvő pontból haladunk magasabb pont felé, — amint azt a 6. ábra is mutatja — a magasságot (C pontban) úgy kapjuk meg, ha a hátra való irányzásnál a szintek, vagy részletpontok közötti magasságkülönbségéről leolvasott magasséghoz (H) hozzáadjuk a toldalékrúdról közvetlenül leolvasott (m) magasságot és e kettő összegéből levonjuk az előreirányzásnál nyert (E_2) lécleolvasás értékét.

$$M_2 = (H + m) - E_2$$

A *m* jelenti azt a toldalékról leolvasható magassági értéket, amennyivel a *c* gyűrű a *b* rúdon magasabban — vagy mélyebben — volt

Szintezés állványfej-toldalékkal.



6. sz. rajz.

előreirányzáskor, mint a hátra való irányzásnál.

Abban az esetben, ha középről való szintezésnél, magasabban lévő pontból haladunk a mélyebb pont felé, hátra való irányzásnál van a „toldalék" rúdján magasabb helyzetben a szintezőműszer és a *m* értéket az előre való irányzás lécleolvasásához adjuk.

A 6. ábra szemléltetően mutatja azt, hogy míg az állványfejtoldalék nélkül csupán az A—B pontok közötti M_1 magasságot határozhattuk volna meg, állványfejtoldalékkal már az A—C pontok M_2 magassága is meghatározható, tehát a külszini, vagy bányaszintezés kevesebb felállással, gyorsabban elvégezhető. Így például az „Alberttelepi" személyközlekedésre szolgáló, ú. n. „járó-akna" beszintezésére — melynek ferde hossza: 209.605 m, átlagos dőlése: 9° 57' 05" és szelvénymagassága: 1.92 m — állványfej és toldalék nélkül 24, állványfejjel és toldalékkal azonban már csak 18 műszerállás volt szükséges, a szintezőlécek-hosszak mindkét esetben általában azonos kihasználása mellett.

Az általam használt állványfejtoldalék — az állványfejhez hasonlóan — szintén rozsdamentes acélból készült. Súlya: 2.10 kg és a rúdja 0.43 m hosszú. A már említett 0.80 m magas műszerlábon való alkalmazását a 7. sz. fénykép mutatja.

*

A szintezéssel kapcsolatosan ismertetett, azt meggyorsító és általam sikerrel használt szerkesztéseim után — szeretném remélni —, hogy módom lesz esetleg még majd a jelenleg csupán elvi megoldásként létező további módosításaimról (regisztráló szögmérőműszer, kis terjedelmű és 30"-es leolvasású bányateodolit, tachymeter a redukált hosszak és magasságok közvetlen leolvasására stb.) és eredményes használatáról szintén beszámolni.

7. sz. kép.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1939. év I. negyedében.

Év	Nyersvas-termelés	Acéltermelés			
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acéltermelés
	q	q	q	q	q
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
« II. «	924.568	1,530.291	—	94.899	1,625.190
« III. «	950.319	1,727.924	—	108.437	1,836.361
« IV. «	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653.226
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102.908	1,655.903
« II. »	804.397	1,478.316	—	104.749	1,583.065
« III. »	894.982	1,538.399	—	109.943	1,648.342
« IV. »	735.808	1,460.462	—	127.310	1,587.772
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082
1939. I. negyed	1,054.756	1,692.684.5	—	123.024.5	1,815.709

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A Kormányzó Úr Őfőméltósága az Iparügyi Miniszter előterjesztésére dr. Varga József műegyetemi nyilv. rendes tanárt iparügyi államtitkárrá kinevezte. (B. K. 105. sz.)

Róth Flóris ünneplése a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. közgyűlésén. A Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t. legutóbb megtartott közgyűlését követő igazgatósági ülésen rendkívül meleg szavakkal méltatták a nyugalomba vonuló központi bányaigazgató, Róth Flóris m. kir. bányaügyi főtanácsos, egyesületünk elnökének működését, aki több mint 50 éve s ebből 35 év óta igazgatóként igen nagy műszaki tudással, kiváló tapintattal és odaadással szolgálta a vállalat érdekeit a legnehezebb politikai és gazdasági időkben. Róth Flóris különösen nagy érdemeket szerzett a vállalat zsilvölgyi és salgótarjáni bányáinak fejlesztése terén. Minthogy ő már régebben az igazgatóság tagja is volt, értékes műszaki tapasztalatait és bölcs tanácsait továbbra is a társulat rendelkezésére fogja bocsátani.

Kinevezések. A Salgó-Tarjáni Kőszénbánya rt. bányaigazgatósága *Erdős* Jenő bányafőfelügyelőt Nagymányokon bányaigazgatóhelyettessé, *Bukovszky* János bányafelügyelőt Szászváron pedig bányafőfelügyelővé nevezte ki.

Új bánya- és kohómérnökök a Műegyetem soproni fakultásán. A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Karán 1939. évi május 2-án tartott II. szigorlaton Binder Béla, Kálmán György és Érsek Elek bányamérnöki, Fischer Ferenc és Mátrai László vaskohómérnöki oklevelet nyert. (Sz. 534.)

A Villmosz közgyűlése. A Magyar Villamosművek Országos Szövetsége ez évben fényes keretek között tartja meg XIX. rendes közgyűlését jún. 3-án Miskolcon. A szaküléseket a szövetség Lillafüreden tartja, az elszállásolás is a Palotaszállóban történik. Pénteken, jún. 2-án a Palotaszálló egyik termében propaganda szaküléseket tartanak, míg ugyanakkor a másik teremben üzemi szaküléseket. Június 3-án, szombaton korán reggel jogügyi szaküléS lesz ugyancsak Lillafüreden, amit a Miskolc város székházában megtartandó közgyűlés követ. A záróülést vasárnap Kassán tartja a szövetség, ahonnan este részint vasúton, részint külön autobuszon történhetik a visszautazás. Akik a szövetségnek e közgyűlésén részt akarnak venni, azoknak célszerű f. hó 20-ig jelentkezniök a Magyar Villamosművek Országos Szövetségénél (V., Akadémia-u. 1, IV.), mert a Szövetség autobuszjegyeket és szobákat csakis a f. hó 20-ig beérkező jelentkezők számára tud biztosítani. Részletesebb tájékoztatást úgy egyesületünk, mint a Vill. Szövetség készségesen nyujt.

A Bányakapitányság költözködése. A Felvidéknek visszatérése következtében a M. Kir. Államvasutaknak megnövekedett forgalma szükségessé tette, nagyobb személyzet foglalkoztatását. Az új alkalmazottak elhelyezésére a Déli vasút igazgatóságának volt helyiségeit használták fel s így szükségessé vált az ott eddig elhelyezett hivatalok áthelyezése. Így többek között a M. Kir. Bányakapitányság is elköltözött. Új hivatali helyisége: Budapest, II., Zsigmond király-útja (volt Zsigmond-utca) 5. sz. I. 8. Telefonszáma 155-836.

Rendelet jelent meg az ártézi kutak fúrása és használata ügyében. A m. kir. Földmivelésügyi Miniszter 34.110/1939—VI. A. sz. a. rendeletet adott ki az ártézi kutfurások engedélyezése és a kutak használata körüli visszásságok megszüntetése tárgyában. A rendelet szerint a Miniszter megállapítja, hogy országszerte nagy azoknak az ártézi kutaknak a száma, amelyek hatósági engedély nélkül készültek, vagy ha engedéllyel is készültek, ezeknek felszökő vize megfelelő zárószerkezet hiányában szabadon elfolyik, ami által egyrészt nagy vízmennyiségek mennek veszendőbe, másrészt pedig a környéken létesített kutak teljesítőképessége is csökken. E végből utasítja a rendelet valamennyi törvényhatóság első tisztviselőjét, hogy a hatáskörébe eső területeken az összes engedélyezetlen és engedélyezett ártézi kutakat irassák össze és a kutakat vizsgálják felül abból a szempontból, vajjon el vannak-e látva megfelelő zárószerkezettel vagy sem. Ami a zárószerkezeteket illeti a rendelet utal dr. Schmidt Eligius Róbert tagtársunknak lapunk 1936. évi 23. számában megjelent „Ártézi kutfők önmüködő zárószerkezete" cimü cikkére, amelynek egy másolati példányát a miniszter a rendelethez csatoltatta. A szóbanforgó rendelet előírta, hogy a törvényhatóságok eljárásuk eredményéről július 31-ig tegyenek jelentést.

Technikus tanulmányút Németországba. A Magyar Nemzeti Diákszövetség az idén is megrendezi az elmult években oly nagysikerrel záruló tanulmányútját Németországba. Az utazás tartama ezidén július 3—23-ig lesz. Ez alatt a 20 nap alatt a résztvevők körülutazzák Németországot, 24 városban fordulnak meg és betekintést nyernek a modern német ipar minden jelentős ágába. Az utazás egyes állomásain szakemberek vezetésével történik a gyárak és bányák megtekintése. Az útvonala: Budapest—Bécs—Breszlau—Drezda—Lipcse — Berlin — Hamburg — Bochum — Essen — Köln — Koblenz — Frankfurt — Mannheim—Karlsruhe—Stuttgart—Friedrichshafen—Lindau — München—Budapest. Az utazás költsége 240 pengő személyenkint. Ebben a teljes utiköltség, szállás és étkezés benfoglaltatik. Az utazás létszáma 20 főben van korlátozva. Jelentkezési határidő jünius 10. Felvilágositást nyújt Magyar Nemzeti Diákszövetség a hivatalos órák alatt, és a Hungária M. T. E. Műegyetem. (Sz. 576. sz.)

Sószállító hivatal felállítása. A m. kir. pénzügyminiszter a Magyar Szent Koronához visszacsatolt kárpátaljai területén, Aknaszlatinán 62.530/1939. XIII. b. számú rendeletével m. kir. sószállítóhivatal felállítását rendelte el.

Külföldi hírek.

Egységessé tették a német birodalmi bányászati kutatásokat. A német 4 éves terv keretén belül a nagy német birodalomhoz visszacsatolt területen levő összes földtani intézeteket, így ápr. 1-től a bécsi földtani intézetet is központi igazgatás alá helyezték, amely a birodalom gazdasági minisztériumának a felügyelete alatt Berlinben székel. Az így rendszeresített földtani és kutatóintézeteknek az összes alkalmazottai mind német birodalmi alkalmazottak és az intézetek költségeiről, valamint a létszámukba tartozó tisztviselőknek a díjazásáról a német birodalom gondoskodik.

Ujból üzembe helyezték a morvaországi grafitbányászatot. A mährisch Altstadt-i környéki grafitbányászat a kedvezőtlen piaceviszonyok miatt a német birodalomhoz való visszacsatolás előtt meglehetősen nagy nehézségekkel küzködött. A nagy német birodalom kialakítása után azonban a piaci viszonyok rendkívül kedvezően alakultak, úgy hogy ezt a bányaterületet is azonnal üzembe helyezték. Az új programm értelmében telepitett tároval kiváló minőségü előfordulást ütöttek meg, amely évtizedekre fog adni munkát. Az egyes bányákhoz kapcsolódó grafitiszapoló műveknek is rendkívül nagy mértékben megnövekedett a foglalkoztatottsága. (Mont. Rund. 8. sz.)

Erősen fejlesztik a törökországi rézműveket. Ez év februárjában fejezték be Törökországban az Erglani-i rézbányaművek szállítóberendezését és kohótelepeit, míg ez év ápr. 1-én a kohó meg is indult. Ezzel Törökország második nagy állami rézműtelepét állította fel. Ugyanesak az Etibank pénzeli azt a harmadik nagy rézbánya- és kohótelepet, amely 1940-ben Murgul (északnyugati fekvésű) mellett kerül majd üzembe. Az ergani érceiőfordulások a világ leggazdagabbjai közé számítanak. A világháború alatt szintén üzemben voltak, félig állami, félig magántőke kezelésében, míg legutóbb 3 millió török font alaptőkével megalakított új magánvállalatban a németek vállalták érdekeltséget. E Etársaságtól az államosítás folyamán az Etibank vette át az egész részvénytömeget, s így érthető, hogy az Etibank azonnal emelte az alaptőkét és hatalmas beruházásokat eszközölt a művekben. Az ergani-i rézművek 8—10.000 t. tiszta rézre vannak méretezve, azonban e teljesítmény 20—50%-kal minden további nehézség nélkül emelhető. Minthogy a fölös rezet Törökország minden nehézség nélkül el tudja helyezni, ebből évi 500.000 angol font bevételt reméli.

Több görög szénterületet tárnak fel. A görög államvasutak elhatározták, hogy a szénbányászat intenzivebb fejlesztése érdekében hazai széntüzelésre térnek át. Máris egy társaság alakult, amelynek jog szerint görög jellegünek kell lennie és nemcsak a szén kibányászásával, hanem annak brikettirozásával és feldolgozásával is kell foglalkoznia. Az államvasutak kötelezték magukat évenként minimálisan 100.000 t. szén átvételére. (Mont. Rund. 9. sz.)

Hosszabb a munkaidő a saarvidéki bányákban. A saarvidéki bányákban bevezetett 8¾ órai munkaidőt ápr. 17-én léptették életbe, mert előbb a birodalmi vasutak igazgatósága a meghosszabbított munkaidőnek megfelelő menetrendváltoztatásokat nem tudta keresztülvinni. A munkaidőt oly módon szabályozták, hogy a korai műszakok reggel 6-kor és délután 14.45-kor kezdődnek, a déli műszakok 14.45-kor és éjjel 23.30-kor kezdődnek, az éjjeli műszakok pedig 21.15 és 22.30 illetve 6 és 7.15 között kezdődnek. Az így termelt szénmennyiség a mult évi havi termelésnél 1.2 millió t-val több, ami azonban még mindig nem elegendő a szükségletek kielégítésére, ezért a munkáslétszámot ujból emelték.

A hazai ipar érdeklődése a spanyol vasére iránt. Külföldi lapoknak közlése szerint a magyar nehézipar erősen érdeklődik a spanyol vasércek iránt. Az érdeklődést a külföldi lapok azzal indokolják, hogy a volt osztrák területről Magyarország már nem tud vasérchez jutni. Az első próbaszállitmány, amely mindössze 8 vagónt tett volna állitólag ki, kompenzációs üzlet alakjában jött be az országba, gyógyszerek ellenében. A magyar gyógyszeripar állitólag tovább folytatja a tárgyalásokat, s ennek képviselője a magyar gépiparnak egy reprezentánsával ki is ment már a tárgyalások megejtésére Spanyolországba. (!!)

Átmeneti üzemesökkentés a joachimstahli radiumtermelésben. A Mont. Rund. közlése szerint a joachimstahli radiumgyárnak az üzemét le kellett állitani, főleg azért, mert az előbbi cseh vezetőség minden nyersanyagot és közbenső terméket, amelyekből urán festékeket és rádiumgyártmányokat lehet előállitani, sőt a szükséges készülékeknek és berendezéseknek egész tömegét magával vitte. A társaság ellen természetesen a német kormányzat kártérítési igénnyel lépett fel. Minthogy a régi társaság valóságos rablóbányászatot folytatott az utóbbi két esztendőben, nem könnyű feladat a kohókat új ércekkel ellátni, annál is inkább, mert semmi néven nevezendő feltárás a bányákban nincsen. De ettől eltekintve a közlés szerint az itt alkalmazott bánya- és kohómunkásoknak, valamint mérnököknek a koncentrált rádiumtermékekkel szembeni egészségügyi és védelmi intézkedései olyan kezdetlegesek, hogy a német technika felfogása szerint a műveket teljesen át kell épiteni, ami több millió márka befektetést és több évi munkát igényel. Mindezeknél az okoknál fogva az üzemet nagy mértékben csökkenteni, illetve részleteiben be kellett szüntetni.

Lapszemle.

Das Erzgebiet von Brskovo, Montenegro. Metall und Erz. dr. F. Hermann 1939 5. sz. A cikk a geográfiai ismertetés után a történeti vonatkozásokat közli, majd pedig geologiai és telepismerettani vonatkozásokat közöl. A régen ismeretes brskovói ércelőfordulás szállítás tekintetében roppantul kedvezőtlenül fekszik. Az újabban tervezett vasútvonallal lehet, hogy a viszonyok javulni fognak. A bányászat itt már középkorban is folyt és a hányóércek arra engednek következtetni, hogy itt arany- és ezüsttartalmú ólmos piriteket bányásztak. Az ércek arzén- és antimonmentesek, de cink- és réztartalommal. Az érceknek a keletkezése, valamint a paláknak az elkvarcosodása kétségtelenül összefüggésben van a vidéken képviselt diolitnak az inklusiójával. Bányászatilag a vidék nincs feltárva, éppen azért nem állapitható meg az, vajjon az előfordulás müre való-e. Azonban a régiek bányászatára vonatkozó nyomok feltétlenül érdemessé teszik a vidéknek alapos átkutatását, ámbár a müre valóság ebben az esetben is erősen függ a szállitási viszonyoktól.

Die Krize der rumänischen Erdöindustrie. O. Dunbier. Grückauf. 1939 1. sz. A cikk elején általános tájékoztatást közöl, majd a román olajtermelés fejlődésének ismertetése után az olajbányászat kereskedelmi és állampolitikai jelentőségével foglalkozik, majd az ezekkel a kérdésekkel összefügő állami részesedésekkel, amelyek nagy mértékben járulnak hozzá a román államháztartás fönntartásához. A külföldi tőkének a román olajpiacon elfoglalt szerepének ismertetése után az olajtermelés visszaesésében látja az egész román olajbányászat krizisének legkétségtelenebb jelét. A cikk alaposan tárgyalja azokat az okokat, amik a krizist előidézték és egyúttal a román olajbányászat jövőjét igyekszik megvilágitni. A román olajbányászati politikát elsősorban a bányajogi helyzet és a koncessiókkal való bánásmód jellemzi, s ezért feltétlenül szükségesnek tartja az e téren való bányajogi rendezését. A helyzet kritikai méltatása végül a reménykeltő olajterületek geologiai természetével és azok kilátásaival foglalkozik.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Dr. Schmidt E. R. A békési térképlap területén előforduló artézikutak ismertetése. Magyarázatok Magyarország geologiai és talajismereti térképéhez. 1939. A. m. kir. Földtani Intézet kiadványa.

A berettyóújfalusi térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése. U. ott.

Technika: Tóth Jenő: Az „M 24" nagyteljesitményű túragép. — Lehel Győző: Vasúti motorkocsikban használatos sebességváltó rendszerek. — Gálik István dr. h. c.: A vasszerkezetek méretezése szempontjából fontosabb kihajlási kérdések megvilágitása. — Thamm István dr. és Nyul Gyula dr.: A motorbenzin lepárlási görbéjének gyakorlati jelentősége. 3. sz. — Kunder Antal: Időszerű ipari és külkereskedelmi kérdések. — Thamm István dr. és Nyul Gyula dr.: A motorbenzin lepárlási görbéjének gyakorlati jelentősége. 4. sz.

Ganz Közlemények. Széchényi motoros lapátkerekes vontatóhajó. — Ujabb tipusú Dieselmotoros kocsik. — Csatornakotrók. 27. sz.

Erdészeti Lapok. Szentistványi Aladár: Kárpátalja erdőkinese. 4. sz.

Természettudományi Közlöny. Pekár Dezső: Eötvös Loránd tudományos működése. — Kéz A.: A Ruténföld. 4. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Az 1939. március közepén birtokbavett kárpátaljai terület: Terület és népesség. Thirring Lajos dr. — Népmozgalom. Barsy Gyula. — Kivándorlás. Szabó Béla dr. — Közegészségügy. Szél Tivadar dr. — Mezőgazdaság, állattenyesztés, erdőgazdaság Szöllősy Zoltán dr. — Gyáripar. Szalay Zoltán. — Pénzügy. Sztankóczy György dr. — Közoktatás. Jánki Gyula dr. — Az 1939. április eleji területgyarapodás. Thirring Lajos dr. 3. sz.

Magyarosan. Janson Vilmos: Egy főszerkesztő levele és a nyelvvédelem. 9—10. sz. — Nagy Zoltán: Fok Celsius. — Pintér Jenő: Magyar iparosok nyelvvédők könyve. I. 1—2. sz.

Elektrotechnika. Wilheim Gusztáv: A világitástechnika fejlődése Norvégiában. 4. sz.

Műanyagipar. A műgyantaipari gépek fejlődése. Dr. Kluss György: A műgyanták kémiája. 1. sz.

Honi Ipar. Halmi Gyula: A visszacsatolt Kárpátalja jelentősége vegyészeti ipari szempontból. — Milyen lehetőségeket nyujt Kárpátalja az iparfejlesztésnek. 7. sz.

Külügyi Szemle. Orkonyi Attila: A fascismus közgazdasága. — Dr. Guocz Elemér: A német gyarmati követelések. 2. sz.

Die Giesserei. F. Roll: Neuere Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung von Metallen. — Th. Geilenkirchen: Die Vorträge auf dem Internationalen Giessereikongress in Polen. 1. sz. — N. Chr. Halem: Währung—Preis—Produktion. — D. Kleditz: Die Entwicklung des Sandstrahlgebläses und die Silikose. — Th. Geilenkirchen: Die Vorträge auf dem Internationalen Giessereikongress in Polen. 2. sz. — Brinkmann: Vierjahresplan und Welthandel. — R. Bertschinger: Ist Grauguss als Baustoff überhaupt zu ersetzen? 3. sz. *Dr. C. Stieler:* Das Schweissen von Grauguss. — *C. Rein:* Gefahrenquellen und Unglücksfälle in Giessereibetrieben und ihre Verhütung. 4. sz. H. Dittmar: Untersuchungen über den heutigen Stand der mechanischen Eigenschaften von Temperguss. 6. sz. — E. Piwowarsky: Über das Kupolofenschmelzen mit überhitztem Heisswind. 7. sz. — K. Emmel: Der gasbeheizte Kupolofen. — J. G. Pearce: Hochwertige Gusseisensorten in Grossbritannien. 8. sz.

Stahl und Eisen. H. Schumacher: Verhüttungsversuche mit Salzgitter Erzen. — P. Dickens: Beizen mit aufbereiteter Schwefelsäure. 12. sz. — R. Graef: Beitrag zum Duplexverfahren. Thomasbirne. Lichbogenofen. — W. Denker: Abschmelzschweissung von legierten Stahlrohren. 13. sz. — E. Hofmann und M. Paschke: Die bauliche Entwicklung und wärmetechnische Charakteristik des Rekuperativ-Stahlschmelzen. — L. Weiss: Arbeitswege und -zeiten bei mehrstufiger Verformung. 14. sz. — G. Behaghel: Die Neuordnung für Kohle u. Eisen in der Tschecho-Slovakei. — F. Wesemann: Vergleich englischer und deutscher Siemens-Martin-Öfen. 15. sz. — H. Schrader: Einfluss geringer Legierungsgehalte auf Abbrand und Entkohlung von Stählen. — H. Diebgans: Das Preisrecht in der Eisenwirtschaft. 16. sz.

Montanistische Rundschau. H. Höfer: Heizgasanstalt Deputatkohle in Werkswohnungen. — H. Schoen: Vorbehaltene Mineralien in Grossdeutschland. — Dr. K. Uhlig: Energiewirtschaft im Donauraum. — Schurfarbeiten im Erzgebirge. — Die Zinn- und Wolframerzvorkommen im Erzgebirge. 7. sz. — Dr. H. Mohr: Gold und Goldbergbau in Schleisen. — K. Müller: Massnahmen zur Hebung der Bergbauproduktion in Rumänien. 8. sz.

Die Kugellager Zeitschrift. Einige Schlagbrecher und ihre Lagerung. 4. sz.

Tehnika Ajakiri. A. Värrismaa: Über die Persulfatmethode zur Manganbestimmung. — P. Lindvers: Wärmebilanz und Feuerungsmaterialwahl beim Brennen von Backstein. 3. sz.

Metall und Erz. Dr. Fr. Mernicke: Die Erzlagerstätte des Sudetengaues. 6—7. sz. — Über das Sintern und Rösten von Bleierzen. von dr. H. Wendeborn. 7. sz.

Progressus. Grubensignalanlagen für Förderschächte hoher Leistung. — Moderne rotierende Pumpen. Von F. Krisan. — Neue Fortschritte auf dem Gebiete des autogenes Schweissens. Von G. Lottner. — Ein neuer Elektroden-Salzbadofen. — Magnesiumlegierungen. Von M. Philipp. — Nitrierhärtung und Nitriersonderstähle. Von K. Kruse. 1. sz.

Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. R. Günzl: Über Druckerscheinungen im nordwestböhmischen Braunkohlenbergbau. — G. Ryba: Über Entstaubungsanlagen in den Kohlen Sortierungen des nordwest böhmischen Braunkohlenreviers. — dr. F. Plasche: Das Ausbildungswesen im Bergbau des Sudetengaues. — A. Musil: Das Markscheidewesen im sudetendeutschen Bergbau. — dr. H. Wachter: Bergrechtliche Verhältnisse im Sudetenland und ihre Beziehungen zur Ostmark. 12. sz. — Prof. Dr.-Ing. ehr. Dr. *W. Petraschek:* Die Mineralallagerstätten des Sudetenlandes. — Dr.-Ing. *Fritz Pohl:* Das Nordwestböhmische Braunkohlenrevier. — Prof. Dr. *E. Bederke:* Die Eisenerzlagerstätten der östlichen Sudeten. — Dr.-Ing. *Fritz Plasche:* Die Entwicklung der Abbaumethoden im nordwestböhmischen Braunkohlenrevier. — Dr.-Ing. *Peithner:* Ueber einige Abbaumethoden im Falkenau-Elbogen-Karlsbader Bergrevier. — Dr.-Ing. *Paul Chlebus:* Die Entwässerung und die Unterbauung der Wassersandablagerungen im Brüxer Braunkohlenbecken. — Dipl.-Ing. *O. Matuschka:* Die mechanischen und elektrischen Einrichtungen in den Grubenbetrieben des nordwestböhmischen Braunkohlenbeckens. — Dipl.-Ing. *W. Schrems:* Die geschichtliche und wirtschaftliche Entwicklung des nordwestböhmischen Braunkohlenreviers. — Dr.-Ing. *Friedrich Mayer:* Die Explosionsgefahr in den nordwestböhmischen Braunkohlengruben. — Dr.-Ing. *Friedrich Mayer:* Die Versuchsstollenanlage des Ver. Brüx-Dux-Oberleutensdorfer Bergreviers auf dem Julius-III-Schacht in Kopitz bei Brüx.

•

A hazatért Kárpátalja gazdasági erőforrásairól *Rácz* Jenő nagyvonalú tanulmánya nyujt tudományosan megbizható képet a Búvár most megjelent áprilisi számában. A nagy érdeklődéssel várt új füzet érdekesebbnél érdekesebb cikkek változatos sorával örvendezteti meg az olvasót. *Kadić* Ottokár m. kir. főgeológus az ősemberi csontleletek történetét mondja el, *Pongrácz* Sándor, az Orsz. Természettudományi Múzeum főigazgatója, az emberi arc fejlődésének távlatait mutatja be. *Horváth* Sándor azt vizsgálja, hogy mi tölti ki a csillagok közt levő ürt. *Bene* Lajos a piackutatás céljaival és módszereivel ismertet meg. Báró *Fejérváry* Gézáné a fali-gyikról irt érdekes cikket. *Kertész* Róbert „Feltámad a félhold" című új könyvéből az Irakról szóló izgalmas fejezetet közli a Búvár. A Természettudományi Múzeum alapitásának 130. évfordulója alkalmából *Koch* Sándor a mécénás József nádorról em-

lékezik. *Gadl* István a gyűjtőgető ember kultúrtörténetét vázolja fel, a különböző gyűjtési és kikészítő eljárásokat ismertető cikksorozat bevezetésében. Terünk nem engedi, hogy a rendkívül tartalmas füzet valamennyi közleményét felsoroljuk, meg kell emlékeznünk azonban dr. *Cavallier* József szerkesztőről, aki a Búvárt nagy tudással és kifogyhatatlan leleménnyel szerkeszti, valamint a Franklin-Társulat áldozatkészségéről, amelynek a páratlanul gazdag képanyag köszönhető.

Könyvismertetés.

Postamérnöki szolgálat 1887—1937. *M. Kir. Kereskedelem és Közlekedésügyi Miniszter kiadása, a Stádium Sajtóvállalat nyomása. (Postamérnöki szolgálat 50 éve.)* Amit a mérnöki szak a postamérnöki szolgálat szeretete és a nyomdatechnika fejlődése az utóbbi években össze tudott gyűjteni és fel tudott mutatni, az mind egy csokorba van kötve ebben a hatalmas, díszes 368 oldalas munkában. A M. Kir. Kereskedelemügyi és Közlekedésügyi Miniszter irányítása alatt álló szerkesztőség hallatlan ügyszeretettel és szorgalommal rakta össze a fejlődésnek azt a képét, amelyből világosan meg tudjuk ítélni azt, hogy Baross Gábornak, a postamérnöki kar megteremtőjének, első, a mérnökök alkalmazására vonatkozó rendelete óta milyen terebélyes fává növekedett a posta és távirda igazgatóságoknál annak idején egy-egy mérnök ügykörébe utalt feladatkör. Az ügyszeretetnek és a hozzáértésnek különös melegsége ánad az olvasó felé a könyv rendkívül elegáns lapjairól. Az olvasó alig képes a könyvet letenni, mert a legridegebb statisztikai és műszaki adatok olyan kíváló összeállításban találhatók meg, amely mellett a legnehezebb részletek tanulmányozása is nemcsak könnyű, de kifejezetten nemes élvezet. A képanyag csoportosítása, azoknak kivitele a legszigorubb technikai bírálatot is kiállja és a legkényesebb izlést is kielégíti. Maga a műnek a külalakja, a négyrét formájú album szürke vitorlavászon kötésével s azon az 50 év téglavörös stilizált nyomásával méltóan sorakozik azokhoz a pazar pompájú színes lapokhoz, amelyek mindegyike egy-egy fejezet előtt áll. A műnek az áttekinthetőségét a bevezetés előtt lévő vázlatos tartalom, a mű végén lévő részletes tartalomjegyzék és történeti összefoglalás teszi roppantul könnyűvé. Az elüljáróban lévő, ügyesen összeállított, tartalom szerint a mű a táviró fejlődésével, az önműködő központok ujításaival, a falurendszerű központokkal, a kábelszereléssel és fejlődésével, a hírközlés akusztikájával, a nemzetközi kapcsolatokkal, a rádióval, a posta kísérleti állomásával, a járműtelepekkel, a bomba kártevőivel, az elektromobilok jelentőségével, az anyagkezeléssel, a postaépítészettel, a szellőztetés és légfűtéssel, a postaműszaki szakoktatással, a személyzet létszámával, a műszaki személyzet életrajzával s végül rövid történeti összefoglalással foglalkozik.

Az előljáró szavakat Baross Gábor még lóczel irott a postamérnöki kar felállítására vonatkozó rendeletének fascimiléje vezeti be, amit Bornemisza Géza előszava, Terstyánszky Ákos beköszöntője, Kolossváry Endre 50 éves megemlékezése, Véghely Dezső „Bevezető"-je követ. Az anyagot a postaműszaki szolgálatában állott és álló mérnökök rövid életrajza és arcképgyűjteménye egészíti ki, míg a befejező történeti összefoglalás a műszaki szolgálat 50 évének jelentősebb eseményeit öleli fel.

Az emlékmű szerkesztőségének vezetője, Rimóczy Mihály posta műszaki főigazgató, aki mellett Hajnóczy Vilmos és Magyary Endre mint társszerkesztők működtek. Flanek Tibor, Keresztessy Ernő, Némethy László, Ránky Béla, Tóth László, Balogh Pál, Garay László, Tisza Ferenc mérnökök vállalták a segédszerkesztést.

*

A munka messze kimagaslik azokból a szokásos emlékekből, amelyeket egy-egy intézmény jubiláris fennállásának emlékére szoktak kiadni.

Jakóby.

Dr. Vitális István: Magyarország szénvagyona. *(Különlenyomat a Matematikai és Természettudományi Értesítő, 1939. évi LVIII. kötetéből.)* Minden magyar bányászt, sőt mondhatjuk minden magyar technikust kell, hogy közelebbről érdekeljen hazánk szénvagyona, mely technikai kultúránk csaknem kizárólagos bázisa s ipari fejlődésünk egyetlen biztosítéka. Ezen — mint hatalmas erőforráson — nőtt naggyá békebeli iparunk s ezen alapszik mai technikai berendezettségünk, tágabb értelemben véve, tehát mindenkit érdekelhet a kérdés, vajjon mennyi szénkincs áll rendelkezésünkre s hány évre biztosítja az további fejlődésünk zavartalan menetét? A kérdésre, — mely tulajdonképpen csonka határaink megtetemése óta nyitott — most végre illetékes szakember ad kimerítő választ — mint írja — csaknem 30 éves bányageológiai kutató munkája eredményeként. Nagymagyarország szénvagyonát az 1913. évi XII. nemzetközi geológiai kongresszus torontói ülésére *Papp Károly* egyetemi tanár állította össze (l. Papp Károly: A magyar birodalom vasérc- és kőszénkészlete.) s azt 1.7 milliárd méter tonnában állapította meg. A trianoni határokkal elszakított országrészeken szénvagyonunk 63%-a jutott idegen kézre, úgyhogy a *Vizer Vilmos* és *Vadász Elemér*-féle 1920., illetve 1925. évi becslések 645 illetve 675 m. tonnában állapították meg csonka hazánk szénvagyonát. A magyar bányász és geológus életrevalóságát misem igazolja jobban, minthogy azt — mint dr. Vitális becses munkájában olvassuk — 733, illetve 746 millió m. tonnával sikerült 20 év alatt megnövelnünk, úgyhogy csonka hazánk szénvagyonát ma 1408 millió tonnára becsülhetjük, mely minőségileg, mint nevezett munkában olvassuk, a következőképp oszlik meg: Fekete szén 160 millió tonna (11. 4%), jó barna szén 785 millió tonna (55.7%), gyöngébb barna szén 283 millió tonna (20.1%) és lignit 180 millió tonna (12.8%). A dr. Vitális által kimutatott szénkincs — jelenlegi széntermelésünk alapján s évi 0.3 millió tonna további növekedést tételezve föl — 76 évig fedezheti szénfogyasztásunkat, amihez hozzáfűzhetjük még szerző ama sorait, hogy hazánk területe alatt még nagyon sok szén vár földfedezésre, tehát a fosszilis szén kimerülése miatt néhány emberöltőn át aligha lesz okunk aggodalomra! *F. J.*

„IRODALOM" rovatunkban
ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-36. Alapítási év: 1832.

Egyesületi ügyek.

A m. kir. iparügyi miniszternek 85.902/1939. számú rendelete a Magyar Szent Koronához visszacsatolt felvidéki területeken a Cseh-Szlovák bányahatóság által kiadott bányászati kutatási engedélyek és megerősített zártkutatmányok érvényességéről szóló 73.181/1938. Ip. M. számú rendelet módosítása tárgyában.

A Magyar Szent Koronához visszacsatolt felvidéki területeken a Cseh-Szlovák bányahatóság által kiadott bányászati kutatási engedélyek és megerősített zártkutatmányok érvényességéről szóló 73.181/1938. Ip. M. számú rendelet (megjelent a Budapesti Közlöny 1939. évi január hó 1-i számában) rendelkezéseit a magyar Cseh-Szlovák határmegállapító bizottság 1939. évi március hó 6. napján aláírt megállapodásával visszacsatolt területre kiadott bányászati kutatási engedélyek és megerősített zártkutatmányok tekintetében azzal az eltéréssel kell alkalmazni, hogy a rendeletben említett

1938. évi november hó 2. napja helyett 1939. évi március hó 6. napja;

1939. évi február hó 2. napja helyett 1939. évi június hó 6. napja;

1939. évi január hó 1. napja helyett 1939. évi április hó 1. napja;

1939. évi március hó 15. napja helyett 1939. évi július hó 31. napja irányadó.

A jelen rendelet kihirdetése napján lép hatályba.

Budapest, 1939. évi április hó 13-án.

Kunder Antal s. k.,
a m. kir. iparügyi minisztérium vezetésével megbízott m. kir. kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter.

Választmányi ülés 1939 április 15-én. (341. sz.)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Mihalik Géza pénztárnok, dr. Káposztás Pál könyvtáros, Henrich Viktor pénztári ellenőr, dr. Bán Imre ügyész, Bortnyák István, Csanády László, dr. Erpf Ede, v. Gálócsy Zsigmond, dr. Geleji Sándor, Gellért Jenő, Jakóby István, I. Kerpely Kálmán, Leskó Béla, dr. Maurétz Béla, Mazalán Pál, Pattantyus Ábrahám Imre, Pethe Lajos, dr. Schleicher Aladár, Szeyfried Ernő, Tassonyi Ernő, Vankó Rezső választmányi tagok, Ágh Attila, Becker Ervin, Berender Ferenc, Bummer Áldó, Csepeli István, Csiszár Miklós, Haán Aladár, Kövess Elemér, Kresméry Vladimir, Polsterer Ferenc, Róth Ármin, Skriba Zoltán, Szász József, Szepesházy Ágoston, Uhnák Márk, Tilesch Alfréd, Török Ferenc rendes tagok és Jakóby László szerkesztő-titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Jegyzőkönyv hitelesítésére felkérettek: dr. Erpf Ede és Jakóby István.

Távolmaradásukat kimentették: á. György Albert, Alliquander Ödön, Bajkó András, dr. Quirin Leó, Pávay Vajna Ferenc, Vizer Vilmos és Finkey József.

Elnök jelenti, hogy a Péch Antal emlékének megörökítése tárgyában küldött megkereséseinkre a Diósgyőri Szénbánya, a Mátravidéki Szénbánya, Egercsehi Kőszénbánya, Dunagőzhajózási R.-T., a Magyar Általános Kőszénbánya r.-t. Tatabánya, Nagybátonyi Kőszénbánya és a dorogi bányák igazgatóságai válaszoltak. E levelek mindegyike kész örömmel tett eleget ama kívánságunknak, hogy lakótelepeiken Péch Antal nevéről utcát vagy teret nevezzenek el. Ez alkalommal megemlékezett még, hogy serlegbeszéde alkalmából néhai Péch Antal unokái rendkívül melegbangú köszönőlevelet intéztek hozzá, melynek felolvasására felkérte a Titkárunkat.

Közli továbbá, hogy lapunk febr. 1-i számában a Magyar Kir. Földtani Intézetet érintő cikkel kapcsolatban az intézet Igazgatóságától, dr. Lóczy aláírásával ellátott levelet kaptunk, amely levélben közli, hogy a bányamérnöki oklevél megnevezése a képesítési kellékek felsorolásából a közszolgálati Jogszabályok Gyűjteményében a Magyar Földtani Intézet tudtán kívül maradhatott ki. A cikkel kapcsolatban fakultásunk tanári kara is köszönetét fejezte ki egyesületünknek, mi magunk pedig a Pénzügyminisztérium illetékes osztályához felterjesztéssel fordultunk a hiány pótlása tárgyában.

Titkár jelenti, hogy az illetékes községi elöljáróság szokásos évi vizsgálatát márc. 22-én megejtette és úgy adminisztrativ ügyvitelünket, közgyűlésünknek jegyzőkönyvét, valamint pénztárkészletünket teljesen rendbenlevőnek találta.

Jelenti továbbá, hogy a tagdíjkivetésnek virtuális alapon való eszközlése tárgyában szűkebb elnöki értekezlet tartottunk, melynek határozata és megbeszélései alapján az egész kérdéskomplexumot újból a legnagyobb óvatossággal átdolgozzuk és ennek megtörténte után fogunk a kérdésről részletesebben beszámolni.

Jelenti továbbá, hogy a Műegyetem tanári kara meghívta egyesületünket serlegvacsorájára, amelyen képviseletünkben Elnök urunk vett részt.

Jelenti továbbá, hogy a mult választmányi ülésen bejelentett ab. 7000 P évekre visszamenő tagdíjhátralék ügyében ügyészünk 44 tagtársunknak 2 heti haladékot adott arra, hogy tagdíjaik rendezésére ajánlatot tegyenek. A 44 tag közül 20 levelünkre azonnal válaszolt, sőt 630 P hátralékot azonnal be is fizetett, míg 14 olyan tagunkat, akik erre az utolsó felszólításra nem válaszoltak, bepörültük, illetve ügyvéd útján fizetési meghagyást küldöttünk ki címükre. Ezeknek az összes tagdíjhátralék kereken 2500 pengőt tesz ki. Jelenti továbbá, hogy a Magyar Mérnök és Építészegylet meghívta egyesületünket 18-án tartandó közgyűlésére és az ezt követő vacsorára. A közgyűlésen képviseltetni fogjuk magunkat, de már most is felhívjuk mélyen tisztelt Tagjaink figyelmét, hogy a közgyűlést követő ünnepélyes vacsorán minél többen vegyenek részt.

Jelenti továbbá, hogy a soproni Nyári Egyetem előadásaira egyesületünknél eddig öten jelentkeztek.

Felhívja a t. Választmány figyelmét az esetlegesen vidéken megtartandó ezidei közgyűlés ügyére.

Kilépését bejelentette Dufek Pál okl. erdőmérnök, amit 1939 dec. 31-ével vettünk tudomásul.

A titkári jelentéshez számosan szóltak hozzá, amely felszólalások különösen abban domborodnak ki, hogy az őszi közgyűlés helyéről és idejéről a mai viszonyok között nem célszerű tárgyalni, illetve határozni. Több felszólalás hangzott még el, amelyek a lapnak a hirdetésével, a jegyzőkönyvek rövidebb közlésével, a különlenyomatoknak árával, a tagdíjkérdéssel, nyomdaadóssággal és az olajszámmal foglalkoztak.

Minthogy a jelentkezett előadó betegségére való hivatkozással az előadást lemondta, egyéb tárgy híján Elnök az ülést bezárta. *Jakóby s. k.*

Cím és lakásváltozás

Bortnyák István, okl. bányamérnök, vezérigazgató új címe: Budapest, Szirtes-u. 4/a. fsz. 1. (K. 474. sz.)

Henrich Viktor, m. kir. bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató új címe: XI., Fürj-u. 8/a. (Tel. 258—473.)

Gyulay Zoltán, bányamérnök új címe: Nagykanizsa, Magyar-Amerikai Olajipari Rt.

Mayerczák Gyula okl. gépészmérnök, igazgató új címe: Budapest, IV., Apponyi-tér 1., I. 5.

Dr. *Eszló* Miklós okl. bm. új címe: Mecsekszabolcs, Szent István-akna, Baranyamegye.

Dr. *Schmidt* Sándor bm., bányaügyi főtan., vezérigazgatóhelyettes új címe: Budapest, V., Arany János-utca 25.

Rozsda
nedvesség
sav, lúg
korhadás
gombásodás
ellen tökéletes védelmet csak az AVENARIUS
gyártmányok nyújtanak.
AVENARIUS MŰVEK
Budapest, VII., Almássy-tér 10. — Telefon: 143-138.

Okleveles
magyar végzettségű
bányamérnök,
nős, 38 éves, árja, jelenleg az utódállamok egyikében állásban, Magyarországon bányamérnöki vagy földmérői
állást keres.
Gyakorlata 2 évi törökországi, 1 évi középeurópai szénbányászati és 8 évi földmérői gyakorlat.
Esetleges ajánlatokat «H. 546 MAGYAR» jeligére a kiadóhivatal továbbít

Záradékolt
46 éves vaskohász
gyorshengermű, lemezhengermű, lemezhorganyozó és ólmozó gyakorlattal, jelenleg utódállamban, magyar nevű és magyar származású, árja
állást keres.
A magyaron kívül tökéletesen beszél német, román és olasz nyelven. Megkereséseket
„Hengerművi gyakorlat E 233. sz."
jeligére a kiadóba kérünk.

Budapesti keresztény nagy műszaki gyárvállalat keres nem egészen fiatal, keresztény, gyakorlattal biró
gépészmérnököt
mechanikai műhely vezetésére,
a gyár gépészeti berendezésének karbantartására és egyéb gépészmérnöki teendőkre. Ajánlatok részletes életrajzi adatokkal
gépészmérnök M. 406. sz. jeligére
a kiadóhivatalba küldendők.

Eladó DELIUS Tr. Kristóf
„ANLEITUNG IN DER BERGBAUKUNDE"
c. műve. Wien, 1773 folióalak, 517 old. és 24 drb. 38×26 cm. méretű rézmetszetes képes tábla, egykoru bőrkötésben.
A mű — a legelső tudományos bányaművelés-tan — a bányászati irodalom ma is páratlan érdekességgel biró klasszikus alkotása. Az igen ritka könyv ára jutányos, érdeklődni lehet az egyesület titkári hivatalában.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Vitéz Gálossy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Győrki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a vas-, üveg-, kerámiai stb. tüzemek kemenceihez és gőzkazánokhoz.
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. május 13-án este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 11. szám. Budapest, 1939. június 1.

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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
Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról	263
Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében	270
Statisztika	277
Hírek	278
Egyesületi ügyek	281
Hirdetések	288

Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról.

Írta: DENIFLÉE SÁNDOR okl. vaskohómérnök.

Kurzer Überblick über den heutigen Stand der Technologie der Schwer- und Leichtmetalle, Von Dipl. Ing. Alexander Deniflée.

Es wird in dieser Abhandlung der heutige Stand der modernen Technologie der Nichteisenmetalle geschildert und ein Querschnitt durch ein modernes Metallwerk gegeben, d. h. es wird beschrieben, was heute in einem modernen Metallwerk geschieht, wobei auch von der Entwickelung einiger modernen Legierungen und von einigen neuzeitlichen Verfahren gesprochen wird.

Un résumé sur l'état actuel de la téchnologie des métaux lourds et légers. Par. A. Deniflée, ing. métallurgiste.

Cette dissertation est la description de l'état actuel de la téchnologie moderne des métaux non-ferreux et elle donne la section transversale des usines métallurgiques contemporaines respectivement de ce qui se pratique à présent dans une usine de métallurgie moderne, en parlant aussi de quelques alliages nouveaux et des procédés plus récents.

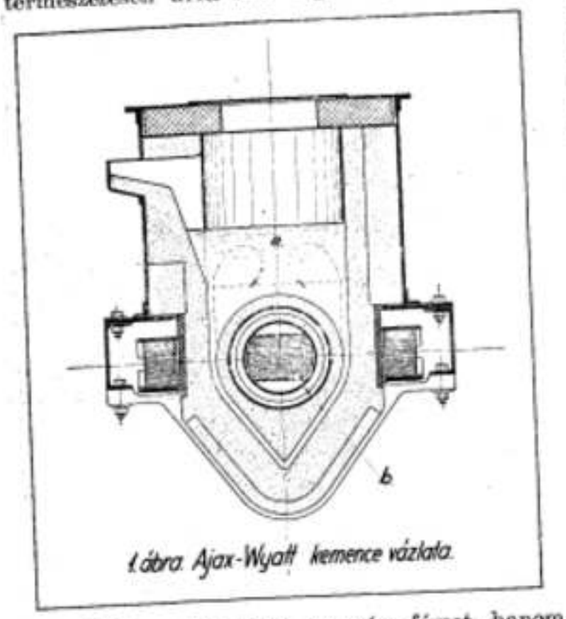
Úgy a nehéz-, mint a könnyűfémek technológiája a háborút követő időkben, különösen a legutolsó 10 év alatt hihetetlen fejlődést mutat. A fejlődés nagy, nemcsak a fémek és ötvözetek ismert minőségének további javításában, de abban is, hogy újabb kiváló, azelőtt elképzelhetetlen mechanikai és chemiai tulajdonságokkal rendelkező ötvözetek is keletkeztek, a berendezések és az eljárások pedig a technika egyéb ágazatainak nagymérvű fejlődésével olyannyira tökéletesedtek, hogy ma a fémtechnológia oly feladatokat old meg, amilyenekre nem is olyan régen még gondolni sem lehetett. A tárgykör nagy, sajnos azonban helyszűke miatt csak a fontos és tényleg nagy haladást jelentő momentumokra mutathatok rá.

Bizonyos az, hogy a fémtechnológia nagyrészének felfejlődése a villamosság jegyében folyt le és folyik tovább ma is. Ha visszagondolunk a világháborút megelőző időkre, sőt a háború alatti és az azt követő évekre, megállapíthatjuk, hogy a fémművek öntödéjében, ahol a hengerművek, sajtók s kovácsműhelyek részére a tömböket öntötték, különféle tégely- és lángkemencék voltak, melyeknek fűtése szénnel, olajjal vagy gázzal történt. Ezeknek az öntödéknek jellemzője volt a nagy füst, főleg cinkfüsttel keverve, a majdnem kibírhatatlan műhelyhőmérséklet s a speciális öntöttvasból készült különféle méretű kokillák tömkelege. Ma a kép egészen más. A francia *Saladin* (1903) zseniális elgondolásából Amerikában 1916-ban gyakorlatilag megvalósult az első használható alacsonyfrekvenciájú indukciós olvasztókemence, az *Ajax-Wyatt* rendszerű sárgarézolvasztó, mely Amerikán kívül eleinte a nagy entente államaiban terjedt el, majd a világháború után egyéb országokban is.

Az eredetileg csak sárgaréz olvasztására alkalmazott indukciós kemence hamarosan jóformán az összes fémek olvasztására alkalmas kemencévé fejlődött ki, úgyhogy ma már indukciós kemencében olvasztunk rezet, sárgarezet, bronzot, nikkelötvözeteket, aluminiumot, aluminiumötvözeteket, stb. Az egész világon 1500 lehet az alacsonyfrekvenciájú olvasztókemencék száma, melyekben évente több, mint 3 milliárd kg különféle fémet olvasztanak!

A fémművek öntődéjéből ma már hiányzik a nagy füst és a kibírhatatlan hőség, sőt villamos kemencék dolgoznak, hiányzik a nagy és költséges kokillapark, mert helyettük vízhűtéses, *Junker*-rendszerű, kokillákba öntünk, melyekből nagy öntődében is csak néhány darab kell. A vízhűtéses kokilláknál csak a rézbetétet kell, azt is csak nagy időközökben, cserélni, ami a kokillaköltségek nagymérvű csökkenését jelenti.

Az alacsonyfrekvenciájú indukciós kemencének alapelvét az 1. ábrából láthatjuk. A kemence tulajdonképpen egy léghűtéses transzformátor, melynek szekundér menete egyetlen menet, maga az olvasztandó fém, mely a fenékkő csatornájában van s a primér transzformátor-tekercset veszi körül. Az olvasztásnál természetesen arra kell ügyelni, hogy a ke-



1. ábra. Ajax-Wyatt kemence vázlata.

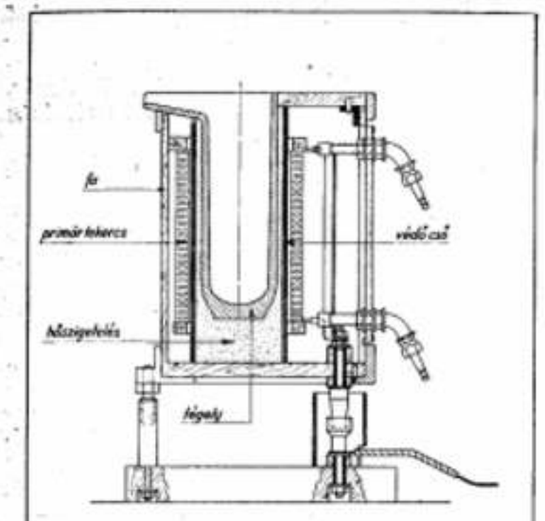
mencéből ne öntsük ki az egész fémet, hanem annyit hagyjunk meg mindig a kemence alján, hogy a szekundér-menet zárt legyen. Az 1. ábrában „a" az olvasztandó fém és „b" a primér-tekercs. A kemence működése abból áll, hogy a szekundér menetben, vagyis a fémben, a transzformátor áttételének megfelelően oly nagy erősségű áram indukálódik, hogy a fém megolvad. A fenékkő csatornájában megolvadt fém felemelkedik s a hidegebb fémrészek lesüllyednek, végül az egész adag megolvad. Az indukciós kemencénél a thermikus hatásfok nagyon jó, mert a fémfürdő nem kívülről, illetőleg felülről lesz felhevítve, mint pl. a lángkemencéknél, a melegedés itt magából a fémből indul ki, minélfogva a thermikus hatásfok 85%-ig is felmegy. De van az indukciós kemencének más előnye is, amely az ú. n. Pinch-effektusban rejlik, melynek hatása a kemencében nagyon kedvező. Ez és a motoreffektus tartják a fémfürdőt állandó áramlásban, miáltal a kemencéből teljesen homogén fémet lehet önteni. Ha hozzávesszük a mondottakhoz még azt, hogy az olvasztási veszteségek a régi kemencéknél keletkező veszteségeknek általában csak negyedrészét teszik ki s hogy az olvasztás gyorsan megy végbe, azt hiszem, könnyen megérthető, hogy ma egy fémmű öntődéjét villamos olvasztó kemencék nélkül elképzelni sem lehet. Hogy néhány adatot is közöljek: egy 60 kw-os sárgaréz-olvasztókemencénél, melynek primér menetszáma 100, vagyis a transzformátor áttétele 100:1, ha a primér amperszám 170, a szekundér menetben, vagyis a fémben, 17.000 amper erősségű, és ha a primér feszültség 500 volt, 5 volt feszültségű indukált áram keletkezik. Ebből a kemencéből minden $^{3}/_{4}$ órában lehet cca 300 kg sárgarezet önteni, vagyis 24 óra alatt cca 6000 kg-ot, cca 23 kwóra/100 kg áramfogyasztással. Ami a kemence kapcsolását illeti, háromfázisú üzemi áram esetén mindegyik fázisra szokás egy-egy kemencét akasztani, de lehet nagyobb kemencéket 3 fázisra, Scott-ba, is kapcsolni.

Ma már az *Ajax-Wyatt*-kemencék nyomán a nehézfémek olvasztására számos nagyon jól bevált kemencetípus keletkezett *(Siemens, Russ)*, sőt *Russnak* 1935-ben sikerült az aluminiumnak és ötvözeteinek olvasztására is alacsonyfrekvenciájú indukciós kemencét szerkesztenie.[1] A legutolsó két év alatt ebből egy gyakorlatilag is teljesen megfelelő típus fejlődött ki, úgyhogy ma már ezek a kemencék 100—2000 kg betétekre épülnek. Az aluminium olvasztására szolgáló indukciós kemencék 46—52 kwóra/100 kg áramfogyasztással dolgoznak $\cos \varphi = 0.40—0.50$ mellett. Ez indukciós aluminium olvasztóknak nagy előnye az ellenállás-kemencékkel szemben az indukciós olvasztási módszer előnyein kívül még az is, hogy a fürdő felülete kicsi, minek eredménye az, hogy a belőle öntött tuskó oxid- és gázmentes.

Míg a nehézfémek olvasztására legjobban bevált és elterjedt villamos kemence az alacsonyfrekvenciájú indukciós kemence, addig az aluminium és ötvözeteinek olvasztására a legtöbb fémműben ma ellenálláskemencéket használnak. Mindazonáltal valószínű, hogy az indukciós olvasztás nagy előnyei folytán az aluminium olvasztásánál is általában át fognak térni az indukciós kemencék használatára.

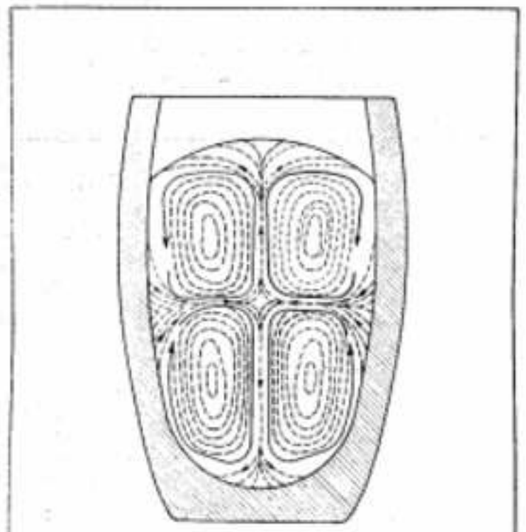
Jóllehet az alacsonyfrekvenciájú kemencében, bár nagy elővigyázattal és óriási áramfogyasztással, nikkelt és nagy nikkeltartalmú réznikkelötvözeteket is lehet olvasztani, erre a célra megfelelő villamos olvasztókemence mégis az ú. n. nagyfrekvenciájú magnélküli indukciós kemence, mely az amerikai *dr. Edwin Northrup* elgondolásából született meg,

[1] *A. de Biran:* Les fours utilisés dans le travail de l'aluminium et de ses alliages. Revue de l'aluminium, 1938. május.



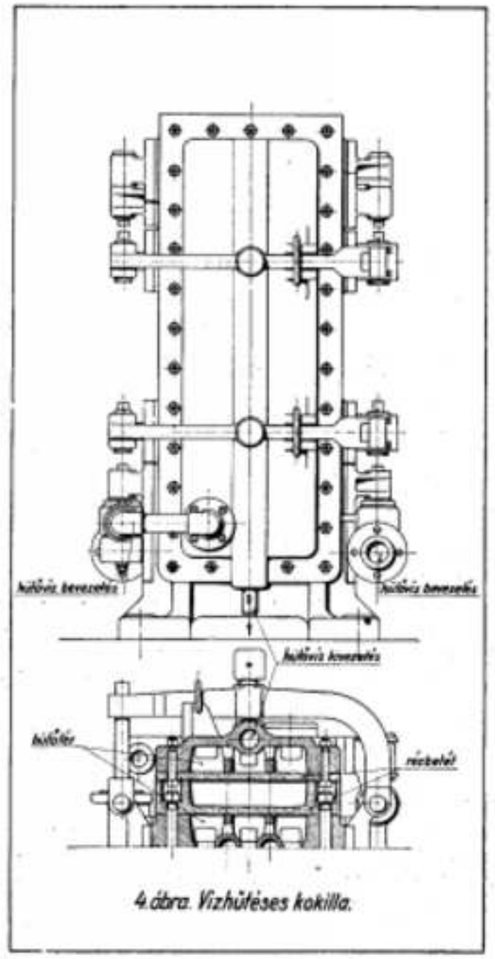
2. ábra. Nagyfrekvenciájú kemence vázlata.

míg a kemence gyakorlati megoldása a francia *Ribaud* tanár laboratóriumából indult ki. Ennél a kemencénél az olvasztást a tégely körül alkalmazott vezetőtekercs árama által a fémben magában indukált Foucault-áramok végzik. Az aluminium olvasztásánál is használják ma már a nagyfrekvenciájú indukciós kemencéket, melyek különösen a nagy magnéziumtartalmú alumínium-magnézium ötvözetek olvasztásánál váltak be. A kemence elvét a 2. ábrából láthatjuk, míg a fém mozgását, mely itt élénkebb, mint az alacsonyfrekvenciájú indukciós kemencében, a 3. ábra mutatja.



3. ábra. Mozgási viszonyok a nagyfrekvenciájú kemencében.

Ennél a kemencénél természetesen oly cos φ-vel dolgozhatunk, amilyennel akarunk, azonban a nagyfrekvenciájú (500—20.000 periodusszám/sec) kemence thermikus hatásfoka az alacsonyfrekvenciájú indukciós kemence 85—90%-ával szemben csak cca 65%. Ennélfogva ez a típus a sárgarézolvasztás terén az alacsonyfrekvenciájú indukciós kemencét kiszorítani sohasem fogja, mindenesetre azonban ott, ahol nagy olvasztási hőmérséklettel kell dolgozni s így alig lehet megfelelő kemencefalazatot készíteni, a nagyfrekvenciájú kemence van előnyben, melynél az olvasztás legtöbbször grafittégelyben történik, melynek befogadóképessége 10—300 kg.



4. ábra. Vízhűtéses kokilla.

Miként egy modern fémmű tuskóöntődéjét ma nem lehet elképzelni villamos olvasztó kemencék nélkül, nem hiányozhatnak ebből az öntődéből a vízhűtéses kokillák sem. Ezt a kokillát a német *A. Junker* teremtette meg 1912—13-ban. A kokilla elve a 4. ábrából vehető ki, mihez megjegyzendő, hogy a rézbetétlap vastagsága vagy a rézből való betétcső fala rendesen 6—18 mm szokott lenni. A betétet

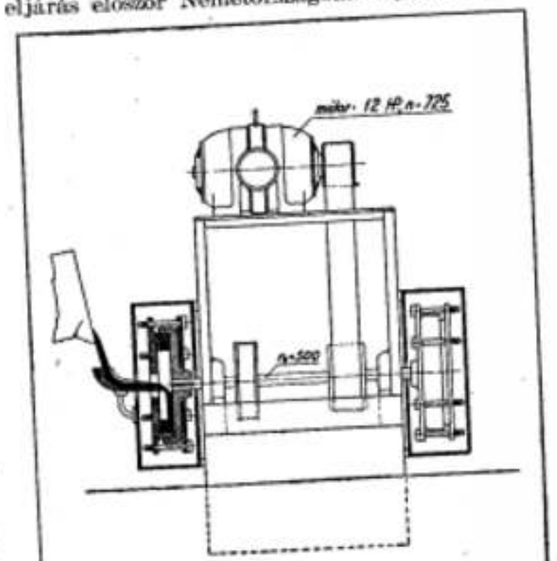
a köpenyben öntés alatt víz hűti. A köpenyen átfolyó víz sebessége tetszés szerint szabályozható, minek következtében a kokillába öntött fémben a legkedvezőbb hűlési viszonyok s így a legmegfelelőbb szövezet állítható elő. Ennek a kokillának előnye azonban nemcsak az általa nyerhető kiváló minőségű félkészáru, főleg lemez és szalag, hanem az is, hogy a közönséges öntöttvas-kokillával szemben rendkívül tartós s így önköltségben is jelentős megtakarítás érhető el vele. Ugyanis, míg a régi öntöttvas kokilla legfeljebb 1000 öntést bír ki, addig a vízhűtéses kokilla élettartama úgyszólván örökös, mert csak a rézbetétet kell cserélni. A rézbélés általában 3000—5000 öntésig használható, de előfordul az is, hogy kibír a betét 15.000 öntést is. Czemileg előnyös a vízhűtéses kokillánál az is, hogy az öntés ideje rövid, cca 2 perc, míg az u. ilyen nagyságú ö. vaskokillánál az öntés kb. 15 percet vesz igénybe. Óriási előnye továbbá a vízhűtéses kokillának, hogy minden 5—10 percben lehet önteni beléje, míg az öntöttvaskokillába 2—3 óránkint, úgyhogy egy Ajax-kemencéhez pl. 3 vaskokilla szükséges, viszont egy ugyanolyan nagyságú tuskók öntésére alkalmas vizes kokilla kb. 6 kemencéhez elégséges, vagyis 1 vizes kokilla megfelel 18 öntöttvaskokillának.

Főleg Angliában elterjedt öntési mód a *Durville-eljárás*[2], mely eleinte a 8—9% Al-tartalmú aluminiumbronz-tuskók hibátlan felülettel való öntésére jött használatba. Ma Angliában sok helyütt sárgarezet is *Durville-kokillába* öntenek. Ez az öntési mód alkalmazható azonban tiszta alumíniumból és nehezen önthető alumíniumötvözetekből előállítandó henger- és préstuskók öntésére is. Eme eljárásnál az a jellemző, hogy az öntőüst és a kokilla egy tengely körül buktatható egységet képez.[3]

Egy újabb eljárás az *Erichssen* által 1931-ben szerkesztett vízhűtéses kokillába való öntési mód, ez azonban a *Junker*-féle vízköpenyes kokillának sok tekintetben mögötte áll.

Legújabban egyre több fémmű alkalmazza az Amerikából kiindult centrifugális öntési módszert. Ez az eljárás különösen alkalmas nem hengerelhető és kovácsolható különleges ötvözetekre, melyektől nagy tömörséget, finom szövezetet, nagy keménységet és kopási ellenállást kívánunk. Így főleg csavarhajtások kerékkoszorúinak, nagyméretű bronzhüvelyeknek, gyűrűknek öntésére alkalmas a centrifugális öntés. A centrifugális öntésre megfelelő öntőgép szolgál. A szabadalmazott centrifugalöntőgépek száma ma már rendkívül nagy, használja őket nemcsak a fémipar, hanem a vasipar is, ahonnan tulajdonképpen ez az eljárás kiindult. A leginkább elterjedt gépek: a *Briede-de Lavaud, Franchi & Gregorini, Cammen, Hurst-Ball, Moore, Possenti & Scorsa, Ardelt, G. Schnadt, I. E. Hurst* centrifugál öntőgépei. A centrifugális öntésnek előnyei a homoköntés fölött nemcsak a tömörség, hanem az egyszerű gyártási mód, az olcsóság és a kiváló mechanikai ujdonságok.

A centrifugális öntés gondolata 1816-ban született Németországban, azután sokan próbálkoztak a probléma gyakorlati megoldásával, de eredménytelenül. Hosszú idő után végre Amerikában sikerült az eljárást és a gépeket gyakorlatilag is használhatóvá tenni, úgyhogy ott *Ford* már a világháború alatt nagy tömegben gyártott centrifugalöntéssel speciális bronz-csapágycsészéket, végtelen csavarhajtásokhoz koszorúkat, bronzhüvelyeket, stb. Egyébként Amerikában már 1923-ban nagy tömegekben gyártottak öntöttvascsöveket, centrifugál öntőgépek segítségével. Európában ez az eljárás először Németországban fejlődött ki és



5. ábra. Centrifugális öntőgép.

honosodott meg 1926 körül. A fémművekben alkalmas öntési mód a centrifugalöntési eljárás lapok előállításánál, melyekből speciális célokra szolgáló szitaszövetek gyártásához foszforbronzhuzalokat készítenek, ugyancsak nagyon bevált módszer ez az öntési mód a motorgyártásnál a csapágycsészéknek fehérfémmel való kiöntésére is. Ma már a hajótengelyek részére hatalmas vörösfém-hüvelyeket öntenek erre alkalmas öntőgépekkel, 8—9 m hosszban, 500 mm átmérővel és 35—40 mm falvastagsággal, olyan minőségben, amilyenben más eljárással nem is lehet azokat előállítani.

A centrifugál-öntőgép elvét az 5. ábra mutatja. Fontos ennél a gépnél az ú. n. „kedvező fordulatszám" megállapítása, amely eg. ötvözettől, az öntési hőfoktól s attól függ, hogy a forgó kokilla hűtött vagy nem.

[2] *A. v. Zeerleder:* Technologie des Aluminiums und seiner Leichtlegierungen.

[3] *R. Genders u. G. L. Bailey:* Gas Glessen v. Messingblöcken, 1935.

	Homoköntés			Centrifugalöntés			
	σ_B kg/mm²	δ %	H kg/mm²	σ_B kg/mm²	δ %	H kg/mm²	
Vörösfém, DINRg10 . . .	20	10	65	31,6	10,6	100	Fa. I. G. Schwieteke
Ónbronz » Gbz10 . . .	20	15	60	30,1	11,6	90	» »
Sárgaréz » GMs63 . .	32	22	—	46	34	—	» »
Ólombronz » BlBz10 . .	18	15	70	29,3	13,8	78	» »

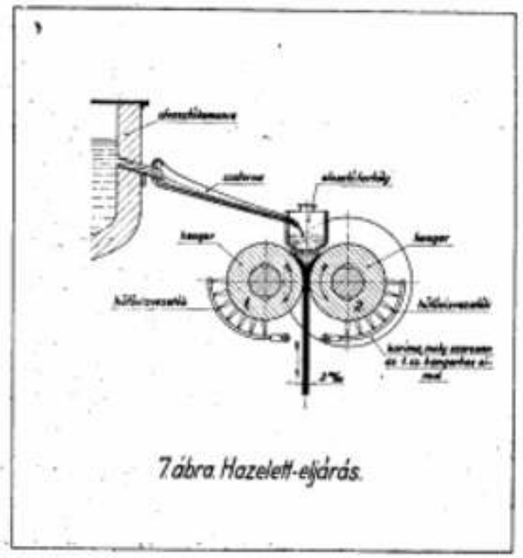
Erről az öntési módszerről[4] nagyon sokat és érdekeset lehetne még írni, sajnos helyszűke miatt erre mód nincs, azért még csak néhány mechanikai adat álljon itt, annak bizonyítására, hogy a centrifugalöntés mennyire fölötte áll a homoköntésnek.

Centrifugalöntéssel öntött s utána kovácsolt 12% óntartalmú bronzgyűrűkkel e sorok írója is nagyon jó eredményeket ért el, melyekre az alábbi adatok vonatkoznak:

88/12 ötv. Cu—Sn bronzgyűrű, 380/150 ∅ × 130 mm méretben, öntve 525 fordulat/perc, öntés után kovácsolva 48,3 kg/mm² szakítószilárdsággal, 9,4% nyúlással és 146 kg/mm² Brinell-keménységgel rendelkezett, kovácsolás után pedig hőkezelés által ez adatok következőképen változtak meg: $\sigma_B = 45{,}2$ kg/mm², $\delta = 17{,}6$ % és H = 125 kg/mm². Az ilyen módon készült csavarkerék-koszorúk nagyon nehéz üzemi viszonyok között úgy szilárdságilag, mint kopás szempontjából teljesen megfeleltek.

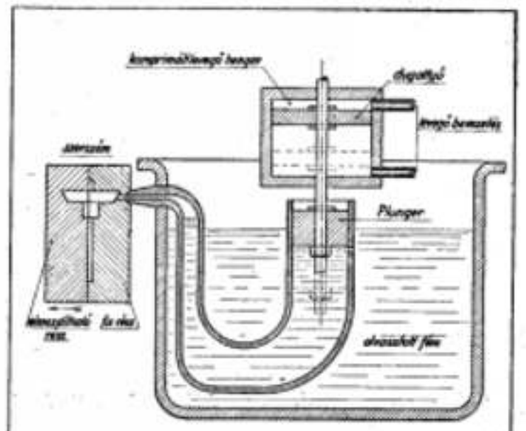
Könnyűfémeknél is próbálkoznak centrifugalöntéssel s jóllehet a közönséges kokillaöntéssel szemben is nagyon jó eredményeket értek már el, ez a mód ezeknél egyelőre még nem terjedt el.

Mint érdekes új eljárás, megemlítendő a *Messingwerk Schwarzwald* által szabadalmazott folytonos öntési berendezés, melynek segítségével úgy körszelvényű, mint négyszögletes rudakat lehet folytatólagosan önteni úgy alumíniumból, mint nehézfémekből, ill. ötvözeteikből. Ezen eljárás gondolata már 1899-ben merült fel, gyakorlatilag azonban csak a legújabb időkben valósult meg. Folytatólagos öntési eljárás ismeretes még csőre és rúdra. *A. P. Thurston* (angol szab. 461.471.) és *B. E. Eldred* (U. S. A. szab. 2,048.734.) eljárása is.


7. ábra. Hazelett-eljárás.

Bár a rézfinomítás a rézkohók feladata, a fémművekben, melyek rézlemezek és tűszekrények gyártására szolgáló különleges rézlemezek hengerlésével is foglalkoznak, megtaláljuk a finomító kemencéket is.

A réz raffinálásának terén nagyjelentőségű haladásnak mondható a *Gottschalk K.* által (Csepel) bevezetett és számos országban szabadalommal védett buktatható forgókemencével történő finomítási eljárás. *Gottschalk* volt az első, ki már 1931-ben buktatható forgókemencében rezet finomított s azóta eljárását annyira kifejlesztette és tökéletesítette, hogy ma buktatható forgókemencében nemcsak minden nehézség nélkül lehet rezet finomítani, hanem eljárása a nyert réz kiváló minősége és az önköltség olcsósága szempontjából is minden egyéb finomítási eljárás fölött áll. A *Gottschalk*-féle „GORA" elnevezéssel szabadalmazott rézfinomító kemence elve a 6. ábrából világosan látható. Míg a régi, szénporral, gázzal avagy szénnel fűtött finomító kemencénél



8. ábra. Fröccsöntőgép.
(Plungeres typus)

[4] *Dipl. Ing. K. Hauser:* Schleudergus aus Nichteisenmetallen, 1933. Mitt. Forsch. Anstalt G. H. H. Konzern. (Düsseldorf). — *Francis Rouce:* Neueste Fortschritte im Schleudergiessen. Met. Ind. 1934. 2.

egy 13—15 tonnás adag kidolgozása öntéssel együtt 18—20 órát vett igénybe s e dolgozat írója által egyik magyarországi fémmüben 1920-ban bevezetett olajtüzelésű álló kemencében sem lehetett a 10—12 tonnás adagot 8 óránál rövidebb idő alatt öntéssel együtt kikészíteni, addig a *Gottschalk-féle* eljárással és forgókemencében, hulladék betéttel dolgozva, a cca 10 tonnás adag finomítása s öntőüsttel történő leöntése 700—2400 kg-os hengerlési tuskókra porszéntüzelés esetén cca 4 óra és olajtüzelésnél cca 3 óra alatt megy végbe, vagyis a „GORA" kemence teljesítménye legalább is hatszór akkora, mint egy ugyanakkora régi széntüzelésű álló finomítókemence teljesítménye.

Ennek a forgó finomítókemencének a thermikus viszonyai nagyon kedvezőek, e körülménynek tudható be, hogy a 100 kg kiönött hengertuskóra vonatkoztatott tüzelőszer felhasználása nagyon alacsony értékeket ad. Így 7000 kg cal fűtőértékű szénporral tüzelve a tüzelőszer fogyasztás 8—9%, míg 10.000 kgcal fűtőértékű olajjal történő fűtés esetén 5—5,5% az olajfelhasználás, ami a régi közvetlen tüzelésű kemencékkel szemben óriási megtakarítást jelent. A nyert réz minősége is kiváló: $O_2 = 0{,}02—0{,}05\%$, és a $Cu = 99{,}7—99{,}8\%$. Hogy ez az eljárás önköltség szempontjából mit jelent, bővebb magyarázatra nem szorul.

A réz finomításának terén, mint a legutóbbi idők egyik érdekességét, meg kell említenem még azt az eljárást, melyet Amerikában a *United States Metals Refining Co.* vezetett be és szabadalmaztatott s melyel az u. n. oxigénmentes „OFHC" jelzésű magas elektromos vezetőképességű finomított rézfajtát állítja elő. Oxigénmentes rezet lehet ugyan más eljárással is előállitani, csakhogy roesz, cca 85—88% vezetőképességgel, kohászati úton O_2-mentes s magas vezetőképességű rezet először az OFHC-eljárással állítottak elő. Ennek az eljárásnak jellemzője a folytonossági öntési módszer, melynél a tökéletes redukció végett faszenet és védőgázt kombinálva használnak. Egyébként ennek az eljárásnak részletes leírása megtalálható *Edwin Cone* egy kitűnő cikkében, mely a Metals and Alloys 1937. febr. számában jelent meg The Manufacture of Oxigen-Free High-Conductivity Copper c. alatt, mely először tárgyalja az irodalomban ezt a már 1932. óta sok műben bevezetett s nagyban üzött eljárást.[5], [6] Az OFHC-réz O_2-tartalma 0,03—0,05%, előnye nemcsak a nagy elektromos vezetőképesség, hanem az egyenletesség, nagyfokú duktilitás és a kifáradás ellen való nagy ellenállás.[7] Ezzel a rézzel nagyon érdekes technológiai feladatokat oldottak meg, pl. ebből a rézből gyártják Amerikában a vékonyfalú bordákkal bíró hűtőcsöveket (finned copper tubing).

Hazelett a folytatólagos öntést összeköti a hengerléssel. Ezzel a szabadalmazott eljárással egyidőben lehet önteni a víz-szintes tengelyű vízzel hűtött hengerek közé s szalagot hengerelni. Az eljárás sárgarézre és aluminiumra már gyakorlatilag is ki van dolgozva, így pl. Amerikában a Crown Cork and Seal Co. ezzel az eljárással, melynek lényegét a 7. ábrából láthatjuk, már évek óta dolgozik s évente cca 450 tonna 610 × 3 mm méretű aluminiumszalagot állít elő 0,05 mm vastag fólia gyártásához. Mint a vázlatból látható az aluminium, melynek hőfoka cca 675° C, egy csatornán át két vízszintes forgó henger közé folyik, a cca 5 m/perc sebességgel forgó hengerek között lehül s kb. 370° C-nál szalag alakjában hagyja el azokat. Az előbb említett amerikai gyárban felállított Hazelett-gép óra-teljesítménye 1650 kg 610 × 3 mm aluminiumszalag, vagyis a gép meglehetősen nagy teljesítményt ad, azért csak ott fizetődik ki, hol egy méretből nagy mennyiségeket kell előállítani. Az eljárás a gyakorlatban jól bevált, nehézség csak abban áll, hogy az oxidmentes hengerlési felület előállítása nagy elővigyázatosságot igényel.[8]

De nemcsak az öntődei berendezésekben és eljárásokban történt a háborút követő években nagy fejlődés, hanem az ismert ötvözetek tulajdonságainak további kikutatásában és új ötvözetek előállításában is. Erre nézve álljon itt néhány példa.

Az utóbbi években a fémek villamos ellenállashegesztése is megfelelő új ötvözetek megteremtésének köszönheti fejlődését.[9] Így az egyre jobban terjedő Cu—Cr, Cu—Be és Cu—Cd hegesztő-elektródaötvözetek járultak ehhez leginkább hozzá, újabban pedig *F. R. Hensel* a Cu—Zr—Cd ötvözetet ajánlja 5% Zr és cca 2% Cd tartalommal, mely ötvözetnek megfelelő keménysége és jó vezetőképessége van s jó mechanikai tulajdonságait 500° C-nál is tartja. Érdekes *R. S. Archer* rézötvözete (ámerikai szab. 2,066.512), melyben 4 : 1 arányban összesen 2,5% Fe és P van. Ez az ötvözet hengerlés v. kovácsolás és hőkezelés után 90% vezetőképességgel rendelkezik s villamossági iparban Amerikában nagy kedveltségnek örvend. Ugyancsak sok célra nagyon jól használhatók a Cu—Be bronzok is, melyek azonban a Be még mindég igen nagy ára miatt nem tudtak elterjedni.

Az ötvözetek tulajdonságainak megállapításánál ma már fontos szerepet játszik a szemcsenagyság, ill. az 1 mm² területre eső kristályok száma, ezért pl. kondenzátor csöveknél

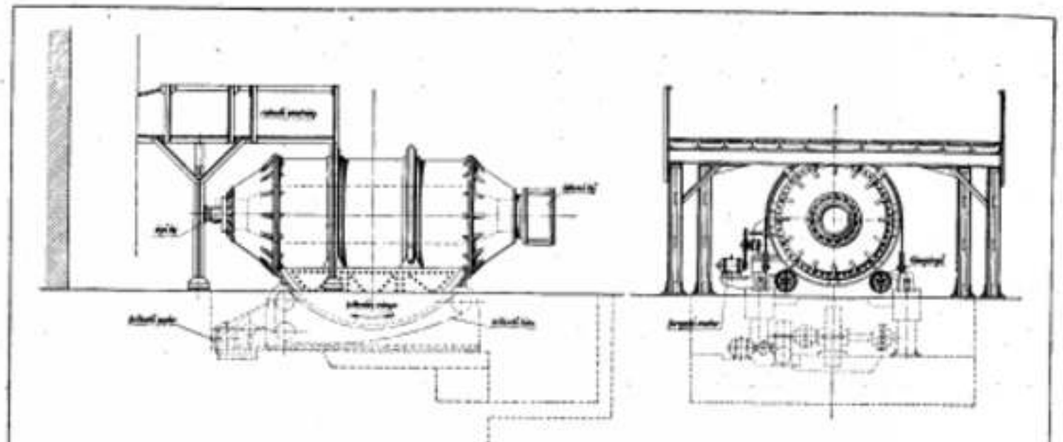
[5] *W. R. Webster, J. L. Christie and R. S. Pratt:* Comparative Properties of Oxygen-Fre High Conductivity Phosphorized and Tough-Pitch Coppers. Proceedings, A. I. M. E., Inst. of Met. Div. 104. köt. 1933.

[6] *Sidney Rolle and P. H. Brace:* Oxygen-Free High-Conductivity Copper: Its Properties and Uses. Mining and Metallurgy. 1933. 14. köt.

[7] *J. N. Kenyon:* Wire ann Wire Products. 1936.

[8] Génie Civil, 1937. I. 16. közl. Angol szab. 421539., amerikai szab. 2058447. és 2058448.

[9] *F. R. Hensel:* The Institute of Welding. 1937.



6. ábra. Billenthető forgó rézfinomító kemence. a. Gora kemence.

ma már nagyon sok esetben erre nézve határozott előírást találunk. Tudjuk, hogy a sárgarézben a Fe gátlólag hat a kristályok növekedésére, *Gonser és Heath*[10] munkáiból pedig azt tudjuk, hogy a Cr is csökkentőleg hat a szemcsenövekedésre. Egészen új megállapítás a *Mc Keown*[11] és *Hudsonnak*, hogy az ötvözetek rugalmassági tényezője a kristályok irányítottságától függ.

Különösen a kondenzátorcsövek képezik állandó kutatás tárgyát, ezeknek ötvözete az, melynél a korróziós szempont a legfontosabb. Keletkeztek Cu—Zn ötvözetek Al-, ill. Ni-tartalommal, melyek nagyon jól beváltak a hajók kondenzátoraiban is. Ilyen már szépen elterjedt ötvözet a 76% Cu-, 22% Zn- és 2% Al-tartalmú ötvözet, az ebből készült kondenzátorcsőnek kb. 4000 mm² szemcseszám mellett 39—40 kg szakítószilárdsága és 57—60 % nyulása van. Ugyancsak gyakorlatban jól bevált anyag kondenzátorcsőnek a 85/15 és a 90/10 ötvözetű Cu—Zn is. *Crampton*[12] az olajfinomítóknak oly duplex-csövet ajánl, melynek vízfelöli oldala 85/15 v. 90/10 Cu—Zn ötvözet, az olajgőz felé eső oldala pedig 76/22/2 ötv. Cu—Zn—Al cső. Az ilyen „duplex" anyagok használata egyébként egyre jobban terjed, mint azt Németországban is látjuk, hol sárgarézzel bevont acélcsövek, rézzel, alumininummal, rozsdamentes acéllal, nikkellel, réznikkellel bevont lemezek gazdasági okokból széleskörű használatnak örvendenek.

A nagyon kedvelt Cu—Al ötvözeteknek, az aluminiumbronzoknak, tulajdonságai Ni beötvözés által jelentősen javultak. Ezen ötvözetfajtákhoz tartozik pl. a nálunk is szívesen használt 10% aluminiumot tartalmazó aluminiumbronz 1,25% Ni-tartalommal, melynek mechanikai adatai a következők: $\sigma_B = 65—80$ kg/mm², $\delta = 4—10\%$, $\sigma_F = 30—40$ kg/mm², $H = 150—170$ kg/mm². Ezen ötvözetnek, melyet nálunk e sorok írója vezetett be, nagyon jó a korróziós ellenállása is, súlyvesztesége tengervízben kb. 1 g/m², nap. Ezen ötvözet kísérletezésénél az volt a cél, hogy a szokványos 90/10 aluminiumbronzból való félkészáruk gyártásánál az előírt mechanikai tulajdonságok elérése végett szükséges körülményes hőkezelési eljárását el lehessen kerülni. Ezt a célt el is érték, ami mellett nemcsak a mechanikai tulajdonságai jobbak ennek az ötvözetnek, mint a 90/10 aluminiumbronznak, hanem korróziós ellenállása is.

Az alumínium általában nagyon hasznos ötvöző anyagnak bizonyult a legutóbbi időkben a nehézfém-ötvözeteknél, fontos alkotórésze a nitrálással keményíthető acélfajtáknak, a különféle fémötvözetekben pedig részben, mint az előbb említett 76/22/2 kondenzátorcsőötvözetben is, a korróziós ellenállás növelése, részben pedig a különféle mechanikai tulajdonságok javítása végett foglal helyet. Pl. a mechanikai tulajdonságok javítása végett szokták különleges sárgarézbe ötvözni az aluminiumot, így egy 59% Cu-, 1% Al-, 1% Pb- és R = Zn-tartalmú sárgarézrud szakító szilárdsága 55—70 kg/mm², nyúlása 30—15%, 0,2-es folyási határa 22—35 kg/mm², kontrakciója 15—30%, Brinell-keménysége 125—165 kg/mm² és fajl. ütőmunkája 4—6 kgm/cm². Ennek az ötvözetnek is kitűnő a korróziós ellenállása: a súlyveszteség tengervízben 0,20 g/m², nap.

Ujabban Amerikában nagyon elterjedtek a Cu—Si ötvözetek, így pl. csavargyártásra alkalmas és hidegben jól fejelhető Cu—Si—Sn ötvözet a *Duronze* (= durable bronze), melynek összetétele 97% Cu, 2% Sn és 1% Si, vagy 97% Cu, 3% Si, vagy 91% Cu, 8% Al és 1% Si. Ezzel az ötvözetben húzott állapotban

[10] *B. W. Gonser and C. M. Heath.* Amer. Inst. Min. Met. Eng. 1937. Tech. Pub. No. 864.

[11] *I. McKeown and O. F. Hudson,* Journ. Inst. Met. 1937.

[12] *D. K. Crampton.* Ind. Eng. Chemistry. 1936.

el lehet érni 70 kg/mm² szakítószilárdságot is, ami mellett kitűnő korróziós ellenállással is rendelkezik. E csoportba tartozik az Amerikában közkedvelt *Everdur*, mely egy Cu—Si—Mn-ötvözet. Ezek a Cu—Si ötvözetek nemcsak jó mechanikai és korróziós tulajdonságaikkal tűnnek ki, hanem jó hegeszthetőségükkel is. Öntvényekre *E. Voce*[13] szerint a 95% Cu- és 5% Si-tartalmú ötvözetek válnak be különösen s hasonló keménységgel és szak. szilárdsággal rendelkeznek, mint a szokásos ónbronzok és ágyúfémek.

A Cu—Si ötvözeteket először Amerikában használták, 97% Cu, 2% Sn és 1% Si összetétellel a Virginia Railway elektrifikálásánál 1921, hol a trolley-vezeték készült ebből az anyagból. A Cu—Si ötvözetek azóta lényegesen javultak Al-hozzáadás által s köztük 0,1—3,5% Si és 0,1—0,75% Al-tartalommal nagyon sok ötvözet szabadalmazva is van.[14] Ezeknek az ötvözeteknek szintén nagyon jó a korróziós ellenállásuk s főleg jó hengerelhetőségükkel és sajtolhatóságukkal tűnnek ki. Utóbbi időben Németországban is kezdenek Cu—Si ötvözetek terjedni, pl. melegvíz-szolgáltató berendezéseknél, aminek főleg gazdasági oka van.

[13] *E. Voce.* Journ. of Inst. of Met. 1938. II.

[14] *D. R. Hull and American Brass Co.* U. S. Pat. 2075002.

(Folytatása következik.)

Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében.

Írta: FALLER JENŐ, okl. bányamérnök.

Selbst nach den Feierlichkeiten anlässlich des zweihundertjährigen Bestandes unserer Montanistischen Hochschule haben wir in unserer Fachliteratur kaum etwas über Samuel Mikoviny, dem ersten Professor für Bergbau, gehört. Auch die bisher über sein Leben bekannten Daten geben wenig Aufschluss von dem Wirken dieses hervorragenden Berglingenieurs.

Um diesen bedauerlichen Mangel nachzuholen, schildert uns der Verfasser — teils nach seinen eigenen Forschungen, teils aus dem Werke *Béla Bakers „Samuel Mikoviny prvý profesor prvej banickej školy v Európe"* schöpfend — diesen bedeutenden ungarischen Techniker des 18. Jahrhunderts in erster Linie als Berglingenieur, in welcher Eigenschaft er mit geradezu übermenschlicher Energie jene ungeheueren Schwierigkeiten niederringt, mit denen der Selmecbányaer Gold- und Silberbergbau in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zu kämpfen hatte.

Nach fast vollkommener Neugestaltung des Bergbetriebes gelang es ihm diesen — vor allem durch Ausnützung billiger Wasserkräfte — auf ungeahnte Höhe zu bringen.

Mikoviny Sámuelről, bányászati szakoktatásunk első tanáráról a sors különös szeszélye folytán szaklapunkban még Alma Máterünk 200 éves fönnállásának bicentennáris ünnepségei során is alig esett szó s az életére vonatkozó ezideig megjelent, aránylag rendkivül bézagos, kis irodalom is más, kevésbbé hivatott folyóiratokban látott napvilágot.

Így az alantiakban közreadott újabb biográfiai adatokat szándékosan közlöm lapunk hasábjaiban, már azért is, mert egész munkássága azt mutatja, hogy Mikoviny elsősorban bányamérnök volt s így a rávonatkozó irodalomnak is mindenekelőtt szaklapunkban van helye.[1]

„Adatok Mikoviny Sámuel udvari kamarai mérnök és építész életéhez" című, 1932-ben megjelent szerény, minden bizonnyal azonban úttörő munkám[2] megjelenése óta u. i. dr. *Borbély* Andor[3] és *Tárczy Hornoch* Antal[4] gazdagították[5] újabb értékes adatokkal a nagynevü mérnök életrajzát, ennek dacára tündöklő pályafutásának még számos mozzanata maradt tisztázatlan[6] nagyrészt amiatt, mert az életére s gazdag munkásságára vonatkozó írásos feljegyzések — mint fönntidézett munkámban közöltem már — legnagyobbrészt a mai Szlovenszkó területére eső, fölvidéki bányavárosok levéltáraiban porlanak s így azok csaknem elérhetetlenek a magyar kutatónak.

Annál örvendetesebb, hogy Szlovenszkóban és éppen Mikoviny állandó lakhelyén, Selmecbányán akadt avatott tollú kutató, ki az ottani gazdag kamaragróft levéltárban éppen azokat a rendkivül fontos s a magyar kutatónak leginkább hiányzó életrajzi adatokat gyűjtötte össze, melyek hiányában a magyar Mikoviny-biografiák már-már befejezetleneknek látszottak.

Egyetemünk 200 éves fönnállását u. i. a Szlovenszkó is megünnepelte, mely alkalomból a *Stur Dionysusról elnevezett Selmecbányai Állami Bányamúzeum jelentésében*[7] (p. 32—57.) *Baker* Béla *„Samuel Mikoviny prvý profesor prvej banickej školy v Európe"* (K dnu 6. augusta 1937, na 200 ročne jubileum založenia banickej skoly v Banskej-Stiavnici) címen húsz oldalas tanulmányban számolt be Mikovinyről, mint Európa legelső bányaiskolájának első tanáráról, rendkivül értékes adatokkal szolgálva az európai hírű technikus pályafutásához.

A bányatechnikai kulturánk szempontjából is jelentős munkával kapcsolatban gondolom, nem teszek rossz szolgálatot, ha Mikoviny nevét most már szaklapunkban is életre hívom, közölve egyrészt Baker munkájából a magyar Mikoviny-biografiákban eddig hiányzó adatokat, másrészt saját újabb kutatásaim eredményét, gondolva, hogy ezzel részben lezárhatom Mikoviny életére vonatkozó sokéves kutató munkámat.

Az életrajzi adatokat illetőleg Baker munkájában aránylag nem sok újat találunk, annak anyagából mégis alantiakat tartom szükségesnek kiemelni.

Mikoviny Sámuel, a Mikoviny-nemzetség breznóbányai ágából származott, mely nemességét kutatásaim szerint, még valószínűleg II. Rudolftól (1576—1608) kapta, mint azt egy, a Veszprémvármegyei Múzeum Oklevéltárában fekvő s 1600 szeptember 25-én kelt felségfolyamodvány igazolja. Eszerint breznóbányai *Mikoviny* Jakab („Jacobus Mikovinyus Bresnobáneaii) az uralkodóházzal szemben tanusított hűséges szolgálataiért maga, valamint gyermekei és pedig *Jónás, Éliás* és *Dorottya*, nemkevésbbé fitestvérei, *Mikoviny* Balázs és János részére, valamint mindkét nembeli utódai és törvényes örökösei részére nemességet kér,[7] mely kérését Mátyás főherceg, nyitrai püspök, kancellár, jóváhagyólag terjesztette az uralkodó elé.

Hogy aztán Mikoviny Jakab nemességét Rudolftól valóban megkapta-e, arra vonatkozó levéltári adatom nincs, abból azonban, hogy egy Mikoviny Sámuel régi nemességét és címerét a testimonális elpusztulása miatt 1652-ben II. Ferdinánd által újra erősítette, azt kell következtetnünk, hogy a család nemessége ekkor már több évtizedes volt.[8]

A további életrajzi adatok közül följegyezhetjük, hogy középfokú iskoláit Mikoviny, Baker szerint is Losoncon végezte, egyetemi tanulmányait pedig 1721 június 30-tól 1722 június 30-ig a Nürnberg melletti Altdorfban kezdte s 1723 október 4-től a jénai egyetemen folytatta, hol mérnöki képesítést nyert.[9]

Feleségét helyesen Gillig Anna Reginának hívták, kivel Mikoviny Szepesbélán ismerkedett meg s aki 64 éves korában, 1759 július 17-én halt meg Selmecbányán s az ottani ág. ev. temetőben helyezték örök nyugalomra. Házasságukból egyébként öt gyermek született és pedig 1728 április 2-án Sámuel Farkas, 1730 február 5-én Károly, 1731 november 20-án Erzsébet Krisztina, 1733 december 21-én Tamás-Lajos és végül 1736 március 11-én Sarolta. Ezek közül az első négy Pozsonyban, míg Sarolta — ki nem egész kétéves korában, 1738 december 21-én halt meg —, már Selmecbányán látta meg a napvilágot, hol Mikoviny Baker szerint 1722-ben és 1723-ban fordult meg először, mit *Bél Mátyás „Hungariae antiquae et novae prodromus"* (Péter Conrad Monath-féle 1723. évi nürnbergi kiadás) című munkájában 1723-ban közre adott Szklenó- és Vihnye-fürdőkről (Thermae Sklenenses p. 129 és Thermae Vihnenses p. 143) készített, kitűnő metszetei igazolnak.[10]

Mint kitűnő rézmetsző egyébként Mikoviny még egyetemi hallgató korában mutatkozott be először, amikor Altdorf egyetemi városáról 12 remek képet rajzolt, melyek *E. F. Zobel* kiadásában a *„Das Merkwürdigste von der löbl. Nürnbergischen Universitätsstadt Aldorf, in verschiedenen Kupfern und einer*

[1] Mikovinyit már Nagy Iván is „Cs. Kir. Bányakincstári mérnök"-nek neveai „Magyarországi képzőművészek" című munkájában. (Századok VIII. évf. 1874. p. 101.) Ettől eltekintve Mikoviny maga is előszeretettel írta magát ránkmaradt munkáiban és térképein „bányamérnök"-nek s hol a „Camer. Berg. Geomet." (kamarai bányamérnök), hol a „Bergstädter Geometra" (bányavárosi mérnök) címeket használta. „Kiváló bányamérnök"-nek mondja Mikovinyit egyébként dr. Borbély Andor is „Ujabb adatok Mikoviny Sámuel életrajzához és műveihez" című munkájában (Térképészeti Közlöny. III. köt. 1934. 1—2. füz.), sajnos, bányászati szakirodalmunk mindezek dacára csaknem napjainkig elhallgatta nevét.

[2] L. Térképészeti Közlöny. I. köt. 1932. 4. füz.

[3] L. dr. Borbély Andor már idézett munkáját.

[4] L. Tárczay Hornoch Antal: Mikoviny Sámuel. Térképészeti Közlöny. IV. köt. 1936. 1—2. füz.

[5] Erre lovag dr. Fehrentheil-Gruppenberg László is rámutat „Régi magyar földmérők" című munkájában. Térképészeti Közlöny. IV. köt. 1937. 3—4. füz.

[6] Dr. Tárczy Hornoch Antal idézett tanulmánya bővebben, az újabb kutatásokat is felölelve a Bányászati, Kohászati és Erdészeti Felsőoktatásnak Története című gyűjtemény 1. Füzetében is megjelent. (*Szerkesztő.*)

[7] „Beszámoló a Stur Dionysusról elnevezett Selmecbányai Állami Bányamuzeum tizéves működéséről" címen ismertettem a Bány. és Koh. Lapok LXXI. (1938) évfolyamának 6. sz.-ában.

[7] L. Veszprémvármegyei Múzeum Oklevéltára. 41. 5597/1925. „Me cum Filiis meis, Jona, Ělia, filiaque Dorothea, nec non Fratribus, meis carnalibus utpote Blasio, et Johanne Mikovino, heredibus posteritatibusque, tam meis quam Fratrum meorum utriusque Sexus e statu Civili in Ordinem Nobilitis Suae Clementer eooptare immunitateque ac Insignis nobilitaribusque in calce devotatis dispendia et labores meos gratiosissime renumerari dignetur."

[8] Ezzel kapcsolatban megjegyezhetem, hogy a család későbbi tagjai is többizben kérték a megyéktől régi nemességük igazolását. Így tudjuk, hogy pl. Mikoviny Ignác uradalmi tiszttartót kérésére Veszprém-vármegye 1822. szept. 23.-i megyegyűlése iktatta a „megyebeli többi Nemes Urak" sorába, egy Trencsén megyétől kapott „Nemesi Bizonyság-Levél" alapján. E testimonális szerint Mikoviny Ignác 1768-ban született a trencsénmegyei Melesicsen s atyja, nemes Mikoviny Imre főszolgabíró volt, ki előkelő szerepet játszott Trencsén vármegye történetében, honnan később Pozsonyba költözött. L. Veszprémvármegyei Múzeum Oklevéltára. 41. 5597/1925.

[9] L. részletesen Baker Béla idézett művét p. 38. és p. 50.

[10] Bél Mátyás Prodromusában még a következő Mikoviny-féle rézmetszeteket találjuk: A 133. oldalon Szklenó fürdővel kapcsolatban a „Specus sudatoria"-t, a 151. oldalon a Georgius Buchholtz rajza után készült „Antra Demenfaluensia"-t, a 194. oldalon a „Natragulya sive Belladonna"-t és végül a 203. oldalon a „Nobilis Hungarus"-t, melyet Baker Mikoviny önarcképének vél.

1. ábra. Mikoviny Sámuel 1728-ból származó rézmetszete Szklenó fürdőről, Bél Mátyás Prodromus-ában. (p. 129.)

kurtzen Beschreibung fürgestellet" czímű munka illuszrációiként jelentek meg 1723-ban.

Addigi lakhelyéről, Pozsonyból, különben 1735-ben költözik Mikoviny Selmecbányára és pedig VI. Károly rendeletére, ki ez évben nevezi ki az akkor már nagynevű 35 éves mérnököt („Weidberühmte Inschinir") az alsómagyarországi bányavárosok fölméréjévé s a Selmecen ez évben létesitett bányaiskola vezető tanárává.

Selmecbányán, mint bányabirtokost és háztulajdonost 1743-ban veszik föl a bányapolgárok (Waldbürger) sorába s Bakernek — egy, a Selmecbányai Városi Múzeumban fekvő, 1754. évből származó s Himmelreich gyakornok által készitett városi térkép alapján — sikerült tisztáznia, hogy Korabinsky által is emlitett házn a *„Terasz"*-on állt s jelenleg *Finkelstein* Alajos divatkereskedő tulajdona.[11]

Mária Terézia egyébként Mikovinyt 1744-ben mérnökkari őrnaggyá nevezi ki s mint ilyen, gróf *Esterházy* Ferenc és István kommandója alatt vesz részt az osztrák örökösödési háborúban, hol az 1740-es évek második felében műszaki fölkészültségével megbecsülhetetlen szolgálatokat tesz az uralkodónak.

1749-ben császári királyi udvari épitész lesz s Mária Terézia megbizza a budai királyi palota épitésével.

Életét 1750-ben fejezte be s távol övéitől, munka közben érte a halál. Mária Terézia u. i. ez évben megbizta a Vág trencsén szakaszának szabályozásával, mely munkájából visszatérve, Trencsén közelében betegedett s halt meg hirtelen, hat napi szenvedés után, 1750 március 23-án. Ott is temették el három nap mulva, nemesi pompával s a halotti imát és beszédet április 5-én mondták érte a selmeci ev. templomban.

Nyughelyét Baker sem tudta megállapitani, véleménye szerint azonban valószinűleg valamelyik Trencsén-körüli kis falusi temetőben pihen, az is lehetséges azonban, hogy egy ottani atyafia kriptájában helyezték örök nyugalomra.[12]

Befejezésül megemlithetjük, hogy Baker szerint Mikoviny anyanyelve német volt, egyforma tökéletesen irt és beszélt azonban magyarul, tótul és latinul is.

A selmeci bányászat műszaki irányitásában rendkivül fontos szerepet játszó technikus kitűnő helyet foglalt el egyébként a város társadalmi és különösen az ottani evangélikus gyülekezet egyházi életében[13] is. Tudását, nagy felkészültségét és képességeit, úgy VI. Károly, mint Mária Terézia is rendkivül gyakran vették igénybe s tüntették ki sokszor személyes

[11] Mikoviny lakóházának fölfedezését azért tartom rendkivül fontosnak, mert Baker kutatásai s 1938. jan. 25.-i levélbeli közlése alapján tulajdonképpen ezt a házat kell tekintenünk az ősi Alma Máternek, miután ebből az épületből sarjadnak ki későbbi egyetemünk alapjai. Itt, ebben a házban tartotta ugyanis Mikoviny az 1735-ben létesitett selmeci bányatisztképző szakiskola első előadásait, mit annak tudunk, hogy Mikoviny 1742-ben 100 frt.-ot kért a kamaragrófi hivataltól, hogy egyik szobáját tanteremmé alakithassa át. Tudjuk aztán, hogy a kamaragrófi hivatal a kért 100 frt.-ot nem engedélyezte s 1746-ban utasitotta Mikovinyi, hogy előadásait ezentúl ne saját házában, hanem a Kamaraház épületében tartsa. Ebből következik, hogy Mikoviny előadásait 1742-től 46-ig saját házában, vagyis a későbbi Privlezky, most Finkelstein-féle épületben tartotta, joggal tekinthetjük hát e házat ősi Alma Materünknek. Illő és kegyeletes lenne, ha a Szlovenszkóban maradt „selmeci" kollégák emléktáblával jelölnék meg a házat, melynek falai közt, mondhatjuk, elsőnek vette kezdetét a bányamérnökképzés!

[12] Baker 1938 jan. 25-én kelt s már idézett levelében Mikoviny halálára vonatkozólag a munkájában közölteken kivül még alantiakat irja: „Mikoviny haláláról a selmeci ev. egyház 1717—1761. évi halotti anyakönyvében a következőket találjuk: 26 Martius Anno 1750. Ist weyl. Titul Herr Samuel Mikoviny vornehmer Waldbürger alhier weitberühmter Mathematicus, und Königl. Inschinir Obrist-Wachtmeister auf der Reise bey Trentschin nach einer 6 tägiken Krankheit adelich beerdigt worden, und wurde Ihm alhier den 5 April eine Solenne Gedächtnis Predigt samt einer Parentation gehalten." Özv. Mikovinyné később, 1750-ben két nyugdíjkérvényében pedig ezeket irja: „.... mein Ehe-Consort Weyl. Samuel Mikoviny.... in der Zurück-Reise von Trentschin (dessen Terrain auf allerhöchsten Befehl er in Augenschein nehmen, und daher Mittel an die Hand geben sollen, wie dem Ausgüssen und Überschwemmungen der Wag bisz an die Stadtmauern abzuhelfen wäre) nach ausgestandener sechs Tägigen Krankheit, den 23-ten Martii dieses jetzt laufenden 1750 Jahres das Zeitliche mit dem Ewigen verwechselt etc...." Mint e feljegyzések bizonyitják, Mikoviny visszautaztában Trencsén mellett — de nem Trencsénben — halt meg s ott, vagyis Trencsén mellett is lett eltemetve. Az esetet sikép rekonstruálhatjuk: Mikoviny a trencsénj felméréseknél végzetesen megfázott (kiszállásait legtöbbször gyalog, vagy lóháton tette), hazautaztában rosszul lett és súlyos lázba esett. Trencséntől már távol lévén, válságos állapota szükségessé tette, hogy ott, az útvonal mellettl legközelebbi házba vigyék és lefektessék. Orvos, gyógyszer aligha volt mindjárt kézné, állapota súlyosbodott s hatnapi szenvedés után meghalt. Ki tudná megmondani — felesége valószinűleg mindent elkövetett, hogy holttestét Selmecre hozza, ezt talán nem engedték meg, hisz kolerajárvány is dúlt akkor. Ott kellett eltemetni a legközelebbi falusi temetőben, sirköve pedig olvashatatlanná kopott azóta."

[13] L. bővebben Breznyik János: A selmecbányai ágost. hitv. evang. egyház és lyceum története. Selmecbánya, 1888. II—III. köt. p. 154—155.

megbeszéléseikkel. De szoros jóviszonyban állt a kir. udvar legmagasabb tisztviselőivel, az ország mágnásaival és legelőkelőbbjeivel, szűkebb otthonában, Selmecbányán pedig a legtekintélyesebb családokkal, kik közül egyikkelmásikkal komaságba is került.

*

Ezen újabb biografiai adatok után, részleteiben eddig csaknem teljesen ismeretlen bányamérnöki működéséről szólok s fordításban közlöm Baker munkájának idevonatkozó részét, mely kronológikus sorrendben adja Mikovinyi munkásságát attól az időponttól kezdve, hogy a kamara szolgálatába állította tudását a selmeci bányakerületben.[14]

Mint idézett munkámban közöltem, Mikoviny munkásságát attól az időponttól kezdve, dult már Selmecbányán és pedig az 1720-as évek elején, mint bányatechnikus azonban csak 1729-ben szerepel először Selmecen, mely esztendőben *br. Sternbach Antal József*[15] kamaragróf okt. 29-én kelt levelében meghívta Selmecre, mondana szakvéleményt a szélaknai tavak megjavitására vonatkozólag.

Ezen látszólag könnyű és kimondottan vizépitéstani feladat hátterében u. i. rendkivül nehéz bányászati problémák húzódtak meg, melyeknek megértéséhez s azokkal kapcsolatban a zseniális Mikoviny szerepéhez szükségesnek tartom megjegyezni a következőket:

Az évszázados multú selmeci bányászkodás u. i. a 17. század végével mind mélyebb és mélyebb zónákba jutott s ez a körülmény katasztrófával fenyegette az egész bányászatot. Megfelelő gépi berendezések híján a vízemelés s a terményfelhozatal csaknem lehetetlenné vált, noha sokezer ember és állat robotolt a primitiv járgányokban.

Nehéz napok és évek köszöntöttek a virágzó bányavárosra és vidékére, nem egy tárában és aknában halkult el a csákányütés s az aggódó bányavállalkozókban talán csak a bányászember megrögzött hite tartotta a lelket. A legválságosabb idő a 17. század közepe volt,

[14] Baker Bélának, a Selmecbányai Városi Múzeum kitűnő igazgatójának ezúton is hálás köszönetet mondok, hogy munkájának magyar fordását rendelkezésemre bocsátotta s tanulmányom megirásában több izben szolgált értékes tanácsai. A forditást egyébként a forrásokra való hivatkozás nélkül közlöm, miután a vonatkozó adatokat Baker eredeti munkájának gazdag jegyzettárában találjuk.

[15] Br. Sternbach Antal József főbányagróf, a selmeci bányászat egyik legkimagaslóbb technikusa, rendkivül nehéz viszonyok közt vette át 1721 okt. 23-án a bányaművek vezetését, nagy technikai fölkészültségével s tudásával azonban rövidesen föllenditette a mostoha viszonyokkal küzdő bányászatot. Sternbach báró finom megérzéssel ismerte föl Mikoviny jeles mérnöki képességeit s állitotta munkába Selmecen, 1735-ben bekövetkezett halála miatt azonban nem élvezhette már munkája gyümölcsét, melyet utóda br. Mittrowsky János Nepomuk aratott le az 1740-es években. L. bővebben: Franz Anton Schmidt: Chronologisch-systematische Sammlung der Berggesetze der Österreichischen Monarchie. VIII. köt. p. 139—140.

2. ábra. Mikoviny Sámuel 1723-ban készitett rézmetszete Vihnye-fürdőről, Bél Mátyás Prodromus-ában. (p. 143.)

amikor az üzemben lévő 8 szivattyú és járgány hajtására már 576 ló, a kéziszivattyúk üzembentartására pedig 300 ember sem volt elegendő és a vízemelés költsége heti 5000 frt.-ra emelkedett. Valamivel később a kézzel hajtott vízemelők helyét a lóval vont gépek, az úgynevezett lójárgányok foglalták el, a vízemelés kérdése azonban még így sem volt megoldva s üzemzavarok esetében nemcsak az illetékes Hont-, de a szomszédos megyék lakosságát is mozgósitották a nehézségek legyőzése végett. Így tudjuk, hogy pl. 1712-ben az udvari kamara Bars-, Hont-, Liptó-, Nógrád-, Túrócz- és Zólyommegyékből összesen 500 munkást és 200 lovat rendelt Selmecre s később, 1728-ban a gályarabságra itélt bűnösöket is a selmeci bányákba számüzték, hol a vízemelésnél dolgoztak s a taposó szivattyúkat hajtották.[16]

Ez az állapot a 17. század vége felé már tarthatatlanná vált, úgyhogy a bányászat jövőjének biztositása érdekében okvetlenül szükségesnek mutatkozott más, az addigiaknál olcsóbb erőforrásokról gondoskodni. De szükség volt erre még más okná fogva is!

Miután *gr. Montecuccoli Jeromos* kezdeményezésére 1627-ben az egész világon először Selmecen alkalmazták a löport repesztési célokra a bányászatnál,[17] ez újitással a teljesitmény, továbbá a fejtmények, illetve a termelt s értékesités előtt még hosszadalmas előkészitési munkálatokat igénylő zúzóércek tömege is mindinkább megnövekedett s így az ércelőkészitő művek üzemben tartásához szükséges erővizen kivül, még kellő mennyiségű köpü- és mosóvizről is kellett gondoskodni. E körülményektől indittatva s fölismerve a vizierő olcsóságát és célszerűségét, már 1699-ben jutottak Selmecen arra az elhatározásra, hogy a vidék

[16] L. Franz Anton Schmidt idézett művét VI. köt. p. 28—32, 381—388, 400—404.

[17] Az első robbantási kisérlet Selmecbányán 1627. febr. 8-án folyt le Felsőbitbertárón, az Istenáldás-tárának nevezett bányatelekben. L. bővebben Rössler Balthazár: Hellpollerter Bergbauspiegel. (1673) p. 62. — Bány. és Koh. Lapok LIII. évf. (1920) p. 195—201. és LX. évf. 4. sz. p. 84.

kedvező földfelületi viszonyait kihasználva, völgyzáró gátak és ezekkel összefüggésben lévő, nagykiterjedésű vízfogó árkoknak építésével biztosítsák kellő magasságban a céljuknak megfelelő vízmennyiséget.[18]

Az eszme a zseniális Sternbach Antal József főbányagrófé volt, ki pompás munkatársat talált tervei megvalósításához a fiatal Mikovinyban, kit, nem szólva tanárkodásáról, — mint látjuk — tisztán bányászati problémák megoldása végett rendelnek Selmecre.

Mikoviny 1729-ben Selmecre érkezve, rögtön munkához látott s mindenekelőtt lecsapoltatta a két (Bakomi és Évieskei) szélaknai tó vizét, majd megkezdte a gátak javítását, mely célból 18 gátépítőt (Dammschläger-t) hozatott Sziléziából Szélaknára.

1730 jún. 2-án Mikoviny újból Selmecen van s szakvéleményt ad a Kiszla (Kysla) melletti Himmelfahrt táró vizének a vihnyei fürdőbe való bevezetéséről. Ugyanez alkalomból terveket készít a Hodrusi-tó megnagyobbításáról, illetve a jalsovai völgyben egy esetleges új tó készítéséről.

1732 jún. 8-án a kamaragrófi hivatal fölkéri Mikovinyt a selmeci erdők felmérési munkálatainak ellenőrzésére és arra, hogy állapítsa meg, hogy vajjon *Artner* és *Zipser* bányagyakornokok (expectansok) a mérési munkát megbízhatóan és alaposan végezték-e el? Mikoviny válaszában késznek nyilatkozott az expectansokkal kiszállni a helyszínére, hogy kioktassa őket, miként végezhetik el munkájukat a legcélravezetőbben.

3. ábra. Mikoviny lakóháza (a későbbi Priviczky, jelenleg Finkelstein-féle ház) Selmecbányán, melyet ősi Alma Materünknek kell tekintenünk, miután ennek falai közt hallgatták Mikoviny előadásait az első bányatiszt jelöltek az 1742-ből terjedő időben.

[18] Faller Jenő: Mikoviny Sámuel selmeci tanárkodása. Buvár. II. évf. 4. sz.

1734-ben készíti el Mikoviny a selmec- és bélabányai bányamezők átnézeti és Selmecbánya vízrajzi térképeit (ez utóbbi jelenleg a Selmecbányai Stur Dionysus-féle Állami Bányamúzeumban található) melyeknek megrajzolásáért 100 frt.-ot utal ki a kamaragróf Mikovinynek.

1735-ben költségvetést és tervrajzokat ad a tópataki (goldbachi) tó javításáról, majd a Garam szabályozásán dolgozik, költségvetést és tervezetet nyujt be arról, hogy miként lehetne a Garam vizét faúsztatás céljából a Klakihegytől (Garamberzence mellett) Selmecig elvezetni. Mint bevezetőben egyébként mondtam már, királyi rendeletre ezévben kezdi meg Selmecen előadásait a bányatisztképző szakiskolában, melyet szakszerű előadásaival fölvirágoztat és főiskolai nívóra emel.

1736-ban készítette el első rudazatos vízemelőgépét (Stangenkunst), melyet a spitáleri bányamezőben helyezett üzembe, Körmöcön egy fémválasztót (Schaydgáden) állított föl s elkészítette a kisgarami vízvezető hálózat javításának költségvetését. Ugyanazon év máj. 8-i leiratában a kamaragrófi hivatal elrendelte, hogy járjon el *gr. Balassa* vágbesztercei és morvaországi birtokainak delimitátiós ügyében. Onnét visszatérve újból Szélaknán dolgozik s az ottani vízvezető árkokat javítja, valamivel később pedig Körmöcön a *Pevereli-féle* házat építi újra.

1737-ben szakvéleményt ad a Hodrusi-tó javítására vonatkozólag s kiméri a szélaknai újabb tó megépítéséhez szükséges földterületeket. Ugyanaz *év* áprilisában a kamara rendeletére a Lengyelországgal szomszédos Árva, Szepes és Sáros vármegyék térképeit készíti el, majd ugyanecsak a kamara ápr. 12-i rendeletére írásos jelentést, illetve költségvetést nyujt be a Leopoldov és Trakonice közötti országút és az ottani hidak állapotáról s azok javítási költségéről. Júl. 18-áról újabb szakvéleménye maradt ránk, melyben egyrészt egy szomolnoki aknaszállító gépről (Treib-göpel), másrészt egy, a selmeci Pachertáróban beépítendő gőzgépről (Feuermaschine) olvasunk.

1738-ban szakvéleményt ad egy Besztercebányán létesítendő lőporraktárról s előterjeszti a 2550 frt.-ot kitevő Jálna és Körmöcbánya közti országút költségvetését. Máj. 25-én beméri a reihaui-vízvezető tárókat, s konstatálja, hogy azok nem lukaszthatnak, miután nem lettek egy szinten hajtva. Júl. 26-án a Szitnya-körüli vízárkokról tesz jelentést s közli, hogy azok

sokkalta több vizet adnak, mint az azelőtti költséges cső- és vízvezetékek. Aug. 12-én terjeszti be a selmeci ólomkohóban (Bleihütte) fölállítandó két új olvasztókemence költségvetését és elrendeli a kamara, hogy a szélaknai tóba vezető vízfogó árok létesítésére tervrajzot s költségvetést készítsen, továbbá, hogy a szélaknai Nagy-tavat mégegyszer mérje ki. Mikoviny erre bejelenti a kamarának, hogy a munka elvégzésére képtelen, mert néhány vármegyét kell bemérnie. Közben a Szélaknán beépítendő rudazatos szivattyú (Stangenkunst) helyett egy négy öl nyomómagasságú váltóvizikerék fölállítását javasolja, melynek meghajtása — mint írja — kevesebb vizet is igényel. Ezeken kívül fölülvizsgálja az Amália-aknán beépített spirálkast (Spiralkorb), melyen *br. Fischer* még egyet-mást módosított. Szept. 9-éről újabb írásos jelentése maradt ránk, melyben közli, hogy az általa tervezett s a szentantali kohótól Selmecbányán át Szélaknára vezető út építéséhez 1000 munkás jött össze Selmecen, a rossz idő miatt azonban a munka csak nehezen halad előre. Kezdetben, mint írja, szerszám- és fölszerelésbiány miatt késett s nem is lehetett egyszerre annyi embert foglalkoztatni, most azonban a munka már jól halad s ha az időjárás is kedvezőbbre fordul, úgy egy hét alatt a Pacher-táróig, két hét alatt pedig egész Szélaknáig kész lett az út. (Itt arról az útról van szó, mely a Szt. Antal-i kohótól, Selmecbányán keresztül, Szélaknára vezet.) Ugyanez évben terjeszti elő költségvetését Felsőrónáról (Oberfuchsloch) a szélaknai Nagytóba vezető fővízgyűjtő árkok elkészítéséről, mely munka véleménye szerint 1608 frt.-ba kerül s mivel — mint írja — a reihaui völgyben készül már az új tó, mely egymaga több vizet gyűjt majd, mint a fenti árkok, így megfontolandó, hogy vajjon a tervezett árkok megépüljenek-e? Okt. 9. és 10-én újabb jelentést tesz a kamaragrófi hivatalnak s közli, hogy a vízgyűjtő árkok építéséhez s a szélaknai nagy út befejezéséhez 1000 munkás jött össze Hont-, Bars- és Zólyommegyékből. Jelentésére a kamaragróf azt válaszolja, hogy a munkásokat addig kell fizetni és foglalkoztatni, míg az időjárás megengédi s mivel Mikoviny e munkáknál nélkülözhetetlen, Besztercebányára való hivatalos kiküldetését szakítsa meg s halassza máskorra.

1739-ben a selmeci kamaragrófi hivatal Mikovinynek és *Rust* kir. erdőmesternek 2 frt.-ot, *Keyling* kir. pénztárosnak pedig napi 3 frt.-ot utalt ki napidíj czímén azért a lóháton végzett kilenc napos terepszemléért, melynek célja annak megállapítása volt, lehetséges-e Besztercebányáról Júlnáig a Garamon fát úsztatni? Ugyanakkor Mikoviny jelenti, hogy kiméríe és cövekelte a reihaui tó területét, egyben 8—9 napos szabadságot kért, hogy elintézhesse *Pálffy* marsal és *Erdődy* kamarai elnök Piebersberg és Szmolenice közti rendezetlen határkérdési ügyét. A kamara ezután megbízza, hogy vizsgálja felül *Hell Mátyás Kornélnak a reihaui* akna szellőztetésére vonatkozó tervét s készítse el a reihaui vízvezető tárónak térképét.

1740-ben, mivel — mint megbizatásában olvassuk — Mikoviny mindenkinél jobban ismeri az ország földrajzi- és terepviszonyait, javaslatot kell tennie a kamaragrófnak a Selmec—Nagytapolcsány közt tervezett új postaútra vonatkozólag. Ugyanez évben terjeszti elő javaslatát a kamaragrófi hivatalnak a Ladomérben (?) és Garamszentkereszten jégzajlás következtében megrongált hidak javítására s megbízzák a reihaui tó folytatólagos építési munkálataival. Végül ezévben készíti el s nyujtja be a kamarahivatalnak a bányavárosokba vezető postautakra és Selmecről a zsarnócai kohókba vezető új útra vonatkozó terveit.

1741-ben a kamaragrófi hivatal megbízza Mikovinyt, vizsgálja fölül s „a tudomány igaz elvei alapján" (nach den wahren Principien der Wissenschaft) próbálja ki úgy a külszínen, mint a föld alatt a *Hell Károly József* által föltalált s Szélaknán beépített vízemelőgépet (Grubenwasserhebungskunst) s állapítsa meg, hogy vajjon nem volna-e gazdaságosabb ott egy egyszerű lóerővel hajtott rudazatos szivattyút (Stangenkunst) beépíteni? Ugyanakkor vizsgálja felül Mikoviny *Zipser Mátyás* adjunktus ama tervét, mely szerint a Hölleben, a Hodrusi-tó fölött egy fűrészmalom fölállítását javasolja. Az udvari kamara egyébként ezévben 3 frt. napidíjat állapít meg Mikovinynek az elmult 1738—40-es évekre visszamenőleg, a reihaui tó építési munkálataival kapcsolatos kiszállásaiért és felügyeletéért. Márc. 13-án, *II. József* trónörökös születésnapján Mikoviny nagy tűzijátékot rendez Selmecbányán a kamaragróf megbízásából, majd jelentést tesz a kamaragrófnak, hogy a pozsonyi országgyűlés tárgyalta a bányavárosok gravámenjeit, miről majd később számol be.

1742-ben az osztrák-porosz örökösödési háború eshetőségeire számítva, Mikoviny és *Rust* királyi erdőmester beutazzák a bányavárosok kerületét, hogy megállapítsák, mely szorosokat és utakat kellene megerősíteni és eltorlaszolni, hogy az ellenség be ne törhessen a bányavárosokba. Ugyanakkor elrendelik, vizsgálja meg Saskő várát (Sachsenstein), nem volnának-e ott adaptálható alkalmas helyiségek, amelyekben 3000 insurgens bányász katonai fölszerelését el lehetne raktározni s ha igen, úgy terjessze elő erre vonatkozó terveit és költségvetéseit. Mikoviny ezévben javasolja a *Hell*-féle vízemelőgép beépítését, majd utasítják, hogy utazzon sürgősen Budára, Pestre és Szolnokra só- és élelmiszerraktárak fölállítása végett, egyben vizsgálja meg *gr. Gyulay* tábornok, katonai parancsnok idevonatkozó panaszait. Szept. 23-i beadványában Mikoviny azt jelenti, hogy Erdélybe kell utaznia s kéri, hogy magával vi-

hesse *Zipser, Thurmann* és *Geramb* gyakornokokat. Ugyancsak jelenti azt is, hogy *Ternyei* kamarai tanácsos fiai nála fognak lakni s ellátásban részesülni és kéri, hogyha távollétében felesége pénzt kérne, úgy a kamaragrófi hivatal adjon neki előleget sallariumára.

1743-ban nyujtja be Mikoviny szakvéleményét arra a tervezett új útra vonatkozólag, melyen az ezüsttartalmú rézérceket Selmecről Besztercebányára, illetve Tajovára fogják szállítani. Ugyanekkor fölszólítják, hogy tegyen jelentést, elkészítette-e a Lengyelországgal határos Árva, Szepes és Sáros vármegyék térképeit, ahogy azt a kamara 1737 ápr. 21-én kelt leiratában elrendelte? Röviddel ezután a kamaragróf felelősségre vonja Mikovinyt, miért vetette magát alá a selmeci polgári igazságszolgáltatásnak (jurisdictiónak) s miért lett selmeci polgárrá a nélkül, hogy azt előzetesen bejelentette volna? — *II. Frigyes* porosz király betörésétől félve, a háborús bizottság nevében, melynek *Rust, Geramb* és *Thurmann* voltak még tagjai, Mikoviny jelentést tesz, hogy támadás esetén mely utakat kell eltorlaszolni, hol kell sáncokat ásni és a határt megerősíteni. Mikovinynek ezen munkájáért 47 frt. 40 krt. utalt ki a kamaragrófi hivatal. Ez évben adja be még a hodrusi új tó helyszín- és szelvényrajzait s tesz jelentést új találmányáról, egy hydraulikus présről, valamint egy lépcsőzetes vízhajtású zúzóról, melyet a Pacher- és Szentháromság-tárókban kíván fölállítani.

1744-ben nagyobb tanulmányban számol be a Svédországban és az Alsó Harzban (Niederharz) használatos csurgató kemencékről (Saygerherd), mely munkájáért 400 frt. tiszteletdíjat (Erkenntlichkeit) kapott a kamaragrófi hivataltól, egyben a hivatal fölhívta Besztercebánya vezető tisztviselőit, hogy az újszerű csurgatókemence műszaki leírását Mikovinytól szerezzék be. Ezzel egyidőben ad jelentést a Szitnya alatti Bagyan és Bacsófalva községek terepviszonyairól, majd a selmeci jezsuita atyák fölszólítására elkészíti rendházuk átépítési terveit és költségvetését. Valamivel később ránk maradt szerződése szerint a szklenói fürdőmedence (Herrenbad) fölé kupolát épít, mely munkájáért a saskői kamarai uradalom 500 frt.-ot utalt ki Mikovinynak. Ezután Besztercebányán találjuk, hol a Tajován fölállított csurgatókemencét (Saygerherd) vizsgálja fölül, melyet üzemben, „tűzzel való operáció közben" próbált ki s számolt be az eredményről, végül ezzel egyidőben tesz jelentést a garamberzenczei és zsarnócai hidak javítására vonatkozólag.

(Folyt. köv.)

4. ábra. Hegybánya (Siglisberg) 1745-ben. (Tusrajz, készítette Joh. Ant. de Steinberg. Eredetije a »Selmecbányai Stur Dioysus-ról elnevezett Állami Bányamuzeum-ban.) A rajz kitűnően szemlélteti a Mikoviny által megépített vízvezető árkok szövevényes hálózatát, melyek messzi távolságból szállították a tavak vizét az aknákba beépített hydraulikus vízemelő- és szállítógépekhez.

STATISZTIKA.

HAVI JELENTÉS

A Magyar Amerikai Olajipari R. T. vállalat Budafapusztai ásványolajtermelő telepének 1939. április havi termelési és üzemi viszonyairól.

I. Termelés

Ásványolaj						Földgáz					
A készlet		A termelés		A rendelkezésre állott összes		Termelt		Megsemmisült		Fogyasztott	
mennyisége						mennyiség					
az elmult hónap elsején	f. évi január hó elsején	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig
métermázsa						m³ (köbméter)					
1	2	3	4	5 (1+3)	6 (2+4)	7 (9+11)	8 (10+12)	9	10	11	12
14.841	6.296	90.930	306.934	105.771	313.230	2,587.859	9,875.599	1,869.359	6,644.014	718.500	3,231.585

II. Felhasználás és értékesítés.

A rendelkezésre állott ásványolaj mennyiségéből										
üzemi célokra felhasználtatott		elpusztult		kereskedelmi forgalomba került				az összes felhasználás és értékesítés		készletként maradt
				kincstári részesedés fejében		saját eladás útján				
az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónap végén
métermázsa										
13	14	15	16	17	18	19	20	21 (13+15+17+19)	22 (14+16+18+20)	23
3.592	3.592	899	1.693	14.300	42.212	76.310	255.068	95.101	302.560	10.670

III. Az előző hónapi ásványolajtermelés (3. rovat) kutak szerint részletezve.

B—1 kút — q	B—4 kút 10.702 q	B—7 kút — q	B—10 kút 12.326 q	B—13 kút 7.453 q
B—2 » 8.861 q	B—5 » 4.687 q	B—8 » 1.007 q	B—11 » 16.061 q	
B—3 » 5.479 q	B—6 » 7.076 q	B—9 » 6.808 q	B—12 » 10.475 q	

IV.
Munkáslétszám.
Műszaki teljesítmény.
Átlagos műszakbér.

Az alkalmazott				A teljesített (8 órás) műszakok száma				A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes	A munkanapok száma	Az átlagos műszakbér a kifizetett munkabérek alapján	
Fúró-	ipari szak-	egyéb	összes	a fúró	az ipari szak-	az egyéb	az összes			a fúrómunkásoknál	az összes munkásoknál
munkások havi átlagos létszáma				munkásoknál						fillér	
24	25	26	27 (24—26)	28	29	30	31 (28—30)	32	33	34	35
80	136	157	373	72	56	28	156	—	28	—·86	—·59

HIREK.

Hazai hírek.

A József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nyári Egyeteme és Bánya- és Kohómérnök-továbbképző tanfolyama Sopronban, 1939. évi július 31—augusztus 18.

A nyári egyetemi tanfolyamon tartandó előadások a József Nádor Műegyetem rendeltetésének megfelelően műszaki és gazdaságtudományi tárgyúak.

Az előadások színvonala szigorúan tudományos, az előadók különös figyelemmel lesznek azonban arra is, hogy előadásaikat ne csak szakemberek hallgathassák, hanem megérthesse azokat mindenki, aki műszaki, gazdaságtudományi kérdések iránt érdeklődik. Az előadások értékét nagymértékben emeli az is, hogy az előadók jelentékeny része gyakorlati szakember, akik az általuk felvetett kérdéseket tapasztalaik alapján is megvilágítják.

A bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyamot az *Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesülettel* egyetértőleg tartja meg és ez világos és célszerű összeállításban a bányászati és kohászati tudományok fejlődésének újabb eredményeivel és a magyar bányászat és kohászat korszerű kérdéseivel ismerteti meg hallgatóit. Ezeknek az előadásoknak nagy része nemcsak a szakembert, hanem általában a nagyközönséget is érdekelni fogja.

A nyári egyetem hallgatójául beiratkozhatik bárki, előképzettségre, nemre és korra való tekintet nélkül. A beiratkozás a tanfolyamra való írásbeli jelentkezés alapján történik, amellyel egyidejűleg a beiratkozási díj is befizetendő. A beiratkozás az összes előadásokon és a kísérleti bemutatókon, valamint a tanfolyam kapcsán rendezett ünnepségeken és szórakozásokon való részvételre jogosít. A tanfolyam hallgatói által fizetendő rendkívül mérsékelt díjak összegét, továbbá a Nyári Egyetem tanrendjét e cikk keretében közöljük.

A beiratkozott hallgatók részére Sopron Város Idegenforgalmi Irodája mérsékelt áru lakást és ellátást, valamint egyéb kedvezményeket is biztosít, nemcsak Sopronban, hanem Budapesten is a Szent István-heti ünnepségek tartamára augusztus 19—25-ig.

A nyári egyetem hallgatói lakóhelyükről Soproníg és vissza rendkívüli vasúti kedvezményre tarthatnak igényt. Külföldről jelentkező hallgatók a vasúti kedvezményen kívül még mérsékelt áru vízumdíj elnyerésére is jogosultak. Bővebb felvilágosítással szolgál Sopron város Idegenforgalmi Irodája (Sopron, Várkerület 44. telefon 379., sürgönycím: Idegeniroda, Sopron).

A Sopron Nyári Egyetem kitűnő alkalom arra, hogy a mai Magyarország legszebb szubalpin vidékén olyan módon nyaraljunk, amelyivel a nyaralás üres óráit általános műveltségünk, illetve szaktudásunk fejlesztésére fordíthatjuk. De kitűnő alkalmat nyujt a nyári egyetem arra is, hogy azzal kapcsolatosan a József Nádor Műegyetemben egyesített egyetemek és főiskolák volt hallgatói Sopronban egymásnak találkozót adhassanak.

A részvételre való jelentkezés egyszerűsítése végett a tanfolyamon résztvenni óhajtók figyelmébe ajánljuk a következőket:

1. Minden információért forduljanak Sopron Város Idegenforgalmi Irodájához (Sopron, Várkerület 44. sz. Telefon 379. Sürgönycím: Idegeniroda, Sopron (amely a legnagyobb készséggel nyujt bármely kérdésben díjtalan felvilágosítást. (L. még 11.)

2. A jelentkezés legcélszerűbben Sopron Város Idegenforgalmi Irodájához (Sopron, Várkerület 44.) címzett levelezőlapon történik, amelyben a nyári egyetemre való hivatkozás mellett a következő hét kérdőpontra szíveskedjék megfelelni: I. név; II. foglalkozás; III. lakáscím; IV. óhajtott lakás: *a)* szállodában, *b)* magánhelyen, vagy *c)* internátusban; V. óhajt-e vasúti kedvezményt; VI. érkezés ideje; VII. egyedül vagy családjával érkezik-e és utóbbi esetben hány személlyel.

3. A jelentkezés határideje július 15.

4. A beiratkozási díj a tanfolyam egész idejére 10 P. A rendes beiratási díj felét, azaz 5 P-t fizetnek az állandó soproni lakosok. Családtagok (feleség, gyermekek, anfennyiben vasúti kedvezményre nem tartanak igényt, külön beiratási díjat nem fizetnek.

5. A részvételre való jelentkezést az Idegenforgalmi Iroda hivatalosan csak akkor veszi nyilvántartásba, ha a jelentkezés határidejéig a beiratkozási díj is beérkezik. A befizetés legcélszerűbben blanco postatakarékpénztári csekklapon történhetik. A csekklapon címzettként a „Soproni Idegenforgalmi Rt., Sopron" tüntetendő fel. Csekkszámla száma: 32.941.

6. A részvételi díj beérkezése után az Idegenforgalmi Iroda megküldi a jelentkezőknek a részvételi és kedvezményes vasúti jegy váltására (vizumdíj-kedvezményre) jogosító igazolványokat. Külföldi állampolgárok olcsó vízumot a nyári egyetem igazolványának felmutatása ellenében az illetékes magyar konzulátustól kapnak. A tanfolyam résztvevői Sopronba való megérkezésük után azonnal jelentkezzenek az Idegenforgalmi Irodánál, ahol a lakás-, valamint az összes többi igazolványokat átvehetik.

7. Ellátás háromszori étkezéssel tetszésszerinti helyen P 3.20, 3.60 és 4.20. A szállás díja szállodai szobákban napi P 3—6, magánlakásokban P 2—3 és internátusban vagy diákszállóban P 0.50—1.50-ig személyenkint. Árak fenntartással.

8. A tanfolyam résztvevői részére az Idegenforgalmi Iroda minden vasár- és ünnepnapon, továbbá csütörtökön kirándulásokat rendez. Szóba jöhetnek: A soproni hegyvidék, Nagycenk, Eszterháza, Brennbergbánya, Fertőrákosi kőfejtő és Mitros-barlang, Fertő-tó (vízisport), Pannonbalma, Zirc, jáki templom, Kőszeg, Irottkő, stb. A kiránduláson való részvétel nem kötelező. Az Idegenforgalmi Iroda a kirándulásokról hetenként programot állít össze a jelentkezők óhajainak figyelembe vételével. A részvételi díjak rendkívül mérsékeltek. Külföldi kirándulásokhoz érvényes útlevél szükséges.

9. Sopron város Idegenforgalmi Irodája gondoskodik a Nyári Egyetem résztvevőinek kellő szórakoztatásáról is. Évégből a résztvevők számára ismerkedési estét rendez, amelyen alkalom nyílik arra, hogy a résztvevők Sopron város társadalmával megismerkedhessenek. Ezenkívül a város a következő kedvezményeket helyezte kilátásba: rendkívül mérsékelt mozijegyek és belépőjegyek a Városi Múzeumba, a Storno-féle gyűjteménybe, a Lövér-strandfürdőbe, a nagytómalmi partfürdőbe, stb.

A résztvevőket az Idegenforgalmi Iroda megbízottjai díjtalanul vezetik körül a városban.

Mindezek a kedvezmények csakis a részvételi igazolvány felmutatása ellenében vehetők igénybe.

10. A Nyári Egyetem hallgatói kívánatra az előadások látogatásáról emléklapot kaphatnak, amelynek kiállításáért 2 P különnilleték fizetendő.

11. A Nyári Egyetem résztvevőinek tanulmányi ügyekben felvilágosítással szolgál, továbbá mindennemű útbaigazítást megad a Nyári Egyetem soproni ágazgatója: Dr. Romwalter Alfréd egyetemi c. ny. rk. tanár (Sopron, Műegyetemi Kar). Ugyancsak ő állítja ki az emléklapokat is.

12. Sopron város Idegenforgalmi Irodája nyujt részletes útbaigazításokat arra nézve is, hogy a Nyári Egyetem résztvevői minő kedvezményeket igényelhetnek Budapesten a Szent István-heti ünnepségek alatt.

A soproni nyári egyetem 1939. évi tanrendje.

(JÚLIUS 31-TŐL AUGUSZTUS 18-IG.)

Egyszersmind bánya- és kohómérnök továbbképző tanfolyam.

Július 31. HÉTFŐ.

9—10. *Dr. Salamon Géza:* A budapesti köztemetők.
10—11. *Dr. Náray-Szabó István:* Kristályszerkezetek.
11—13. *Dr. Szabó Zoltán:* Valóságos és látszólagos öröklés.
16—17. *Dr. Rosta János:* Budapest székesfőváros élelmiszerrendészete.
17—18. *Dr. Szalóki Zoltán:* A magyar textilipar.
18—19. *Boleman Géza:* A komplex számítás az eletrotechnikában.

Augusztus 1. KEDD.

9—11. *Dr. Sólyom Barna Zoltán:* A műgumigyártás.
11—12. *Dr. Kiss Dénes:* Korszerű harcigázok.
16—18. *Dr. Sztachó Tibor:* Valószínűségszámítás a fizikában.
18—19. *Dr. Haidegger Ernő:* A korszerű energiapolitika irányelvei.

Augusztus 2. SZERDA.

9—11. *Dr. Varga József:* A kémia és a nyersanyaggazdálkodás.
11—12. *Dr. Imre Sándor:* A közgondolkodás átalakulása.
16—17. *Bodócsi István:* Korszerű világítás.
17—19. *Kauser Jenő:* Korszerű hangosfilmtechnika.

Augusztus 4. PÉNTEK.

9—11. *v. Verebély László:* A villámkutatás legújabb eredményei.
11—12. *Dr. Judik József:* A mai magyar gazdaságpolitika alapfeladatai.
16—17. *Molnár Aladár:* Vízművek szivattyútelepei.
17—19. *Fári László:* A fényképezés legújabb fejlődése és a színes fényképezés.

Augusztus 5. SZOMBAT.

9—10. *Eöri-Fintor Zoltán:* Légjavítási és légűdítési módszerek.
10—11. *Molnár Dénes:* Ivóvíztisztítási módszerek.
11—12. *Dr. Brummer Ernő:* A többszínű nyomtatás.
12—13. *Kövesi Antal:* Hegesztés a vasszerkezetekben.
16—19. Szünet.

Augusztus 7. HÉTFŐ. **BKTT.***

9—10. *Dr. Vendl Miklós:* A visszatért Felvidék ásványkincsei.
10—11. *Vizer Vilmos:* A mérnök gondolatvilága.
11—12. *Pattantyús Á. Imre:* A vasipari fényives kemencék fejlődése.
12—13. *Kövesi Antal:* Hegesztett vaskötések számítása.
16—17. *Török Sándor:* Szállítóberendezések a bányászatban.
17—18. *Krausz Sándor:* A vasbányatámok használatának tízéves adatai.
18—19. *v. Gálócsy Zsigmond:* A tüzeléstechnika fejlődése.

Augusztus 8. KEDD. **BKTT.**

9—10. *Dr. Vér Tibor:* Az anyag kifáradása.
10—11. *Zorkóczy Béla:* Különleges acélok.
11—13. *Tettamanti Jenő:* A centrifugálszivattyúk sorozatgyártásának elve.

* **BKTT** — A bánya- és kohómérnök továbbképző tanfolyamnapjai.

16—17. *Dr. Sailer Géza:* Anyagminőségi kérdések az acéliparban.
17—19. *Dr. Pattantyús Á. Géza:* Az anyagszállítás üzemtana.

Augusztus 9. SZERDA. **BKTT.**

9—10. *Dr. Schmidt Sándor:* A munkásság szociális kérdése és szabadidőmozgalom.
10—11. *Korompay Lajos:* Csonka hazánk első skip-rendszerű aknaszállítása.
11—13. *Lányi Béla:* Aluminiumkohászat hazánkban.
16—17. *Dr. Szádeczky-Kardoss Elemér:* A szénkőzettan a bányászat szolgálatában.
17—19. *Dr. Verő József:* Quantitatív mikrographia.

Augusztus 10. CSÜTÖRTÖK. **BKTT.**

9—11. *Dr. Proszt János:* A polarographia.
11—13. *Tettamanti Jenő:* Bányavízmentesítő telepek géptechnikai tervezésének alapkérdései.
16—17. *Jakóby László:* Feladataink a magnéziumkohászat terén.
17—19. *Eszló Péter:* Köztemozgás.

Augusztus 11. PÉNTEK. **BKTT.**

9—10. *Dr. telegdi Roth Károly:* Kincstári bányászatunk
10—11. *Cziegler Gusztáv:* Korszerű tűzhatás és a fegyverek szerkesztése.
11—12. *Hofhauser Jenő:* Újabb térképező módszerek.
12—13. *Mazalán Pál:* Fúrástechnika különös tekintettel a hazai viszonyokra.
16—17. *Boleman Géza:* A higanygőz áramirányító és alkalmazása az erősáramú elektrotechnikában.
17—18. *Dr. Vargha Kálmán:* A vashengerművek gépészeti berendezéseinek fejlődése.
18—19. *Csermeczky Béla:* A korszerű robbantótechnika kérdései.

Augusztus 12. SZOMBAT.

9—10. *Rotter Lajos:* Repülés motor nélkül.
10—11. *Jancsó Endre:* Sportrepülés.
11—12. *Csukás Kálmán:* Katonai repülés.
16—19. Repülődélután.

Augusztus 14. HÉTFŐ.

9—11. *Dr. Csürös Zoltán:* Textilipari műanyagok.
11—12. *Dr. Németh Endre:* A Kárpátalja jelentősége a vízgazdálkodás szempontjából, különös tekintettel az Alföld öntözésére.
16—17. *Biró Zoltán:* Az erdőgazdaság szerepe a megnagyobbodott Magyarországon.
17—18. *Ferenczy Odön:* A kémelhárító szolgálat általában.
18—19. *Rodány László:* Ipari kémkedés és sabotage elhárítása.

Augusztus 16. SZERDA.

9—10. *Dr. Farkas Ákos:* Budapest székesfőváros szociális munkáspolitikája.
10—11. *Dr. báró Kaas* Albert: Állam, társadalom, koncepciók.
11—12. *Dr. Hallóssy István:* A magyar belső idegenforgalom jövője.
16—17. *Magyari Endre:* Korszerű rádiótechnika.
17—18. *Thoma Frigyes:* A mérnöki kamara nemzeti jelentősége.
18—19. *Dr. Bay Zoltán:* Az atómfizika mai állása.

Augusztus 18. PÉNTEK.

9—10. *Huberth István:* A magyar ipar decentralizációjának kérdése.
10—11. *Lechner Egon:* A tömeggyártás főbb elvei.
11—12. *Kováts Andor:* Motoros vasúti vontatás.
16—17. *Dr. Frohner József:* Szabványosítás, védjegy és mintavédelem.
17—18. A Nyári Egyetem ünnepélyes bezárása.

Általános tudnivalók a Soproni Nyári Egyetem és a Bánya- és Kohómérnök-továbbképző Tanfolyam 1939. évi órarendjéhez.

Ünnepélyes megnyitás 1939 július hó 30-án, vasárnap délelőtt 10 órakor a soproni Városháza dísztermében. A Nyári Egyetem berekesztése 1939 augusztus hó 18-án délután 5 órakor a sop-

roni Műegyetemi Kar közgyűlési termében. A megnyitás napján este 9 órakor Sopron városa a Nyári Egyetem résztvevőinek tiszteletére kerti ünnepélyt rendez az Erzsébet-kertben.

A Bánya- és Kohómérnök-továbbképző Tanfolyam előadásai az általános tanrend keretei közé beillesztve augusztus 7-től augusztus 11-ig tartanak. Ezeknek az előadásoknak nagy része nemcsak a szakembereket, hanem általában a nagyközönséget is érdekelni fogja.

1939 augusztus 3-án és 17-én (csütörtök), 6-án és 13-án (vasárnap), valamint 15-én (Nagyboldogasszony napján) nincsenek előadások. Ezeken a napokon a Nyári Egyetem résztvevői kirándulhatnak Sopron Város Idegenforgalmi Irodájának autóbuszain. Augusztus 5-én (szombat), augusztus 12-én (szombat) délután szintén nem lesznek előadások.

Az órarendbe felvett műszaki és gazdasági szakelőadásokkal kapcsolatosan a Nyári Egyetem résztvevői, az illetékes professzor engedélyével, esetleg vezetése mellett is, a Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar tanszékeihez tartozó egyes intézetekben és laboratóriumokban tudományos munkát is folytathatnak.

Augusztus 12-én (szombat) délután a soproni repülőtéren a Műegyetemi Sportrepülő Egyesület bemutatja repülőgépeit gyakorlati magyarázatok kíséretében. Ugyanonnan utasrepülés is lesz Sopron város felett.

Másnap, azaz augusztus 13-án (vasárnap) repülőnap lesz, amelynek programját a soproni helyi lapokban fogják részletesen közölni.

•

A MÁV. Kárpátaljára is kiterjesztette a hétvégi kedvezményt. A MÁV. ápr. 22-től kezdve a hétvégi kedvezményes utazást a visszacsatolt Kárpátaljára is kiterjesztette. A kedvezmények kb. 90 kárpátaljai vasúti állomásra érvényesek Budapest, Debrecen, Eger, Kassa, Miskolc, Nagykálló, Mátészalka, Nyíregyháza, Sátoraljaújhely, Szerencs, Sárospatak és Szolnokról.

Az erdészeti egyesület közgyűlése. Az Országos Erdészeti Egyesület ez évi közgyűlését a náluk már megszokott nagy keretek között jún. 18. és 21. között Debrecenben fogja megtartani. A közgyűlés programmjának részletesebb ismertetésére következő számunkban még visszatérünk.

Külföldi hírek.

Tavaszi számok a német iparban. A német ipari termelés téli álma sohasem volt mély. Az ideá tavaszi ébredés azonban meglepően felszöktette úgy a termelési, mint az alkalmaztatási indexszámokat. 100-ról 116-ra, majd 118-ra szökött fel márciusban az alkalmaztatási index, míg a munkaórák emelkedése ugyanerre az időre 117.8-ról 120.3-ra. Az átlagos napi óraszám emelkedése is jelentős: 7.66-ról 7.69-re. A teljesített összes óraszám 119 millió, azaz 9.3%-al több az elmult hónapban, mint februárban. *V. V.*

Nyolc új Rajna-híd épül. Tekintettel a megnövekedett forgalomra, mely a rajnántúli Németországot az ott különösen erősen kiépített Reichsautobahn révén összeköti a Birodalommal, az új autóútvonalak építkezésével kapcsolatban nyolc új Rajna-híd építése vált szükségessé. Ezek a Düren-en keresztül futó Duisburg—Hamborn, valamint a Pfalzon keresztül Landstuhl felé vezető Wittlich és Trier-i autóútvonalakon kapnak jelentős gazdasági és kultúrszerepet. *V. V.*

Könnyűfémből készülnek az új gyorsvonati kocsik. A német államvasutak beruházási programja keretében már épülnek és 1940-ben kerülnek forgalomba az új gyors- és sebesvonat-vagonok, amik legfőbb érdekessége az, hogy teljesen könnyűfémből készülnek és a 3. osztályos kocsik is párnázva lesznek. Fokozatosan az összes vonattípusoknál bevezetik a harmonikás, zárt kocsiösszekötő hidakat.

Hulladékfémet gyűjt a német Munkafront. A német Munkafront müncheni parancsnoksága jelentette Berlinbe, hogy a DAF felsőbajor szervezetei 3,012.000 kiló törmelékvasat és acélt gyűjtöttek össze. Pomeránia tartománya még ennél is többet: 4.5 millió kilogrammot gyűjtött.

Lapszemle.

Stand der Sylikoseforschung und -bekämpfung im Nordamerikanischen Bergbau. G. Dicke. Glückauf. 9. sz. A szerző egyrészt azokat a személyes tapasztalatokat dolgozza fel a sylikose-kutatás terén, amelyeket amerikai tanulmányútja során szerzett, másrészt pedig összefoglalja azokat a modern irodalmi vonatkozásokat, amelyeket e téren összegyűjtenie sikerült. Az Ú. S. A. Államokban a sylikose leküzdése terén az utolsó 10 esztendőben egyrészt a betegségelőző intézetek, másrészt pedig az egyetemek rendkívül értékes munkát végeztek. Ezeknek a betegségelőző intézeteknek e betegségből keletkezett anyagi megterhelései néha egyes személyeknél 100.000 $-t tettek ki, ami annál jelentékenyebb összeg, mert a betegségelőzés itt magánvállalatok kezén van. Amerikában a kőbányákon kívül e betegség tekintetében az ércbányászat is számottevő. Itt még az is hozzájárul, hogy ezeknél a bányáknál nagyobbrészt négerek dolgoznak, akik különösen hajlamosak a tüdőbajra és akiknél a sylikose egész rövidesen rendkívül veszélyes mérvű lehet. E néhány röviden vázolt jelenségből érthető az a rendkívül szívóság, amellyel az érdekelt körök magukat a betegség leküzdésére rávetették. A cikk a továbbiakban a betegség lefolyását és keletkezésének újabb tudományos alapjait, majd a bányaorvosoknak az ilyen területeken, illetve üzemekben a dolgozó emberek kiválasztásánál követendő eljárásait tárgyalja, illetve a dolgozó bányamunkásoknak a porveszélyes üzemekben való állandó ellenőrzéséről szól. A továbbiakban a mérnök feladataival is foglalkozik, amelyek közül elsősorban az óvóintézkedések megtétele, az üzem ilyenirányú veszélyességi fokának megállapítása, az ehhez való műszer ismertetése képezi a tárgyalás anyagát. Szól a szerző a por sűrűségének friss levegővel való hígításáról, a pornak a leküzdéséről s végül a légzőszerveknek álarccal való védéséről.

Tragbares Gerät für die genaue Analyse von Brand- und Grubengasen, Motorabgasen usw. A. Schmidt. Glückauf. 9. szám. A cikk a birodalmi kémiai intézet robbanóanyagosztályának közlése és lényegileg egy új analitikai berendezés leírását tartalmazza. A műszer tulajdonképen hordozható, könnyen kezelhető gázmeghatározó berendezés, ahol a manometrikus eljárást alkalmazzák, amelynél a mérésnek nagy pontossága és tág mérési határok lehetségesek. A mérés közben fellépő hőingadozásokat és ezeknek a nyomásra való befolyását korrektiós táblázattal küszöbölhetjük ki. Az abszorpciós és elégési elemzéseknél fellépő hibaforrásokat és a velük elérhető pontossági határokat tárgyalja befejezésképen a cikk. A műszert dr. Heinrich Götzgel berlini cég gyártja.

Kostenverteilung gemeinsam verursachter Bergschäden. Dr. K. Lehmann. Glückauf. 10. sz. A cikk egy egészen új eljárást dolgoz ki a mélyművelések által okozott külszíni bányakárok kiszámítására, amely eljárás az utolsó 10 év kutatásain alapszik. Az érdekes cikk konkrét példa kapcsán adódó kártalanítási szerződést is közöl.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. E. E. Közlönye. Kocsis Iván: Székesfehérvári városháza átépítése. 17—18. sz.

Elektrotechnika. Borosjenői Szabó Kálmán: Szabad vezetékek vezetékanyagának szilárdsága. 5. sz.

M. Statisztikai Szemle. Petrichevich Horváth Miklós br.: A budapesti nemzetközi és szabad kikötő 1938. évi forgalma. 4. sz.

Magyar Kulturszemle. Érdekességek és tanulságok a magyar folyóiratok lapjain. 2. sz.

Bányászati Tudósító. Közgyűlésünk. 1—3. sz.

Honi Ipar dr. vitéz Fábry Dániel: A magyar ipar és légoltalom. 9. sz.

Budapesti Mérnöki Kamara Közleményei. Rendelettervezet a mérnöki rendtartás hatályba léptetéséről a visszacsatolt országrészeken. 4. sz.

Magyar Szárnyak. Suba József: A repülőgép földi kiszolgálása. 5. sz.

Stahl und Eisen. A. Wilhelmi: Die Verhüttung elsenarmer Erze, besonders von geröstetem Gutmadinger Doggererz. — Morgenbrod: Die Gestaltgfestigkeit von Walzen und Achsen mit Hohlkehlen. 17. sz. — Eisenstecken: Stand unserer Kenntnisse über die Korrosion und den Korrosionsschutz von Eisen und Stahl. — 18. sz. Burchardt und Paschke: Das metallurgische Reaktionsgeschehen im Rekuperativ-Stahlsmelzofen. 19. sz.

•

A Búvár új száma ismét nagyszerű bizonyságát adja a tudományos kutatás és a mindennapi élet kapcsolatának. Ez a gyakorlatiasság, amelyet Cavallier József dr., a szerkesztő és kitűnő munkatársainak gárdája olyan szerencsésen tud érzékeltetni, a Búvár minden cikkét életközelségbe hozza. Ezúttal a Földközi-tenger problémáiról kapunk áttekintést (nemes Suhay Imre), érdekes cikket olvasunk a bőrérzésekről (Tangl Harald), a Balaton-vidék egyik védelemre váró természeti emlékéről (Cholnoky Jenő), a nyersanyaghiányról (Kecső István), a rezonanciáról (Hoffmann Ernő). A könyvnapra készülődő olvasóközönség fokozott figyelmére számíthatnak Fritz József, Trócsányi Zoltán, Siklóssy László és Kozocsa Sándor gazdagon illusztrált cikkei a magyar könyvnyomtatás multjáról, a könyvgyűjtés művészetéről és a Nemzeti Múzeum könyvtáráról. A természetkedvelők és gyűjtögető olvasó igaz örömét lelheti Wagner János, Molnár László, Poroszlai Valerián, Dancza János, Palla Ákos cikkeiben. Kulin György a Hasselüstökösről ritkaságszámba menő eredeti fényképsorozatot közöl. A május szám tartalmát még változatosabbá teszik a technikai érdekességek, tudományos hírek és tudományos rejtvények kedvelt rovatai.

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi előadással kapcsolatos ülését június második szombatján (10-én) d. u. 6 órától kezdődőleg tartja meg az Egyesület helyiségében. Előadó: dr. Verő József okl. vkm. egy. m. tanár. Az előadás tárgya: Fémötvözetek kristályosodási jelenségei.

Ülés után vacsora a Kárpátia étterem Rákóczi különtermében.

Budapest, 1939 június 1-én. ***Az elnökség.***

Cím és lakásváltozás

Tirscher Frigyes igazgató új címe: Budapest, I., Maros u. 30. sz.

Marikovszky Zoltán okl. bmérnök új címe: Sümeg, Dunántúl: Mész-, Tégla- és Kőipar r.-t.

Magy. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdasági Hivatala.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem gazdasági hivatal az 1939/40. költségvetési évre szükséges tüzifa, szén, motalkó-olaj-tömítő, valamint villamos anyagok szállítására nyilvános versenytárgyalást tart az alábbi sorrendben:

Motalkó, olaj, tömítő- és műszaki anyagokra 1939 június hó 5-én 12 órakor.

Izzólámpa és villamosszerelési anyagokra 1939 június hó 6-án 12 órakor.

Dara- és kockaszenekre, 1939 június hó 7-én 12 órakor.

Érvényes ajánlat csak a hivatalosan kiadott ajánlati űrlapon, szabályszerűen kitöltve, cégszerűen aláírt ajánlati és szállítási feltételek melléklésével tehető.

Ajánlati és szállítási feltételek, valamint ajánlati űrlapok f. hó 24-től a Műegyetem gazdasági hivatalánál (XI., Műegyetem-rakpart 3. magasföldszint 48. ajtó) szerezhetők be délelőtt 9—1 óra között.

A soproni épületek részére szükséges szén ajánlatok nyomtatványai a soproni egyetemi quaesturai hivatalban is beszerezhetők (Sopron, Honvéd-u. 4.) délelőtt ½9—2 óra között.

Nyomtatványokat a gazdasági hivatal díjtalanul adja ki.

Budapest, 1939. évi május hó 15-én.

Rostás Elemér
gazdasági hivatali igazgató.
(Sz. 583/1939.)

SKF
csapágyhoz
SKF
zsír való

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. május 31-én este 6 órakor.

SIEMENS

VILLAMOS IZZÍTÓKEMENCÉK

Izzítókemencék nagyobb fémfeldolgozó üzemben

Alkalmazhatók: Izzításra, edzésre, nemesítésre

Érdeklődőknek cégünk bőséges tapasztalatai rendelkezésre állanak

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK, VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., TERÉZ-KÖRUT 36.

nem rozsdásodik,
korróziómentes
a törv. védjegyű

Eternit

azbesztcement nyomócső

ETERNIT MŰVEK
Budapest, V., Berlini tér 5.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.

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

Gömörmegyei
nagy iparvállalat, némi gyakorlattal bíró, később üzemvezetésre is alkalmas keresztény vallású, magyar állampolgár
okleveles kohómérnököt keres.
Ajánlatokat eddigi működés és fizetési igény feltüntetésével a lap kiadóhivatalába „Nyugdíjas H. 619" jeligére kérünk.

Fenntartott hely

LXXII. évfolyam. 12. szám. Budapest, 1939. junius 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 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
Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról	281
Mikroinjekció szerepe a szilícium iskyázott öntvényben	289
Statisztika	293
Hírek	295
Egyesületi ügyek	300
Hirdetések	302

Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról.

Írta: DENIFLÉE SÁNDOR okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

Burhgoff és Lawson[13] 1937-ben jelentették, hogy a bronzok, sárgarezek és szíliciumbronzok esztergálhatóságát tellurral lényegesen növelni lehet. Így egy 1,5%-os ónbronzhoz 0,5% tellurt ötvözve, az esztergálhatóság 40%-ról 125%-ra emelkedik (a 60% Cu, 3,3% Pb és R—Zn tartalmú sárgaréz esztergálhatóságát 100%-nak véve). Hasonló hatása van a Se-nek is. Úgy a Te, mint a Se fenti célra még csak nagyon ritkán lesz használva, egyelőre az esztergálhatóságot a sárgarézrudban Pb beötvözéssel és hőkezeléssel állítjuk elő. Ehhez az u. n. automata-sárgarézhez 2—2,5% ólmot szoktak adni, ha azonban növeljük az ólomtartalmat, a megmunkálhatóság csökkenni kezd. *Lewis H. Fawcet* megállapította, hogy a 88/10/2 és a 88/8/4 ötv. Cu—Sn—Zn tartalmú ágyúfém 0,5% Pb hozzáadagolásával jól forgácsolhatóvá tehető. Azonban nem áll az a még néhány évvel ezelőtt is nagyon sokszor hangoztatott vélemény, hogy egyedül a Pb hozzáadagolásával lehet a sárgarezek forgácsolhatóságát növelni, fontos ebből a szempontból a mikrostruktura is, mert pl. az α+β sárgarezet kevesebb, de egyenletesen elosztott β kristályukkal is egészen jól esztergálhatóvá lehet tenni, mert hisz a nem összefüggő (= diszkontinuus) szövezetet ily módon is elő lehet állítani. Az ólommal is ugyanezt tesszük. Azonban az ólom rontja az ötvözet fizikai tulajdonságait, azért ott, ahol jó fizikai tulajdonságokra van szükség, vagy alkatrészek gyártásánál, melyek magasabb hőmérsékleten lesznek használva, a nagyobb ólomtartalmat el kell kerülni.

Az ónbronzok melegen történő kovácsolása *Corson* szerint összesen 2% Cr és Fe, ill. V és Fe hozzáadagolásával még 10% Sn-tartalomnál is minden nehézség nélkül keresztülvihető, ez lényeges haladást jelent, mert egyébként kb. 3% Sn-nál van a melegen kovácsolhatóság határa. Megjegyzendő, hogy hasonlóképen kedvező hatása van a melegen kovácsolhatóságra a Mn-adagolás is, 0,5% Mn hozzáötvözéssel a 8% Sn-t tartalmazó ónbronzot is jól lehet melegen kovácsolni.

Az említetteken kívül még számtalan példát lehetne felhozni annak kimutatására, hogy a nehézfém-ötvözetek terén az utóbbi 20 év alatt mily nagy haladás történt, azonfelül ott vannak még a különféle nemesíthető alumínium-ötvözetek is, mely utóbbiaknál pl. az Al—Cu—Mg csoportban vannak ötvözetek, melyeknek szakítószilárdsága az 58 kg/mm²-t is eléri! A nemesíthető aluminiumötvözetek tárgyalása, miként a magnéziumötvözeteké is, nem fér bele ezen tanulmány keretébe, azért sajnos ezeket mellőzni vagyok kénytelen. Annyi azonban megjegyezhető, hogy az aluminiumötvözeteknek a felfejlődése és előretörése nemcsak magunknak az ötvözeteknek, hanem az új gyártási eljárásoknak és főleg a villamos hőkezelőkemencéknek irandó javára.

Szép pályát futott meg a háború utáni években a cink, mint az u. n. fröcsöntés egyik legkedveltebb fémé. Míg 1926-ig oly kevés

[13] *Burghoff and Lawson:* Amer. Inst. Met. Min. Eng. 1937.

cinköntvény készült, hogy a fémstatisztikában nem is vezették külön, már 1926-ban az U. S. A.-ban 13.500 tonnát tett ki a cinkfröccsöntés mennyisége, 1937-ben pedig 90,000 tonnát! Hogy ez az öntési eljárás, melynél a folyékony fém kb. 30—50 atm. nyomással lesz a formába szorítva, a 8. ábrából látható módon, ily rohamosan fejlődött, az annak köszönhető, hogy sikerült oly ötvözeteket teremteni, melyek ennek az eljárásnak megfelelnek. Az alkalmas ötvözetek Pb-, Cu-, Sn-, Al-, Mg- és Zn-bázisú ötvözetek, melyek közül leginkább, legalább ¾ részben, a cinkötvözetek használatosak. A tiszta cink nem felel meg, mert fizikai tulajdonságai nem a legjobbak. A legutolsó 15 év alatt lefolytatott számtalan kísérlet eredményei az u. n. *Zamak*-ötvözetek, melyeknek fizikai tulajdonságai a követelményekben kiválóan felelnek meg. Ezeket a *Zamak*-ötvözeteket a New Jersey Zinc Co. számtalan szabadalma védi.[16] Eme ötvözetek közül példaképen felemlíthető a következő 3 ötvözet,[17] melyek úgy mechanikai tulajdonságok, mint korrózióellenállás tekintetében a legkiválóbbak:

Zamak 2, melynek összetétele: Al = 4,1%, Cu = 2,7%, Mg = 0,03% és Zn = R. Ennek a szakító szilárdsága a *Zamak*-ötvözetek között a legnagyobb és pedig közvetlenül öntés után a σ^B = 33,5 kg/mm², nyulása 2" jeltávon 5%. Ez az ötvözet bizonyos mértékben öregedik, zsugorodása pedig 0,0063 inch per 6 inch.

Zamak 3. Ennek névleges összetétele 4,1%, Al,0,04% Mg, R = Zn, σ_B = 28 kg/mm², δ = 4,7%, 2" jeltávnál. Ennek az ötvözetnek zsugorodása kisebb, mint a 2. sz. ötvözeté és duktilitása is állandó marad.

Zamak 5, összetétele: 4,1% Al,1% Cu,0,03 % Mg,R = Zn. Ezen ötvözetnél σ_B = 32 kg/mm², δ = 4,9%, zsugorodás 0,0056 inch per 6 inch. A *Zamak 5* úgy szakító szilárdság, mint a méretek állandósága tekintetében legközelebb áll a *Zamak* 2-höz. Duktilitása szobahőmérsékleten állandó.

A horganyötvözeteken kívül leginkább használatosak fröccsöntésre az aluminiumötvözetek,[18] a legkülönfélébb összetételekkel és tulajdonságokkal, ezek közül a legelterjedtebb a *silumin*.

A fröccsöntés technikája hazánkban is szépen fejlődik, számos cikkünk van, melynek gazdaságos előállítása eme módszer nélkül nem is volna lehetséges. A fröccsöntőgépeken kívül ma már egyre jobban terjednek az u. n. nyomásos fröccsöntőgépek, ezek 100—200 atm. nyomással dolgoznak s segítségükkel nemcsak cinket, hanem aluminiumot, elektront, hydroláliumot, sőt sárgarezet, bronzokat, újezüstöt s egyéb magas olvadási ponttal bíró ötvözeteket lehet tömegöntvényekre feldolgozni. Nyomásos fröccsöntéssel is foglalkoznak Magyarországon, főleg a *Polak*-féle gépekkel, melyek segítségével szintén lehet sárgarezet is különféle cikkekre sajtolva önteni. Megjegyzendő, hogy a nyomásos fröccsöntésnél a fémet kásaszerű állapotban kell a gépbe adagolni s célszerű a solidus és liquidus közti köz kitágítása végett 1% ónt és kb. 2% ólmot a sárgarézbe ötvözni, míg az oxidáció és a cink elgőzölgés csökkentése végett 0,1—0,2% aluminium hozzáadása szükséges. A nyomásos fröccsöntéssel öntött 60% rezet tartalmazó darabok szakító szilárdsága 35—39 kg/mm², nyulása pedig 3—11 % szokott lenni. Furatokkal bíró, komplikált daraboknál kiválóan alkalmas ez az eljárás, sok megmunkálás és hulladék takarítható meg általa.[19]

Rohamlépésben hódít teret a hegesztés is.[20] Nem is olyan régen a hegesztés főleg még csak a vasnál volt alkalmazható, nemvas-fémeknél alig jött számításba. A nemvas-fémek közül először a réz hegesztését sikerült megoldani, hivatkozhatunk itt a rézből készült mozdonytüzszekrényekre, melyeket szögecselés helyett teljes bizonysággal s kb. 10% költségmegtakarítással autogénhegesztés útján lehet előállítani. A vegyipari gépgyárak különös előszeretettel alkalmazzák a hegesztést úgy rézből, mint aluminiumból előállított készülékek, tartályok stb. gyártásánál. Ma már ott tartunk, hogy a hegesztést, úgy annak autogén, mint villamos módját, nem lehet egyes fémekre vagy fémcsoportokra korlátozni,[21] mert hála a kitartó kutató munkának, a legkülönbözőbb autogén és villamos hegesztési eljárások születtek meg, melyekhez gyáraink a legkülönbözőbb hegesztőpálcákat, ill. elektródákat állítják elő, úgy a nehéz-, mint a könnyű fémekre. A huzalok gyártásánál sem lehetünk meg ma már a villamos hegesztés nélkül. Úgy a réz-, mint az aluminiumhuzalokat, ha huzás közben elszakadnak, egyszerűen összehegesztjük megfelelő villamos hegesztőgép segítségével. Villamos hegesztőgép segítségével lehet tetszőleges súlyú huzalkötegeket is előállítani. Ma egy modern dróthuzót villamos hegesztőgép nélkül el sem lehet képzelni, s hogy a villamos hegesztés a mai többszörösenhuzó gépeknél, melyek egyszerre több szerszámon át huzzák a huzalt, gazdaságosság s teljesítmény szempontjából mit jelent, csak az tudja megoldani, aki még dolgozott a régi egydobos gépekkel, villamos hegesztőgép nélkül, melyeknél a teljesítmény alacsony és a selejt nagy volt.

[16] *Peirce and Anderson, Brauer and Werley:* Research Laboratory, New Jersey Zinc Co.

[17] *W. W. Broughton:* Zinc Alloy: Die Casting and Industrial Achievement, Metal Progress, 1938. ápr.

[18] *A. v. Zeerleder:* Technologie des Aluminiums u. seiner Leichtlegierungen.

[19] *H. Evans.* The Metal Industry, London, 1937. jul. *Metals and Alloys*, 1936. jún. 1934. máj.

[20] *K. Lüder u. K. Heinemann:* Eigenschaften v. Metallen und Legierungen in ihrer Bedeutung für das Schweissen u. Löten. Ztft. f. Mkde 1936.

[21] *Leon Bibber:* The Status of Welding in 1937. Metal Progress 1937. okt.

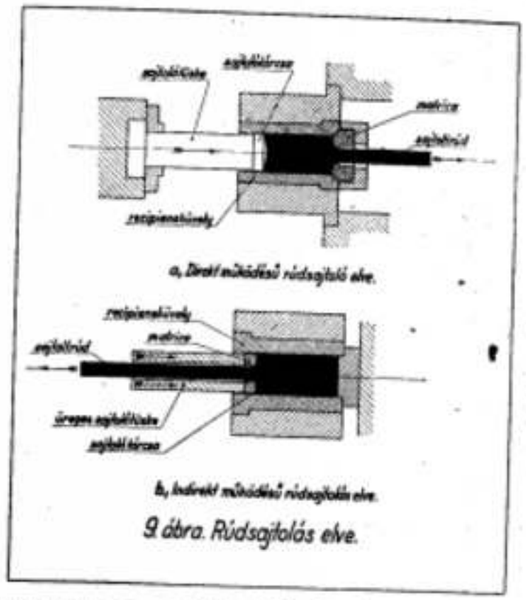
[21] *H. Röhrig u. Kapernick:* Gefügeuntersuchungen v. Widerstandsschweissungen an Leichtmetallen Ztft. f. Mkde. 1936. szept.

[21] *H. Röhrig:* Elektrode z. Lichtbogenschweissen v. Leichtmetallen. Ztft. Mkde. 1936.

[21] *H. Röhrig u. E. Kapernick:* Versuche z. Punktschweissung ungleichpaariger Leichtmetallbleche. Ztft. f. Mkde. 1936. dec.

[21] *K. Auchter.* Die Fortschritte d. Metall-Lichtbogenschweissens d. Aluminiums. Ztft. f. Mkde. 1937. szept.

A fémek- és ötvözeteiknek félkészáruvá való feldolgozása folyamán fontos szerepet játszanak a hydraulikus rud-, ill. univerzálsajtók,[22] az elsőkkel csak rudat, míg az utóbbiakkal rudat és csövet lehet melegen kisajtolni. Megjegyzendő, hogy, míg ónt, cinket s ólmot már a mult század közepe óta sajtoltak mechanikus és hydraulikus sajtók segítségével csővé s ruddá, addig a magasabb olvadásponttal bíró fémeket, ill. ötvözeteket csak 1894-ben sikerült ily alakban *A. Dick*-nek sajtolnia. Az első gyakorlatilag használható hydraulikus rudsajtót sárgarézre pedig a *Krupp*-gyárnak sikerült építenie 1897-ben. A rudsajtók s az univerzálsajtók is általában vízszintes építésűek, de csövek sajtolására építenek ma már vertikális sajtókat is, egészen 1000 tonnáig, melyekkel vékonyfalú csöveket egyenletes falvastagsággal lehet kisajtolni. Ezek a vertikális csősajtók különösen kisebb, 15 mm-en aluli átmérőjű s 1—0,5 mm falú sárgarézcsövek gyártására alkalmasak. Ez utóbbi sajtókat úgy hydraulikus, mint mechanikus kivitelben is építik. A sajtolt csöveket természetesen még hidegen húzni is kell, hogy pontos készméreteket kapjunk. A hydraulikus rudsajtók működésének elve a 9. ábrából látható. Ezek a sajtók hosszú ideig u. n. közvetlen működésűek voltak (a), majd 1924-ben *R. Genders* kísérletei és adatai alapján a *Henry Berry and Co. Leeds* gyár megépíti az első fordított-működésű[23] (inverted process) rudsajtót, melynek elvét a 9. b. ábra mutatja. A hydraulikus sajtók szerkezeti szempontból tovább fejlődtek, úgy, hogy ma vízszintes építésű, mozgó vagy rögzített recipienssel dolgozó közvetlen, ill. fordított-működésű egyetemleges sajtók dolgoznak a modern fémművekben. A fordított-működésű sajtóknak az az előnyük, hogy a sajtolásnál visszamaradó maradék, főleg rudsajtolás esetén, sokkal kisebb, csak 3—12%, mint a közvetlen sajtolásnál, hol ez a hulladék felmegy 25%-ra is. A fordított sajtolásnak továbbá előnye az, hogy kisebb surlódási ellenállás folytán kevesebb az energiafogyasztás, ami legalább 60% árammegtakarítást jelent. Előnye ennek az eljárásnak a kedvezőbb helykihasználás is, valamint a jobb minőség és kisebb selejt, mert a rud belseje nem hibás, a hibák a rud külsején lépnek fel s a legtöbb esetben eltávolíthatók. Míg a hydraulikus sajtók eleinte csak 250—500 tonna összenyomással készültek, addig a mai modern



9. ábra. Rúdsajtolás elve.

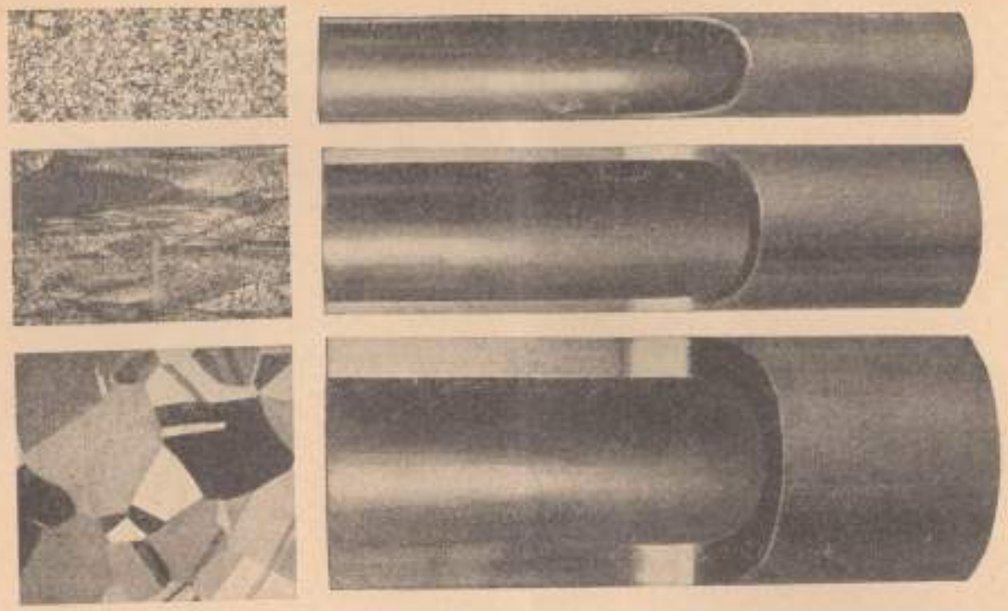
egyetemleges sajtók teljesítménye általában 3000 t, ez a mai standard typus, de lehet már találni 5000 tonnás sajtókat is. A csősajtolást *Schwieger, Schmidtmer* és *Schmöle*, valamint a *Hydraulik A. G.* német gyár olyannyira tökéletesítették, hogy ma már fémműveinkben a *Mannesmann-féle* eljárást nagyon keveset használják. A fémművek ma a csövek huzásához a nyerscsöveket általában sajtolják s csak nagyátmérőjű, nagy falvastagságú s nehéz csövek gyártásához használják a Mannesmann-féle ferdehengerművet.

A hydraulikus sajtók elsősorban sárgarézrudak gyártására készültek s általuk régi módszerrel készült rudakkal szemben óriási önköltség csökkenést értek el. Aki gyártott, mint e sorok írója, a régi rudhengerművel hengerelt nyers rudakból sárgarézrudat, az tudja csak méltányolni, hogy mit jelent *A. Dick* találmánya! Már a rudak hengerlésénél sok volt a selejt, annyi ólmot nem is lehetett az automata-rudakba ötvözni, mint a sajtolási eljárásnál, a rudak minősége távolról sem volt olyan, mint a sajtolt rudaké, a gyártásnál pedig kellemetlen volt az a körülmény, hogy a hengerlési kérget megfelelő szerszámmal huzópadokon le kellet hántani, miáltal a rudhuzóban állandóan hihetetlen mennyiségű vékony hosszú forgács halmozódott fel. Ez a forgács réme volt a tuskóöntödének, különösen ott, ahol még hozzá régi typusú olvasztókemencékkel dolgoztak. Ma a helyzet az, hogy az u. n. rud- és drót hengerművek, melyeken a fémművek a rudakat is hengerelték, csak sárgarézés rézhuzalok hengerlésére lesznek használva s csak néhány fémműben hengerelnek még rajtuk aluminium- és aluminium-ötvözetből való huzalokat. Ehhez azonban megjegyzendő, hogy korrózió szempontjából úgy az aluminiumból, mint az ötvözött aluminiumból való

[22] Transactions of Amer. Society for Metals. XXV. köt.

Georg Sachs: Praktische Metallkunde. 2. köt.

[23] *O. Busse u. A. Busse:* Das Dick-sche Pressverfahren ,und die umgekehrt arbeitenden Pressen. Zft. f. Mtkde. 1931. ápr.



10. sz. ábra.

vezeték huzalok gyártásához, miként azt a modern fémművek teszik nemcsak külföldön, hanem hazánkban is, sokkal célszerűbb sajtolt huzalt használni, mint hengereltet. Miként már jeleztem, a hydraulikus sajtók az utóbbi években hatalmasat fejlődtek, a melléknunkák általában mechanizálva lettek, mi által a sajtók hatásfoka lényegesen emelkedett. Hogy a sajtolás ennyire kifejlődhetett, abban természetesen nagy része van a szerszámoknak, ill. a szerszámokhoz szükséges nagyteljesítményű acélok tökéletesedésének is.

A sajtolásnak a hengerléssel szemben fennálló nagy előnye még az is, hogy sajtolással oly ötvözetekből is lehet rudat s csövet gyártani, melyek hengerlésre alkalmatlanok. Míg eredetileg a rudsajtókon főleg automata sárgarézrudakat sajtoltak (58% Cu, 2,5% Pb, R=Zn, vagy 61,5% Cu, 35% Zn és 3,5% Pb), ma már a legkülönfélébb ötvözetekből állítanak elő rudakat és csöveket. Nagyon jól lehet sajtolni a 63/37 sárgarezet, az 57,5% Cu-, 1% Sn-, 0,5% Mn-, 1% Fe- és R = Zn-tartalmú magánbronzot, mely jobb mechanikai tulajdonságokkal rendelkező ötvözet, mint a 60% Cu, 0,75% Sn és R = Zn összetételű naval-brass. A portalépítésre nagyon alkalmas Cu = 59%, Mn = 0,5%, Pb = 0,6% és Zn = R összetételű ötvözetből a profilok szintén sajtolás útján lesznek előállítva. Vékonyfalú, kb. 1,5 mm vastag, profilok sajtolására alkalmas ötvözet a következő: Cu = 54%, Pb = 1,10%, Ni = 0,6%, Fe = 0,6%, Zn = R, melynek sajtolt állapotban a következő mechanikai adatai vannak: σ_B = 42—51 kg/mm², δ = 21—29%, H = 115—125 kg/mm². Ugyanesak jól sajtolható a tiszta réz is, úgy Φ mint ⊡ és ▭ alakban, alkalmas vastagfalú profilok s csövek sajtolására is. Amerikában gyakori a 89% Cu és 2% Pb s R = Zn összetételű u. n. automata-bronz, melyből a rudakat ugyanesak sajtón állítják elő. Vastagfalú profilokat s csöveket és tömör rudakat sajtón szokták előállítani a 45% Cu, 2% Pb, 10% Ni, 0,5% Mn, R = Zn és a 46% Cu, 9% Ni s R = Zn összetételű melegen nem hengerelhető alpakka-féleségből, mely főleg a díszítő építészetben nyer alkalmazást. Ugyanesak nem lehet csőnek hengerelni, de sajtolni lehet a 92% Cu és 8% Al összetételű, valamint a gyakori 95% Cu- s 5% Al-tartalmú aluminium-bronzokat is. A csőgyártásra alkalmas s jól sajtolható ötvözetek közül megemlíthető még az említett 63/37 Cu—Zn ötvözeten kívül a jobban esztergályozható 59% Cu, 0,9% Pb és R = Zn összetételű, továbbá a 70/30 Cu—Zn és a 70/29/1 Cu—Zn—Sn ötvözet is. A kondenzátorcsövek gyártásához egyre jobban elterjedő 76/22/2 Cu—Zn—Al ötvözetből a nyers csöveket szintén sajtolják. A nem hengerelhető nikkelréz ötvözeteket nehezebben lehet sajtolni, ezekből a csöveket vastagabb fallal szokták sajtolni s közülük különösen a 85/15 és a 80/20, valamint a 70/30 Cu—Ni ötvözetek fordulnak elő úgy az élelmiszeriparban, mint a kondenzátorokban alkalmazott csöveknél. Ugyanesak jól sajtolhatók a tombak-ötvözetek is, a falvastagság azonban itt sem lehet vékony a csöveknél, általában 3—4 mm.

Vannak azonban ötvözetek, melyekből sokkal nehezebben lehet csövet sajtolni a hydraulikus sajtón, mint az előbb említett ötvözetekből. A baj itt az szokott lenni, hogy lassú-

járatú csősajtónál a lyukasztótüske annyira felmelegszik, hogy elkontrahál, elszakad s belecsúszik a kisajtolt csőbe. Ezért tanácsos pl. az előbb említett 92/8 és 95/5 Cu—Al ötvözetű csövek sajtolásához is a tuskókat előzetesen valamely módon előlyukasztani, ugyanesak a réz-nikkel ötvözeteknél is ajánlatos ez az óvatosság. Előfurt tuskókból sikerült e sorok írójának 40×48 mm ⊖ csöveket sajtolnia 1350° C-nál 75/25 Fe—Cr ötvözetből, sőt úgy folyt-vasból is, igaz azonban, hogy a chrom-wolframacélból készült szerszám csak 7 sajtolást bírt ki. Vannak nemvas-ötvözetek nagy számban, melyeket hengerelni nem lehet, de az előbb említett módon előlyukasztott tuskókból egészen jól lehet vastagfalú csőnek kisajtolni. Az ilyen vastagfalú csöveket a sok hideghúzási munka megtakarítása végett előbb *a White-féle* redukáló gépen kell hidegen redukálni, úgy, hogy csőhúzópadon csak néhány húzást kell adni. Ilyen ötvözet pl. az Amerikában nagyon kedvelt *„Ambrac 850"* jelű kondenzátorcső-anyag, melynek összetétele 75% Cu, 20% Ni s 5% Zn (a The Amer. Brass Co. gyártmánya). Ennek az anyagnak szövezetváltozását a sajtolástól a készcsőig, valamint a cső alakját sajtolt, a White-gépen redukált és húzott állapotban a 10. ábra mutatja.

Könnyen sajtolhatók a 40—60% Sn-tartalmú Sn—Pb ötvözetek, pl. forrasztó-ónrudak előállításához, avagy a díszítő célokra szolgáló 5—15% Sb, 0—3% Cu és 0—15% Pb-tartalmú Sn-bázisú ötvözetek, mely utóbbiakat Amerikában kis 200—250 tonnás sajtókon állítják elő.

A sajtolási sebesség a hydraulikus sajtóknál függ az ötvözet összetételétől, a sajtolt rud alakjától, keresztmetszetétől, a sajtolási hőmérsékelettől s attól, hogy akkumulátorral dolgozunk vagy anélkül. Ez a sebesség 6—150 m/perc között szokott mozogni. Ezzel szemben a csősajtók sebessége a lyukasztótüske kímélése végett sokkal nagyobb szokott lenni, ezeknél a gyorsabb sajtolás végett mindég használnak akkumulátort, úgy, hogy a csősajtók sajtolási sebessége felmegy 300 m/perc-re is. A rud v. cső kisajtolásához szükséges fajlagos nyomás, amely alatt az anyag a matrica üregén kiszalad, szintén sokféle tényezőtől függ (a keresztmetszet nagysága, a rud alakja, falvastagság, stb.) s általában a mai sajtónál 25—85 kg/mm² között mozogni.

Külön említést érdemel a hydraulikus rud- és csősajtók szerepe az aluminium feldolgozásánál, különösen az aluminium-ötvözetekből gyártott félkész-gyártmányok előállításánál. Hydraulikus sajtók nélkül a nemesíthető aluminium-ötvözetek elterjedése és hatalmas előretörése nem is lett volna lehetséges, az ezen ötvözetek által támasztott követelmények tették éppen szükségessé a hydraulikus sajtók további modernizálását s azok teljesítményének felemelését egészen 5000 tonnáig. Ezek a kemény ötvözetek már lényegesen nagyobb fajlagos nyomást igényelnek, mint a nehézfémek, úgy-hogy a speciális aluminiumsajtóknál ez a nyomás felmegy egészen 150 kg/mm²-ig. Míg a tiszta aluminium kisajtolásához 30—40 kg/mm² fajlagos nyomás elegendő (200 Φ×800 mm tuskó és 3 mm falvastagság esetén), az Al—Mg—Si csoportba tartozó ötvözetek (pl. Aldrey) 30—70 kg/mm², az Al—Mg—Mn ötvözetek 70—100 kg/mm², az Al—Cu—Mg—Si ötvözetek 85—110 kg/mm² és a legnehezebben sajtolható Al—Mg ötvözetek pedig (hydronalium, duranalium, alumag) 120—150 kg/mm² specifikus nyomást igényelnek. A sajtolási sebesség az aluminiumnál és ötvözeteinél, tekintve azok sokféleségét 2—95 m/perc között mozog.

Mint előbb jeleztem, a hidraulikus sajtó fontos segédeszköze a nemesíthető aluminium-ötvözetekből készülő félkészgyártmányok, így pl. lemezek előállításánál. Ezen gyártásnál a legkedvezőbb struktura nyerése végett különleges vízes kokillába öntött tuskóból először lapkát (platinát) sajtolunk s ezt először melegen, majd hidegen lemezzé hengereljük. Az ilyen módon pl. az Al—Cu—Mg—Si csoportba tartozó ötvözetekből gyártott nemesített lemezeknél el lehet érni 48—55 kg/mm² szakítószilárdságot, 12—16% nyulást és 115—135 kg/mm² Brinell-keménységet is (DM31 duralumin). Az ilyen gyártási eljárásra természetesen sokkal előnyösebb és gazdaságosabb a nagyobb teljesítményű sajtó, mert ennek segítségével nagyobb méretű s súlyú platinákat lehet a lemezhengermű számára sajtolni. Pl. míg egy 1500 tonnás sajtóval maximálisan 130×90 mm-es platinát lehet sajtolni kb. 25 kg súlyban, addig a 3000 tonnás sajtó által kb. 250×150 mm méretű platina állítható elő, az 5000 tonnás sajtóval pedig még nagyobb. Nemesíthető aluminiumötvözetekből készített lemezekhez lehetne platinákat kovácsolás által még nagyobb súlyban és méretekben előállítani, ez az eljárás azonban sokkal drágább és sok selejttel van egybekötve, ezért általában a duralumin, fredal, stb. lemezek gyártásához sajtolt platinákat szokták használni.

Mint érdekes gyártási eljárásról, meg kell emlékeznem a hidegben történő sajtolásról is, melyel egyes fémeket, mint pl. aluminiumot, ónt hosszú üreges testté (pl. tubussá) lehet kisajtolni (impact extrusion).[23] A tubusprésnél a kiindulási anyag egy néhány mm vastag, lemezből kivágott vagy sajtolt rudból leszúrt tárcsa, melyre a sajtó tüskéje a másodperc törtrésze alatt óriási ütt, úgy, hogy az anyag a recipiens fala és a sajtoló tüske közt keletkezett vékony körgyűrű szelvényű üregben felszalad s létrejön egy fenékkel bíró hosszú üreges test, jelen esetben egy tubus. Ezzel az eljárással aluminiumból kb. 250 mm hosszú s 12—100 mm üreges s fenékkel bíró testeket (tubus, doboz, stb.) lehet elő-

[23] Transaction of. Amer. Society for Metals, XXV kötet, 1937.

állítani 0,07—1,10 mm falvastagsággal. Ehhez az eljáráshoz mechanikus sajtókat használnak s ily módon nemcsak aluminiumot s ónt, de rezet, cinket s ólmot is jól lehet hidegen sajtolni. A tubussajtók elrendezése eleinte függőleges volt, ujabban azonban hatalmasan tökéletesedtek ezek is, úgyhogy a modern tubussajtók vízszintes kivitelben épülnek és teljesen automatikusak. Mint jellemző eme sajtók tökéletesedésére, megemlítendő, hogy, míg a régebbi sajtókkal min. 99,8% tisztaságú aluminiumból lehetett csak tubust sajtolni, addig a mai modern tubussajtók 99,5% kereskedelmi aluminiummal dolgoznak.

A sajtolással rokon kovácsolással is meg kell röviden emlékeznem. Ma sokféle kovácsolható nehézfém-ötvözet létezik, így nagyon jól kovácsolható az 54% Cu, 5% Ni és 41% Zn összetételü különleges sárgaréz, az 59% Cu, 1% Al, 1% Pb és 39% Zn összetételü u. n. aluminium-sárgaréz stb. Az aluminium-ötvözeteknél különösen fontos szerepet játszik a kovácsolás, pl. a repülőgép-motorok különféle alkatrészeinek (karter, dugattyú, légcsavar, stb.) előállításánál, melyek nemcsíthető aluminiumötvözetekből készülnek. Itt megemlítendő, hogy a légcsavarokat külföldön ott, ahol nagy tömegben kell azokat előállítani, ma már nem sülyesztékben történő kovácsolással, hanem különleges hengerművön történő hengerléssel állítják elő, mely eljárásnál a kiindulási anyag rudsajtóval sajtolt Φ tuskó. Eme különféle aluminium-ötvözetekből kovácsolt és sajtolt repülőgép- motor alkatrészek gyártása terén az angol High Duty Alloys Ltd játszsa a vezérszerepet. Ezen gyár „HIDUMINIUM" elnevezésü ötvözetei, pl. az RR56, RR59, világmárkák. Ezen Al—Cu—Ni—Fe—Mg, ill. Al—Cu—Ni—Fe—Mg—Si ötvözetek kovácsolásra és sülyesztékben való sajtolásra kiválóan alkalmasak.

A fémművekben használatos dróthengerművek, melyeken természetesen rudat is lehet hengerelni, lényegileg nem nagyon fejlődtek s főleg csak a segédberendezések tekintetében mutatnak haladást, szerepük pedig főleg rézés sárgaréz-huzalok, ill. néhány fémműben aluminiumhuzalok hengerlésére szorítkozik. Jelentős szerepe van azonban, főleg Amerikában, a façon-hengerműveknek oly I U és L profilok hengerlésénél nemesíthető aluminium-ötvözetekből, melyeket súlyuknál, ill. hosszuknál és nagy keresztmetszetüknél fogva hydraulikus sajtón előállítani nem gazdaságos.

(Folytatása következik.)

Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében.

Irta: FALLER JENŐ, okl. bányamérnök.

(Folytatás.)

1745. évből maradt ránk Mikoviny érdekes szakvéleménye *Hell Károly József* vízemelő gépéről, melynek terveit jóváhagyás végett a kamarához terjeszti föl. (Mikoviny szakvéleményében többek közt ezeket irja *Hell* gépéről: „. . . nem tudok pontosan kalkulust adni a gépről, mert Hell tervrajzában nem tünteti föl, hogy mily magasra akarja a vizet fölnyomni és arról sem szól, hogy az altáróba a csövezetéken át mily mélységben fog esni a víz." Magáról a gépről egyébként megjegyzi, hogy nem hiszi, miszerint annak nagyobb teljesítménye lenne, mint a Szélaknán (Siglisbergen) beépített gépnek, mert nem valószinü, hogy az meggyőzné egy vizikerék teljesítményének a felét, mivel — mint irja — amíg a víz működésében (In der Operation) nem fejt ki más hatást, mint saját súlyának lökését, addig — véleménye szerint — nem szerkeszthető tökéletesebb fogaskerekü vízemelőgép, mint a vizikerék. Ugyanis üzem közben ennél lépnek föl a legkisebb ellenállások és teljesítményveszteségek. A Hell-féle gép, ha ugyanazt a teljesítményt kellene adnia, mint egy vizikeréknek, úgy annak építési költsége legalább 30.000 frt.-ra rúgna s üzembentartása is sokkalta költségesebb egy vizikeréknél (Kunst). De különben is ilyen nyomószerkezetü gép (Druckwerk) munkája Mikoviny szerint annyira nehézkes a szivattyúkkal szemben, hogy azok működése komolyan veszélyeztetné a nagy költséggel épített aknákat... stb.) Az év legnagyobb részét Mikoviny egyébként Sziléziában töltötte az ottani hadműveletekkel kapcsolatban.

1746-ban a reihaui tó harántgátjának felépítésével bízza meg a kamara, ugyanakkor javasolja, hogy miután a régi tópataki tó javítása évenkint amúgy is nagy összeget emészt, végleges megjavítása pedig 24.300 frt.-ba kerül, egy új tó építését, melynek terveit és költségvetését be is nyujtja, aminek alapján a kamara el is rendeli a tó megépítését. E munkával kapcsolatban aztán fölszólítják Mikovinyt, hogy *Wemmayer és Keyling* körmöci adjunktusokat vezesse be a gátépítés munkálataiba és hogy a tó megépítése után utazzék haladéktalanul Felsőbányára. Ugyanekkor a kamaragrófi hivatal értesíti Mikovinyt, hogy kívánságára az amalgácios készülék Beszterce-bányán elkészült s azt a legközelebbi ezüstfuvarral el is hozzák. Ez évben méri föl és térképezi egyébként Mikoviny az udvari kamara Komárom melletti birtokait.

1747-ben Mikoviny jelenti a kamaragrófi hivatalnak, hogy Pozsonyba utazik s kéri, hogy *Keyling* praktikánst magával vihesse. Ugyanez évben nyujtja be a szélaknai Nagy tó tervét s

végez a kamara komáromi birtokain vízszabályozási munkálatokat.

1748-ban folytatja a Komárom-vidéki lecsapolási munkákat s több mérföldes terjedelmü területet tesz szárazzá érdekes csatornahálózataival. Ugyanez évben épít Komárom mellett hidat a Dunán.[19]

1749-ben *Mária Terézia* udvari kamarai építésszé nevezi ki s megbízza a budai királyi palota építésével, melynek alapjait Mikoviny ci is készítette.[20]

1750 márciusában királyi parancsra a Vág szabályozásának előmunkálatait végzi, miután a Vág gyakori kiöntéseivel tetemes károkat okozott partmenti lakosságának. Innen hazautaztában betegedett meg Mikoviny s halt meg hirtelen — mint mondottam már — hat napi betegség után, Trencsén közelében.

•

Mint látjuk, Mikoviny több mint két évtizeden át tevékenykedett a selmec—körmöci bányakerületben, hol mindenekelőtt még ma is csodálatraméltó s a maga idejében egészen páratlan vízműveivel tette örökéletüvé nevét.

Korának egyetlen bányatechnikusa sem érezte annyira az olcsó vizierő bevezetésének szükségességét a selmeci bányászatba és senki sem dolgozott többet nála, annak megvalósitása s az ottani bányászat megmentése érdekében.[21] A grandiózus munka még emberfölöttibbnek látszik, ha elképzeljük, hogy Mikoviny e mellett utakat épít, bányagépeket szerkeszt, végzi a selmeci kerület külszini és bányaméréseit, utazik szerte az országban, készít haditerveket az osztrák-porosz háborúban és előad a selmeci bányatisztképző szakiskolában.

Bennünket mindezek közül — nem szólva tanárkodásáról — közelebbről a 18. századbeli selmeci arany-ezüstbányászattól elválaszthatatlan vízépitési munkálatai érdekelnek, melyeknek fontosságáról előzőkben részletesen szóltam, technikai kivitelükről s berendezésükről pedig röviden még következőket kívánom megjegyezni.

Az első völgyzáró gát építését *br. Sternbach* kamaragróf még 1702-ben, vagyis Mikoviny megjelenése előtt indította meg *Hell Mátyás Kornél* vezetésében Szélaknán, a kisérlet azonban nem sikerült s a szélaknai két tó használhatatlanná vált.

Mint előbb mondtam már, ezeknek megjavítása, illetvé újraépítése végett jön aztán 1729-ben Mikoviny Selmecre, mely időponttól kezdve az ő kezében és agyában fut össze a több mint egy évtizedig tartó hatalmas építkezés minden egyes szála.

Eltekintve u. i. a csupán közhasználatra szolgáló vizet gyüjtő jelentéktelenebb tavaktól, a selmeci bányászat vízgazdászatához 16 tó tartozik, mintegy hét millió m³ vízbefogadó s ugyanannyira tehető vízszolgáltatási képességgel. Az ezekkel összefüggésben lévő vízfogó árkok összes hosszúsága kereken 72 km. s a vizet a gépekhez vezető árkoké 56.8 km.

Ha ezeket a tavakat vízgyüjtő területük fekvése és erővízhasználás tekintetében való összetartozandóságuk szerint akarjuk besorolni, úgy hat csoportba oszthatjuk és pedig: 1. *A tópataki*, 2. *a bélabányai*, 3. *a vihnyei*, 4. *a Hodrus*, 5. *a Selmec város területén lévő*, 6. *a szélaknavidéki tavakra*,[22] s azok megépítéséről, illetve üzembehelyezéséről a következőket szükséges följegyeznünk.

A Selmecbányától keletre fekvő tópataki (goldbachi) völgyben 1730-ban épült meg az első völgyzáró gát, mely azonban egy-két esztendő mulva használhatatlanná vált s annak üzemben tartását föladták.

A jelenlegi kettőstó gátépítését Mikoviny pompásan átgondolt tervei és költségvetései szerint 1735-ben kezdik építeni, a munka azonban nehezen haladt s a gát fönntartása és javitgatása még később is tetemes pénzeket emésztett, tökéletes megjavitása pedig Mikoviny számitása szerint 24.300 frt.-nyi befektetést igényelt. A kamara ezért Mikoviny javaslatára 1746-ban új tó épitésére határozta magát, mely az évben 35.000 frt.-nyi költséggel meg is

[19] Baker Béla már több izben idézett levele szerint ezen érdekes biografiai adat a nyomtatott életrajzból különös véletlen folytán kimaradt.

[20] Ezzel most már oklevélszerűleg is igazolva van, hogy a Grassalkovich Antal kezdeményezésére 1749 ápr. 12-án megkezdett budai királyi palota épitését valóban Mikoviny kezdte meg. Sajnos, az értékes adatot Kapossy János sem ismerte, ki az Arch. Ért. 1929. évi folyamában részletesen beszámolt a palota épitéséről s így Mikoviny neve kimaradt az épitők sorából.

[21] Nem lesz minden érdekesség nélkül való, ha megjegyzem, hogy dacára Mikoviny és munkatársai emberfölötti munkájának, 1750-ben, amikor már egész csomó hydraulikus vízemelőgép dolgozott a selmeci kerületben, a vízemelés költsége még mindig évi 60—70 ezer rhénes frt.-ot tett ki s a bányászat nem tudta biztositani Mária Teréziának az azelőtti, havi 40.000 frt-nyi tiszta jövedelmet. Igy br. Imhoff bányakapitány, kamarai tanácsos, ki Mária Terézia megbizásából 1749-ben hosszabb időt töltött Selmecbányán, jún. 4-én kelt, kimerítő jelentésében is még azt panaszolja, hogy vizierő hiányában a bányaművelés és azzal kapcsolatos vízemelés költséges és gazdaságtalan: „Es ist eines der grösten Gebrechen der Kayserlichen und Königlichen Bergwerke zu Schemnitz, dass in Ermangelung hinlänglicher und beständiger Auffschlage Wasser auf Kunst- und Kehr-Räder die Gruben Wasser zum Theil durch kostbare Feur-Machiner., und durch Pferde gewältiget und die mahresten Erze und Berge gleichfals durch Pferde zu Tage getrieben werden müssen, Welches sehr grosse Jährlich über 60000—70000 Gulden hinanlauffende Unkosten werursachet." L. Franz Anton Schmidt idézett munkáját, VIII. köt. p. 124—254.

[22] L. bővebben Faller Gusztáv: A selmeci m. kir. bányász- és erdészakadémia évszázados emlékkönyve. 1871., valamint Rés Géza: A selmeci bányavidék erővizgazdászatának rövid ismertetése. Bány. és Koh. Lapok. XL. évf. 18. sz. és végül Faller Jenő idézett munkáját a Buvár II. évf. 4. sz.

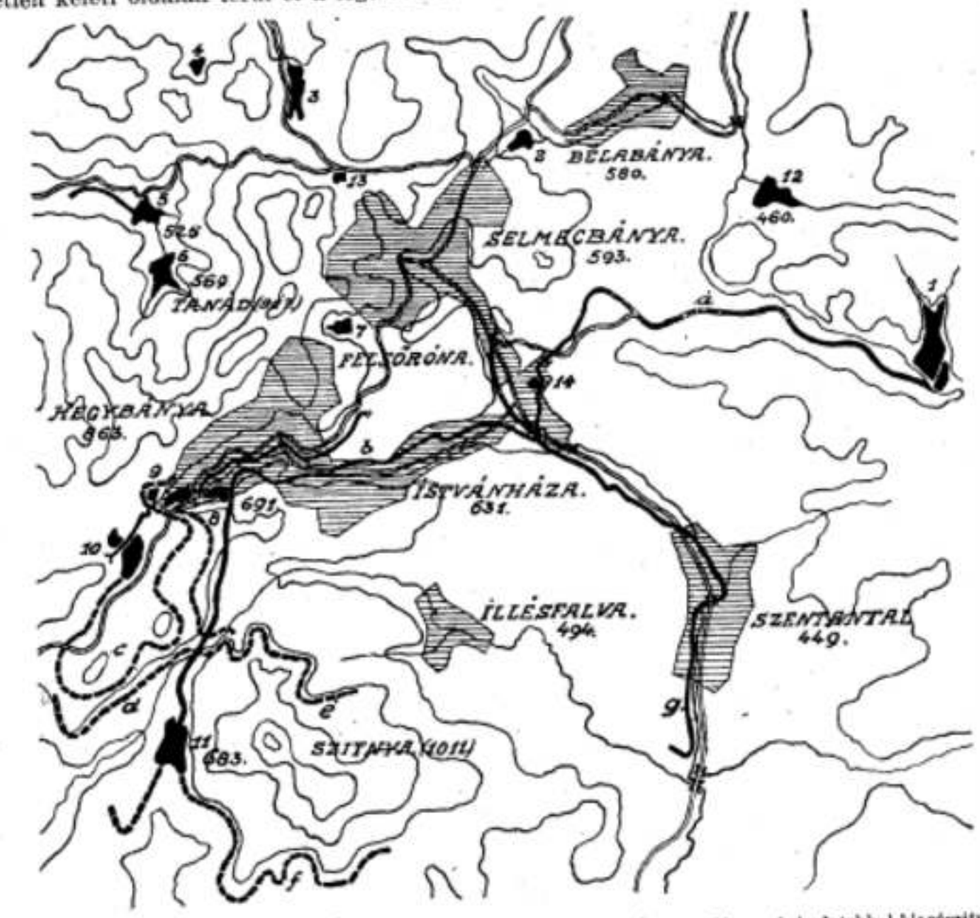
épült.[23] — A tópataki kettős tavat mindössze egy 2.7 km hosszú mesterséges vízfogó árok táplálja, egyébként átlagban évi 1.5 millió m³ vízszolgáltatásának legnagyobb részét természetes vízhozzáfolyásokból nyeri.

A bélabányai tavak későbbi eredésűek s Mikoviny nagy alkotásával nem függnek össze.

A vihnyei tavakhoz soroljuk a roszgrundi és bankai tavat. Mindkettő Mikoviny munkája, bővebben azonban csak a roszgrundi tóval kívánok foglalkozni.

A Selmecbányáról Vihnyére vezető merész, természeti szépségekben dúsan bővelkedő út közvetlen keleti oldalán terül el a legszebb selmecbányai tó, a roszgrundi, hatalmas fenyvesekkel koszorúzva. Építési terveivel Mikoviny már 1743-ban elkészült s annak költségeit 34.600 frt.-ban adta meg. A munkálatok még ugyanaz esztendőben meg is indultak s a tópataki tó építése előtt fejeződtek be, bár 1749-ben a gát magasságát mégegyszer megemelték. A 20.8 m. mély roszgrundi tó vízszolgáltatása cca. 1 millió m³, s eltekintve az 1.2 km. hosszú épített vízfogó árokhálózattól, természetes vízfolyásokból táplálkozik.

A hodrusi tavak közé tartoznak a Brenner- és Móder-tárói, valamint az Alsó- és Felsőhodrusi tavak, melyeknek csapadékgyüjtő területe mintegy 6 millió m³. A szorosan vett hodrusi tavak Mikoviny első munkái közé tartoznak s 1730—31-ben készültek.



5. ábra. Selmecbánya és vidéke vízgazdászatának helyszínrajza Réz Géza szerint. (Magassági adatokkal kiegészítve. Léptek 1 : 75.000) 1. Tópataki-tó. 2. Bélabányai tó. 3. Roszgrundi-tó. 4. Bakomi-tó. 5. Hodrusi alsó-, 6. Hodrusi felsőtó. 7. Klingertárói-tó. 8. Szélaknai kis- és nagytó. 9. Bakomi-tó. 10. Reihaui kis- és nagytó. 11. Bacsófalvi-tó. 12. Halicsi-tó. 13. Vörösköti-tó. 14. Ribniki-tó. a) Tópataki vízvezető árok. b) Istvánházai vízvezető árok. c) Viszokai vízfogó árok. d) Gyökési vízfogó árok. e) Szitnyai vízfogó árok. f) Gyökési vízfogó árok. g) Fövölgyi vízfogó árok.

A Selmecbánya város területére eső tavak legnevezetesebbike a Klinger-tárói tó 1.7 millió m³. vízbefogadó képességgel, mint tudom jóval később épült s nem tartozik Mikoviny munkái közé.

Előbbiektől teljesen különálló vízrendszert

[23] Az új gát építésének terveit Mikoviny már 1745-ben elkészítette, mint azt a Kamarai Levéltárban 48. sz. alatt őrzött „Plan der Goldbacher Gegend, dann Vorstellung des alten Dammes in 2 Carten de An. 1745." féliratú pompás térképe igazolja. L. dr. Borbély Andor idézett munkáját, Térképészeti Közlöny. III. köt. 1934. 1—2. füz. Egyébként Mikovinynek még három tópataki vonatkozású, évszám nélküli térképét sorolja föl, amiből megállapíthatjuk, hogy Mikovinynek rengeteg munkát adott a szóbanlévő gát megépítése.

képeznek a szélaknavidéki tavak, 3.4 millió m³. vízbefogadó képességükkel. Ide tartoznak a reihaui Kis- és Nagy-tó, a bacsófalvi, a Bakomi és a szélaknai Kis- és Nagy-tavak, melyeknek megépítése kimondottan Mikoviny nevéhez fűződik.

Vízépítési szempontból a tavak legérdekesebbike a reihaui tó, melynek eredetileg csak egy főgátja volt. Építése 1738—40-ben több mint 5000 munkást foglalkoztatott egyidőben s kivitele 320.000 frt.-ba került. Tekintettel azonban, hogy a tó északnyugati részén a víz egy bizonyos vízálláson fölül nemcsak a tó medrét képező sziklák hasadékain folyt el, de a gát ezen része is átbocsátotta a vizet, szükségessé vált a tó e részének lezárása. Így épült meg aztán 1746-ban Mikoviny tervei szerint a két tavat egymástól elválasztó harántgát. A két tó vízbefogadó képessége kereken 1.6 millió m³. s hogy vizük minél gazdaságosabban legyen kihasználható, az két különböző szintben csapolható le és vezethető tovább.[24]

A szélaknai tavak közül a legszerencsésebben a bacsófalvi tó van telepítve, mely Mikoviny legelső munkái közül való s annak építését még 1738-ban kezdte meg, de még 1744-ben is méréseket végez Bacsófalván s a tó csak 1768-ban készült el teljesen.

Befejezésül szólnunk kell a szélaknai tavakról is, hogy Mikoviny alkotásainak sora teljes legyen.

Mint előzőkben mondtam már a szélaknai két tó (a Bakomi és Evicskei) építése még 1702-ben vette kezdetét s azok hibás kivitele és megjavítása végett jött Mikoviny Selmecre 1729-ben. Mikoviny, mint tudjuk, Sziléziából hozott gátépítőkkel fejezte be e tavak építését, a hozzájuk tartozó vízvezető árkok azonban csak 1738-ban nyertek befejezést, a szélaknai Nagy-tó pedig csak 1748-ban készült el.[25]

A selmeci vízgazdászathoz hasonló nagyszabású és különleges természetű mérnöki munkát megelőzőleg a világ más bányahelyén sehol nem ismerünk[26] s annak grandiózus megépítése Mikoviny műve.

Az erővízművek építésével kapcsolatban Mikoviny figyelme egyébként — mint tudjuk — a bányagépek felé terelődött és különösen a vízerővel hajtott szállítógépek problémájával foglalkozott sokat. Munkája eredményeként 1736-ban építik be Szélaknán első rudas vízemelőgépét, (Stangenkunst), melyet a különböző üzemeknél beépített Mikoviny-féle hydraulikus prések, lépcsőzetes vízhajtású zúzók és váltóvizi kerekek (Kehrrad-ok) követnek.

Az akkoriban kitűnő teljesítményű rendkívül olcsó vízemelő és szállítógépek rövid idő alatt hódítottak teret a selmecbányai területben, hol rövidesen a bányászat lendületes fölvirágozásával találkozunk.[27]

Mikoviny további bányamérnöki alkotásait egyébként szép számban reánk maradt bányatérképei őrzik,[28] melyek fölfogásukban és kivitelükben messze kimagaslanak a kor színvonalán túl.

Ezen, csaknem kizárólag bányamérnöki tevékenysége mellett Mikoviny nagy mérnöki felkészültségét — mint előzőkben mondtam már — 1743-tól kezdődően az osztrák örökösödési háborúval kapcsolatban hadvezetőségünk is szolgálatába állította, s mint tudjuk, Mária Terézia már 1744-ben mérnökőrnaggyá nevezi ki.

Mikoviny katonai pályafutása nem tartozik ugyan szorosan lapunk hasábjaira, de mivel hézagos biografiájának eddig is nehezen nélkülözött része, nem teszek talán rossz szolgálatot, ha Baker kutatása nyomán röviden kitérek arra is.

•

Az osztrák-porosz örökösödési háborúban ugyanis, mint tudjuk, *II. Frigyes* porosz király csapatai Csehország és Szilézia megszállása után már országunk határait fenyegették s félő volt, hogy betörnek a Felvidékre és birtokukba veszik *Mária Terézia* kincsestárát, a gazdag selmec—körmöcvidéki arany- és ezüstbányákat. A hovatovább mindinkább fenyegető veszély láttára Mária Terézia Pozsonyban haditanácsot hívott egybe, melyre, mint azt a ránk maradt feljegyzésekből tudjuk, Mikovinyt is meghívta, ki ettől kezdve szoros összeköttetésben állt a hadvezetőséggel s megbecsülhetetlen szolgálatokat tett uralkodójának.

[24] Mikovinynek a reihaui tóra vonatkozó terveit és fölvételeit 1739—40. és 1747. években készült térképeiből és rajzaiból ismerjük, melyeket ugyancsak dr. Borbély Andor ismertetett előbb idézett munkájában. Az érdekes kettős tó műszaki leírását egyébként br. Imhoff már idézett 1749 jún. 4-én kelt szakvéleményéből ismerjük, ki nagy részletességgel számolt be Mária Terézianak többek közt a selmeci vízgazdászatról. L. bővebben Franz Anton Schmidt idézett munkáját. III. köt. p. 134—245.

[25] L. bővebben Franz Anton Schmidt idézett művét VIII. köt. p. 134—254.

[26] L. Technikai fejlődésünk. 1929. p. 612.

[27] 1760-ban már 5 drb. fékes váltóvizi kerék volt üzemben a selmeci bányakerületben s egy ilyen, Mikoviny-féle, de már részben módosított váltóvizi kereket legutóljára 1858 nyarán építettek be az István-aknán, melynek pontos számítását és rajzát is ismerjük. L. Faller Gusztáv: Beschreibung des beim Stefanschachte in Steplitzhof neu erbauten Kehrrades. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch. 1859. VIII. Bd. p. 144—151. — A vízzel meghajtott bányagépekre vonatkozó irodalomból egyébként a következőket idézhetjük: Vajk József: Hell József Károly. Bány. és Koh. Lapok. XXXVIII. évf. 4. sz. — Zsemlye Oszkár: Höll Károly. U. o. — Balkay Béla: Hell első gépe. U. o. 17. sz. — Péch Antal: A tudományok haladásának befolyása a selmeci bányaművelésre. 1881. — Nikolaus Poda: Beschreibung der Luftmaschine, welche zu Schemnitz von J. Karl Hell erfunden und erbaut worden ist, Wien. 1770. — Gehler: Physikalisches Wörterbuch. VII. köt. — Jamin: Petit traité de physique. — Technikai fejlődésünk. 1929. — Christoph Traugott Delius: Anleitung zu der Bergbaukunst. 1773. és végül a gépeket Korabinky is megemlíti Lexikonjában.

[28] V. ö. Mikoviny ránk maradt térképeinek jegyzékét a dr. Ímrédy Molnár László, illetve dr. Borbély Andor-féle többször idézett tanulmányokban.

6. ábra. A Bacsófalvi-tó egyik szép részlete. A kép jobb oldalán (az ülő alak fölött) egy földalatti vízvezető csatorna nyílását látjuk.

A pozsonyi haditanácsról s általában Mikoviny katonai pályafutásáról egyébként gróf *Esterházy* József, Tata örökös ura, Komárom vármegye főispánja s a magyar nemesi felkelő sereg generálisa számol be, Mikoviny Sámuel részére, Weiskirchenben 1745 november 2-án kiadott latinnyelvű igazoló levelében, mely özv. Mikovinynének a selmeci kamaragrófhoz intézett nyugdíjkérvényéhez csatolva maradt ránk s melyben a következőket olvassuk:

„Mikoviny Pozsonyban kifejtette Mária Teréziának, miként kellene a fenyegető veszedelmet elhárítani. A bizalmas tanácsban, mely *gróf Pálffy* országnádor házában, Mária Terézia elnöklete alatt folyt le, a királynő elhatározta, hogy ismét összehívja a nemesi felkelést s a sokszor említett nemes Mikoviny Sámuelt a hadiépítészet terén (in militaria architectonica) tanúsított hűséges szolgálatáért, valamint a tüzérségi gyujtóbombák (tormentaria pyrobolica) készítésében való kiváló jártasságáért és sok más érdemeiért mérnökőrnaggyá nevezte ki (in architectorum militarium supremum vigiliarum prefectum) azon céllal, hogy nagy technikai felkészültségét a háborúban minél jobban kamatoztassa."

„A királyi parancs szerint aztán gróf Esterházy Ferenc Mikovinyt előre küldte, hogy az ellenségnek (II. Frigyesnek) Morvaországból és Sziléziából Magyarországba való betörését megakadályozza és hadállásokat létesítsen. Amikor aztán Mikoviny odaérkezett, — dacára annak, hogy az ellenség csak három mérföld távolságban volt tőle — Trencsén vármegye segítségével mindent elintézett."

„Így az összes utakat és szorosokat bevágta és eltorlaszolta s a falusiakból őrségeket szervezett. Ezek megakadályozták a közlekedést Magyarország és az ellenséges terület között. E védelmet aztán 1744 szeptember és október hónapokban addig tartotta fenn, míg gróf Esterházy Ferenc parancsnoksága alatt egy nagyobb felkelő csapat oda nem érkezett s amikor a felkelő hadsereg összepontosult, Esterházy Ferenccel Sziléziába vonult. Ott szolgált azután 1744 végéig, amikor a felkelő sereget Ratiborba vezényelték. Ettől az időponttól kezdve aztán minden haditettben résztvett s minden neki megparancsolt, vagy önként vállalt feladatot, úgymint a terep átkutatását, megjelölését, a stratégiai utak megjavitását, katonai pozíciók kijelölését s azok ásását, táborok verését, tüzérség elhelyezését és sok más reá bizott feladatot Mikoviny legjobb tudása és képessége szerint lelkiismeretesen és gyorsan elvégzett."

„Felkelő seregünknek az Oderán át Ratiborba való eltolásánál az ellenség előörsünk egy részét elfogta. Amikor Mikoviny látta, hogy az ellenség által elfoglalt hidat le nem rombolhatja, a terepet és utakat egészen az ellenség állásáig oly ügyesen kémlelte ki, hogy a rátörő ellenség támadását a mi csapataink — jól ismervén a terepet — visszaverték, úgyhogy az ellenség fejét vesztve, nagy veszteséggel kénytelen volt diesztelenül megfutamodni."

„Leleményességével, okos tanácsaival Mikoviny Kosel várának megvivásában is jó szolgálatot tett. Amikor ugyanis az erődöt merész támadással elfoglaltuk, Mikovinyre bízták annak parancsnokságát és megerősítését, amit ő pompásan hajtott végre. Így befejezte s megjavította a poroszok által megkezdett erődítményeket, azokat a legrövidebb idő alatt nehéz viszonyok között ájakkal egészítette ki, úgyhogy az ellenség nem merészkedett támadásra, hanem körülményes és költséges ostromra kényszerült. Ezek után Mikoviny mérnökőrnagyot a főparancsnokság visszarendelte Grázba, hol a szükséghez képest egyéb szolgálatokat teljesített. Így többek közt az ellenség felderítésében és megfigyelésében — mit önként vállalt — páratlan tevékenységet fejtett ki. Leleplezte az ellenséget, mely éjjeli orvtámadással fenyegetvén Jägerndorf melletti hadállásunkat, ránk törni készült. A következő napokban az ellenség szándékának kikémlelése alkalmából néhány társával háromszor hatolt az ellenséges tábor kellős közepébe, kitévén magát ezáltal a legnagyobb veszedelemnek."

„Amikor pedig hátvédünkhöz osztottuk be, ugyanazon buzgósággal kémlelte az ellenség mozdulatait s kitartott helyén mindaddig, míg a hátvédet megtámadó ellenséget Lobensteinig vissza nem vetettük. Troppauból kiküldtük a vidék átkutatására, hogy állapítsa meg, miként lehetne táborunkat és állásainkat biztosan és rendben áthelyezni Brenesehauba és Hultschinba. Erről minket hűségesen informált. Átkelni szándékozván az Oderán, hogy az ellenség minket egy erősebb csapattal be ne keritsen, az összes gázlókat eltorlaszolta és megerősítette. Seregeink az átkeléskor mégis veszélybe jutottak, Mikoviny azonban páratlan gyorsasággal és készültséggel az odertergi híd-hoz tüzérséget állított, melynek segítségével az ellenség támadását visszaverte és azt addig tartotta vissza, míg seregeink az Oderán át nem keltek. Azután a hidat a végsőkig elszánt ellenség gyilkos ágyú- és puskatüze közepette lerombolta s megakadályozta az ellenség átkelését."

*

Gróf Esterházy Ferenc fenti leveléből könnyen megállapíthatjuk, hogy Mikoviny, mint műszaki tiszt is hírt és nevet szerzett hazánknak, messze szerteágazó, sokoldalú munkássága mellett azonban mindenekelőtt bányamérnök maradt, ki rengeteget tett a magyar bányatechnika felvirágoztatása terén és pedig nemcsak mint kiváló gyakorlati mérnök, de mint elsőrendű pedagógus is.

Tudományos munkássága s rendszeres előadásai folytán az 1735-ben Selmecen létesített bányatisztképzőiskola ugyanis rövidesen egyetemi nívóra emelkedett, melyet alapítása után két évvel, az időközben elért kitűnő eredmények alapján egymásután kétszer is átszervezenek.

Így Mikovinyt kell tekintenünk a magyar bányászati és kohászati szakismeretek megteremtőjének, ki tizenöt éves selmeci tanárkodása alatt hosszú, értékes sorát nevelte a magyar bányamérnököknek s már ezért is fontos, hogy a magyar bányászat históriumában maradandó módon örökítsük meg nevét!

(Vége.)

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 1939. január havában.

Fogyasztócsoport	1937 és január havában mázsa	1938 és január havában mázsa	1939 és január havában mázsa
1. Államvasutak	1,105.219	1,512.852	1,691.346
2. Egyéb vasutak	31.137	36.872	38.052
3. Hajózási vállalatok	46.475	29.332	9.522
I. *Közlekedés összesen*	1,182.831	1,579.056	1,738.920
4. Vas- és fémkohászat	348.309	402.368	380.647
5. Vas- és gépipar	772.694	909.524	1,125.160
6. Cement-, téglagyár és mészégető	190.263	130.389	166.800
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	89.693	109.650	90.708
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	412.057	421.852	479.094
9. Papír- és cellulózegyárak	42.077	44.492	70.708
10. Gőzmalmok	188.760	232.861	192.688
11. Cukorgyárak	10.772	10.200	12.948
12. Ipari szeszgyárak	145.273	119.533	121.611
13. Egyéb élelmiszergyárak	57.599	63.524	100.688
14. Olaj- és petróleumgyárak	57.313	61.086	50.741
15. Egyéb vegyipari telepek	132.141	183.922	163.946
16. Más iparágba tartozó telepek	99.646	125.724	148.237
II. *Ipar összesen*	2,526.597	2,815.125	3,103.976
III. *Mezőgazdaság*	131.421	150.706	193.141
17. Ármentesítő és vízszabályozó társulatok	1.814	2.907	2.574
18. Energia előállításához a bányaüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	419.318	449.470	506.094
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	655.103	682.227	812.417
20. Vízművek	1.965	1.812	2.140
21. Gázgyárak	76.738	67.758	84.257
22. Közvágóhidak	2.787	8.124	8.542
23. Egyéb közüzemek	7.276	1.078	6.591
IV. *Közüzemek összesen*	1,165.001	1,213.376	1,422.615
24. Fűtési szén katonaságnak	35.997	47.358	64.127
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	249.405	278.452	363.103
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	866.870	993.298	787.353
27. Háztartási célokra vidékre	778.642	893.227	895.717
V. *Fűtésre összesen*	1,930.914	2,212.335	2,110.300
I—V. Belföld összesen	6,936.764	7,970.598	8,568.952
Külföld	192.534	233.021	452.300
Bel- és külföld összesen	7,129.298	8,203.619	9,021.252

A. Ó.

Magyarország 1939. évi január havi szén- és brikett-termelése és felhasználása, az alkalmazott bányamunkások, a teljesített és munkával eltöltött műszakok s a munkanapok száma és az egy műszakra eső munkahatály széntajok és szénmedencék szerint.

Megnevezés	Szén- (brikett-) készlet 1939. év január 1-én	Szén- (brikett-) termelés januártól havában	Összesen rendelkezésre állott szén- (brikett-) mennyiségből: az összesenből, levonva a brikettgyártásra és szénelőkészítésre felhasznált, illetőleg elpazarolt	eladatott januártól havában	felhasználva és értékesítés együtt januártól havában	raktáron maradt évi. hónap végén	Az alkalmazott munkások és tisztviselők havi átlagos munkaideje	Az alkalmazott munkások havi átlagos munkaideje	A munkásoknál a teljesített (8 órás) műszakok és munkanapok száma	A munkásoknál a munkanapok	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály szénmennyiségben munkásokra vonatkoztatva
	t	t	t	t	t	t	óra	óra	db	db	kg
Feketeszén											
Pécsi szénmedence ...	21.177·3 33.880·7	90.527·8 88.786·4	111.706·1 122.617·1	10.496·1 10.784·0	76.050·8 71.545·6	25.159·7 40.287·5	191·25 191·25	191·25 191·25	1,111.706·1 1,122.617·1	449.295·5 468.415·0	2,475·11 2,396·11
Barnaszén											
Budapest, esztergomi és tatai szénmedence	94.772·7 71.675·2	354.462·3 394.739·8	449.235·5 466.415·0	55.154·4 48.269·5	305.925·7 355.038·8	88.155·4 63.076·7	191·25 191·25	191·25 191·25	449.235·5 466.415·0	173.941·2 175.852·8	2,582·11 2,653·11
Salgótarjáni "	25.522·1 15.436·4	148.419·1 160.416·4	173.941·2 175.852·8	16.314·4 13.089·2	136.698·2 145.056·4	20.928·6 17.707·2	191·25 191·25	191·25 191·25	173.941·2 175.852·8	90.989·5 56.971·1	1,911·11 3,086·11
Sajómelléki "	9.513·3 13.826·9	216.261·1 234.734·0	225.774·4 248.560·9	7.757·8 7.098·3	202.205·7 223.751·5	15.780·9 17.729·1	191·25 191·25	191·25 191·25	225.774·4 248.560·9	60.966·5 56.971·1	3,703·11 4,363·11
Egyéb "	118.865·3 105.730·5	79.753·9 79.908·9	198.619·2 185.639·4	4.470·9 4.019·7	73.142·6 78.712·9	121.006·7 102.906·8	191·25 191·25	191·25 191·25	198.619·2 185.639·4	16.804·3 18.843·2	4,389·11 4,052·11
Barnaszén összesen ...	248.673·4 226.669·0	798.836·9 869.199·1	1,047.570·3 1,075.868·1	83.727·5 72.494·7	717.972·2 862.509·6	246.870·6 275.054·3	191·25 191·25	191·25 191·25	1,047.570·3 1,075.868·1		
Lignit	18.947·6 18.625·5	51.944·3 56.159·6	70.891·9 74.785·1	26.189·5 27.851·8	29.339·4 28.020·0	57.529·9 55.871·8	191·25 191·25	191·25 191·25	70.891·9 74.785·1	19.663·0 18.913·3	3,608·11 3,953·11
Barnaszén és lignit együtt	267.621·0 225.294·5	850.841·2 925.358·7	1,118.462·2 1,150.653·2	108.917·0 100.546·5	744.311·6 890.529·6	303.400·5 330.926·1	191·25 191·25	191·25 191·25	1,118.462·2 1,150.653·2	265.233·6 219.727·1	4,211·11 5,146·11
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	288.798·3 259.175·2	941.369·0 1,014.036·1	1,230.167·3 1,278.270·3	119.412·1 111.130·5	820.361·9 902.125·2	339.270·6 360.014·6	191·25 191·25	191·25 191·25	1,230.167·3 1,278.270·3	290.393·3 260.014·6	4,211·11 5,146·11
Briketten	3.824·4 4.404·1	57.162·1 52.567·0	60.986·5 56.971·1	2.674·4 2.326·4	53.422·3 49.775·4	4.889·8 4.833·3	191·25 191·25	191·25 191·25	60.986·5 56.971·1	16.804·3 18.843·2	3,629·11 3,025·11
Szárított (alybriket) szén	3.386·3 4.198·1	13.418·0 14.645·1	16.804·3 18.843·2	941·9 1.160·4	12.265·4 13.630·8	3.417·7 4.052·0	191·25 191·25	191·25 191·25	16.804·3 18.843·2		

A *dőlt* számjegyek az 1938. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

Megnevezés	Az alkalmazott: összes földalatti és külszíni munkások száma	Az alkalmazott: vájár munkások száma	A teljesített (8 órás) műszakok száma munkásoknál: az összes földalatti és külszíni	A teljesített (8 órás) műszakok száma munkásoknál: a vájár	A műszakok (8 órás) száma az összes földalatti és külszíni munkásoknál	A munkanapok száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály méternagyságban munkásokra vonatkoztatva: az összes földalatti és külszíni	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály méternagyságban munkásokra vonatkoztatva: a vájár
	munkások száma		munkásoknál					
Feketeszén	*6.178* 6.473	*2.521* 1.855	*163.030* 167.718	*64.206* 45.689	*6.197* 14.322	*25* 26¹/₂	*5·55* 5·29	*14·10* 19·44
Barnaszén	*32.405* 33.053	*13.189* 12.123	*869.792* 894.931	*328.269* 301.128	*61.467* 68.358	*24¹/₂* 26¹/₂	*9·18* 9.71	*24·34* 28·86
Lignit	*1.476* 1.561	*424* 369	*36.030* 37.467	*10.433* 9.747	*3.870* 4.658	*25¹/₂* 26¹/₂	*14·42* 14.99	*49.79* 57.62
Összesen	*40.059* 41.087	*16.134* 14.347	*1,068.852* 1,100.116	*402.908* 356.514	*71.534* 87.238	*24¹/₂* 26¹/₂	*8.81* 9·22	*23.36* 28.44

A *dőlt* számjegyek az 1938. évi megfelelő adatok. A vájárokra vonatkozó adatokkal szemben 1938. évben a vájárokra és segédvájárokra vonatkozó adatok szerepelnek.

A. Ö.

HIREK.

Hazai hírek.

Mérnökvándorgyűlés Sopronban. A M. Mérnök és Építészegylet és a Városi Mérnökök Országos Szövetsége június 28., 29. és 30-án Sopronban vándorgyűlést tart, amelynek keretén belül a résztvevők megtekintik a Müegyetem Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki fakultását és Sopron város nevezetességeit. A vándorgyűlésen Bergmann Pál városi főmérnök Sopron városfejlesztési tervének főbb irányelveiről és dr. Frohner József, mérnökegyleti főtitkár „A mérnökség korszerű érvényesülésének útjairól" beszél. A résztvevők kedvezményes vasúti utazásra jogosító igazolványt is kapnak. Jelentkezéseket lehetőleg minélőbb, de legkésőbb június 19-ig kell beküldeni. Részletesebb tájékoztatót a Budapesti Mérnökegylet, annak soproni osztálya, vagy egyesületünk ad.

Az Országos Erdészeti Egyesület közgyűlése. Az Országos Erdészeti Egyesület június 24—29-én Debrecenben tartja ezévi közgyűlését. 20-án ismerkedési vacsora van az Arany Bikában, 21-én közgyűlés a Városháza közgyűlési termében, majd utána a Nagyerdőn épült egyetemi várost tekintik meg a résztvevők. Június 22-én a gúthi erdőgazdaságnak a tanulmányozása, 23-án a Hortobágy megtekintése, 24-én a püspökladányi pályaudvaron a MÁV telítő-telepének a megtekintése képezi a program kiemelkedőbb pontjait. Közelebbi részleteket az Erdészeti Egyesület és Egyesületünk ad.

Soproni Nyári egyetem tanrendje. A mult számunkban közöltük a soproni Nyári Egyetem tanrendjét, amelyet azonban a rendezőségnek meg kellett változtatnia. A megváltozott tanrendet lapunk mai száma újból közli.

A soproni nyári egyetem 1939. évi tanrendje.
(JÚLIUS 31-TŐL AUGUSZTUS 18-IG.)

Egyszersmind bánya- és kohómérnök továbbképző tanfolyam.

Július 31. HÉTFŐ.

9—10. *Dr. Rosta János:* Budapest székesfőváros ölelőszerrendészete.
10—11. *Dr. Kiss Dénes:* Korszerű harcigázok.
11—13. *Dr. Szabó Zoltán:* Fajegészség és fajvédelem örökléstana.
16—17. *Dr. Salamon Géza:* A székesfőváros egészségügyi problémái.
17—18. *Dr. Szalóki Zoltán:* A magyar textilipar.
18—19. *Boleman Géza:* A komplex számítás az eletrotechnikában.

Augusztus 1. KEDD.

9—11. *Dr. Sólyom Barna Zoltán:* A műgumigyártás.
11—13. *Dr. Náray-Szabó István:* Kristályszerkezetek.
16—18. *Dr. Sztachó Tibor:* Valószínűségszámítás a fizikában.
18—19. *Dr. Haidegger Ernő:* A korszerű energiapolitika irányelvei.

Augusztus 2. SZERDA.

9—11. *Dr. Varga József:* A kémia és a nyersanyaggazdálkodás.
11—13. *Dr. Imre Sándor:* A közgondolkodás átalakulása.
16—17. *Bodóczi István:* Korszerű világítás.
17—19. *Kauer Jenő:* Korszerű hangosfilmtechnika.

Augusztus 4. PÉNTEK.

9—10. *Eöri-Fintor Zoltán:* Légjavítási és légüdítési módszerek.
10—11. *Molnár Dénes:* Ivóvíztisztítási módszerek.
11—12. *Dr. Judik József:* A mai magyar gazdaságpolitika alapfeladatai.
16—17. *Molnár Dénes:* Ivóvíztisztítási módszerek.
17—19. *Fári László:* A fényképezés legújabb fejlődése és a színes fényképezés.

Augusztus 5. SZOMBAT.

9—11. *v. Verebély László:* A villámkutatás legújabb eredményei.
11—12. *Dr. Brummer Ernő:* A többszínű nyomtatás.
12—13. *Kövesi Antal:* Hegesztés a vasszerkezetekben.
16—19. Szünet.

Augusztus 7. HÉTFŐ. BKTT.*

9—10. *Dr. Vendl Miklós:* A visszatért Felvidék ásványkincsei.
10—11. *Molnár Aladár:* Vízművek szivattyútelepei.
11—12. *Pattantyús Á. Imre:* A vasipari fényives kemencék fejlődése.
12—13. *Kövesi Antal:* Hegesztett vaskötések számítása.
16—17. *Török Sándor:* Szállítóberendezések a bányászatban.
17—18. *Krausz Sándor:* A vasbányatámok használatának tízéves adatai.
18—19. *v. Gálóczy Zsigmond:* A tüzeléstechnika fejlődése.

* BKTT = A bánya- és kohómérnök továbbképző tanfolyam napjai.

Augusztus 8. KEDD. BKTT.

9—10. *Dr. Vér Tibor:* Az anyag kifáradása.
10—11. *Zorkóczy Béla:* Különleges acélok.
11—13. *Tettamanti Jenő:* A centrifugálszivattyúk sorozatgyártásának elve.
16—17. *Dr. Sailer Géza:* Anyagminőségi kérdések az acéliparban.
17—19. *Dr. Pattantyús Á. Géza:* Az anyagszállítás üzemtana.

Augusztus 9. SZERDA. BKTT.

9—10. *Dr. Schmidt Sándor:* A munkásság szociális kérdése és szabadidőmozgalom.
10—11. *Korompay Lajos:* Csonka házunk első skip-rendszerű aknaszállítása.
11—13. *Dr. vitéz Lányi Béla:* Aluminiumkohászat hazánkban.
16—17. *Dr. Szádeczky-Kardoss Elemér:* A szénkőzettan a bányászat szolgálatában.
17—19. *Dr. Verő József:* Quantitatív mikrographia.

Augusztus 10. CSÜTÖRTÖK. BKTT.

9—11. *Dr. Proszt János:* A polarographia.
11—13. *Tettamanti Jenő:* Bányavízmentesítő telepek géptechnikai tervezésének alapkérdései.
16—17. *Jakóby László:* Feladatunk a magnéziumkohászat terén.
17—19. *Eztó Péter:* Kőzetmozgás.

Augusztus 11. PÉNTEK. BKTT.

9—10. *Dr. telegdi Roth Károly:* Kincstári bányászatunk
10—11. *Cziegler Gusztáv:* Korszerű tűzhatás és a fegyverek szerkesztése.
11—12. *Hofhauser Jenő:* Újabb térképező módszerek.
12—13. *Mazalán Pál:* Fúrástechnika különös tekintettel a hazai viszonyokra.
16—17. *Boleman Géza:* A higanygőz áramirányító és alkalmazása az erősáramú elektrotechnikában.
17—18. *Dr. Vargha Kálmán:* A vasbengerművek gépészeti berendezéseinek fejlődése.
18—19. *Csernoczky Béla:* A korszerű robbantótechnika kérdései.

Augusztus 12. SZOMBAT.

9—10. *Rotter Lajos:* Repülés motor nélkül.
10—11. *Jancsó Endre:* Sportrepülés.
11—12. *Csukás Kálmán:* Katonai repülés.
16—19. Repülődélután.

Augusztus 14. HÉTFŐ.

9—11. *Dr. Csürös Zoltán:* Textilipari műanyagok.
11—12. *Németh Endre:* A Kárpátalja jelentősége a vízgazdálkodás szempontjából, különös tekintettel az Alföld öntözésére.
16—17. *Biró Zoltán:* Az erdőgazdaság szerepe a megnagyobbodott Magyarországon.
17—18. *Ferenczy Odön:* A kémelhárító szolgálat általában.
18—19. *Radóny László:* Ipari kémkedés és szabotázs elhárítása.

Augusztus 16. SZERDA.

9—10. *Dr. Farkas Ákos:* Budapest székesfőváros szociális munkáspolitikája.
10—11. *Thoma Frigyes:* A mérnöki kamara nemzeti jelentősége.
11—12. *Dr. Hallósy István:* A magyar belső idegenforgalom jövője.
16—18. *Magyari Endre:* Korszerű rádiótechnika.
18—19. *Dr. Bay Zoltán:* Az atomfizika mai állása.

Augusztus 18. PÉNTEK.

9—10. *Huberth István:* A magyar ipar decentralizációjának kérdése.
10—11. *Lechner Egon:* A tömeggyártás főbb elvei.
11—12. *Kovács Andor:* Mótoros vasúti vontatás.
16—17. *Dr. Frohner József:* Szabványosítás, védjegy és mintavédelem.
17—18. A Nyári Egyetem ünnepélyes bezárása.

Külföldi hírek.

Mészből készít citromsavat a német pótanyaggazdálkodás. A német nyersanyagkutató intézetnek sikerült mészből citromsavat előállítani. Miután a Birodalom mészállománya legalább 100.000 esztendőre biztosítva van, a német ipar citromsavszükségletét nem kell ezután külföldről fedezni. *V. V.*

Rezet fedeztek fel Alsószilézlában. A szilézai Goldberg és Göditzbergben végzett mélyfúrások eredményeként két hatalmas rézterületet fedeztek fel a német geológusok. A becslések szerint legalább 1 millió tonna műrevaló rézércet fog e területen nyerni a Birodalom. A bányák megnyitására a munkálatokat már megkezdték. *V. V.*

Lokomotív — búza ellenében. Az argentinai külügyminiszter és a német ügyvivő a napokban írtak alá egy megállapodást, melynek értelmében Németország 64 darab mozdonyt, hálókocsit és egyéb vaggonokat szállít 14 millió márka értékben a délamerikai köztársaságnak. Ennek az értéknek ellenében pedig átvesz 100.000 t. búzát, illetve a fennmaradó érték arányában még más gabonát és gyapjut is. A szállítási határidő mindkét fél részéről hat hónap. *V. V.*

Cinkkohót épít fel Románia. Annak idején mi is közöltük lapunkban, hogy 3 évvel ezelőtt Prima Uzina de Zinc si Metale Neferoase S. A. néven új vállalat alakult, amelynek feladata lett volna Románia első cinkkohójának a felépítése. A tárgyalások azonban meglehetősen hosszú ideig húzódtak el, míg mostanában végre elhatározták, hogy a cinkkohót a földgázvidéken fogják felállítani. Az építkezést egy román fémbank, a földgáztársulatok és egy jónevű nehéz vasipari vállalat pénzeli. A kohó részére szükséges ércet a kötött szerződés alapján a RIMMA (RIMMA: az erdélyrészi állami bánya- és kohóművek) vállalat fogja szállítani. A kohót olyan teljesítményre tervezik, amely Romániának teljes cinkszükségletét fedezni tudja.

Üzembehelyeznek a románok egy erdélyi acélművet. A RIMMA két évvel ezelőtt, amint azt annak idején közöltük is, a németországi Gutehofnungshütténél teljes acélműberendezést rendelt meg, amelynek a szerelését még a mult év folyamán megkezdték. E szerelési munkálatok ebben az esztendőben már annyira előrehaladtak, hogy az acélművet június, de legkésőbb július folyamán üzembe is helyezhetik. Az új acélművek évi kapacitása 100.000 t.

A bukovinai mangánérceelőfordulások. A bukovinai új mangánére előfordulások kiaknázására pár évvel ezelőtt Bukarestben Mangasar cégnév alatt új társaság alakult, amely a bukovinai görög orthodox egyház és a lengyel importőrök közötti szállítási szerződések lebonyolítására vállalkozott. A társaság most tette közzé mérlegét, valamint az igazgatóságban történt változásokat. Érdekes, hogy az 5 millió lei alaptőkével alakult vállalat márc. 30.-i mérlegében 1,492.000 lei veszteséget mutatott ki.

Estek a higanyárak. A londoni fémtőzsde legutóbbi jelentése szerint a higany ára palackonként 17 angol fontról 16 angol fontra esett vissza. Az előbbi árat a spanyol higanyfémkészleteknek a kiesése idézte elő, jóllehet Spanyolország még mindig nem szállít higanyt az angol piacra, az árcsökkenést azzal magyarázzák, hogy Olaszország nagyobb tartalékot dobott higanyából a piacra.

Technikai hírek.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 7. és 8. számából.) *Bejelentések:* C—5106. XVI/e. Christen Fritz öntőmester Altstetten Zürich m. Előötvözet magnéziumötvözetek előállítására és nemesítésére. 1938 jún. 21. Svájci elsőbbs. 1937 dec. 30. — C—5147. XVI/e. Vereinigte Chem. Fabriken Kreidl, Heller & Co. Nfg. cég Wien und Dr. Kreidl Ignáz wieni lakos jogutódja. Száraz zomancozó eljárás. 1938 okt. 11. Ausztriai elsőbbs. 1937 okt. 15. — Berthold Duncke] okl. mérnök Osnabrück. — Fémöntőedény és eljárás az öntési sebesség szabályozására. 1938 szept. 19. *Megadott szabadalmak:* IV/h/1. 120450. Hungária műtrágya, Kénsav- és Vegyi Ipar Rt. Budapest. Eljárás kénkovandpörk feldolgozására vaskohászati célokra. 1936 nov. 18. (H. 9953.) — XII/d. 120458. Robert Mantsch mérnök Bruxelles. Kohászati termék, eljárás előállítására, felhasználása fémek, illetve ötvözetek előállítására olvasztással, valamint forrasztásra és villamos kemence fémek olvasztására. 1937 dec. 18. Németorsz. elsőbbs. 1936 dec. 24. (M. 11190.) — *Bejelentések:* B. 14233. XVII/d. Berginspektion Rudersdorf Zweigniederlassung des Preuss Bergwerks- und Hütten A. G. cég Berlin. — Portlandcement módjára égetett kötőanyag és eljárás előállítására. 1938 júl. 12. Németorsz. elsőbbs. 1937 júl. 19. — D—5104. XVI/d. (XVI/e.) Dr. Ing. Daeves Karl mérnök Düsseldorf, Dr. Becker Gottfried Düsseldorf, Dr. Steinberg Fritz Krefeld mint „Kohle und Eisenforschung G. m. b. H." düsseldorfi cég jogutódjai. Eljárás krómtartalmú felületi réteg előállítására vasból vagy acélból való tárgyakon. 1938 júl. 21. Németorsz. elsőbbs. 1937 júl. 21. — E—5289. XII/e. (XVI/c) Société d'Electrochimie, d'Electrometallurgie et des Acièries Electriques d'Ugine cég Páris. Eljárás ötvözetek, főként vasötvözetek vagy rozsdamentes acélok gyártására 1938 júl. 5. Franciaországi elsőbbs. 1937 júl. 22. — I—3928. VII/g. Insulatus A. G. cég Zug (Svájc). Kemence lakkozott vagy zománcozott drótok szárítására. 1938 ápr. 23. Németországi elsőbbs. 1937 ápr. 24. *Megadott szabadalmak:* IV/h/2. Erdélyi Géza műszaki tisztviselő Budapest. — Eljárás ólomoxyd előállítására. 1938 júl. 14. (E—5294.) — XII/e. (XII/d.) 120566. „Sachtleben" A. G. für Bergbau und chemische Industrie Köln. — Eljárás folyékony vas vagy acél előállítására. 1937 nov. 7. Németországi elsőbbs. 1937 szept. 6. (S. 17125.) — XII/e. Weiss Manfréd Acél- és Fémművei rt. Budapest. — Eljárás és indukciós kemence vascsoportba tartozó fémeknek vagy ezek ötvözeteinek olvasztására. 1936 jún. 6. (W. 6614.) — XVI/e. 120503. Langbein Pfanhauser Werke A. G. Leipzig, mint Arnold R. Egli mérnök zürichi lakos jogutódja. Eljárás és készülék maratásra kész rézbevonatok előállítására mélynyomó hengereken. 1938 febr. 21. Svájci elsőbbs. 1937 febr. 22. (L. 7508.) — XVI/e. 120547. Georg Benda Lutz Werke G. m. b. H. Trainsmauer (Nieder-Österreich). Eljárás aluminiumdara előállítására. 1937 nov. 20. (B. 14009.) — XVI/e. 120567. „Sachtleben" A. G. für Bergbau und chemische Industrie Köln. Eljárás folytvas előállítására szélfrissítéssel. 1937 nov. 25. Németországi elsőbbs. 1937 júl. 16. (S. 17.146.) — XVI/g. 120.482. International De Lavand Manufactoring Corporation Limited, Jersey City, New Yersey. mint Russel Norman Feld Shelton és Langenberg Frederick Charles mérnökök Burlington jogutódja. Eljárás centrifugális öntésű öntöttvas-cső előállítására. Pótszab. a 116550. sz.-hoz. 1933 okt. 16. (L. 6550.)

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 9. és 10. számából.) *Bejelentések:* D—5153. V/d/2. Daimler—Benz A. G. cég Stuttgart-Untertürkheim. Berendezés belső elégésű erőgépekre vezetett tüzelőanyag mennyiségének szabályozására. 1939 jan. 26. Németországi elsőbbs. 1938 jan. 26. — I—3964. XVI/d. Egyesült Izzólámpa és Villamossági rt. cég Ujpest. Eljárás fémrészek hegesztésére és forrasztására. 1938 aug. 13. Németországi elsőbbs. 1937 aug. 16. — Sl—17453. VIII/a. Sajó Edit szobrásznővész Budapest. Téglabetétes, felülbordás vasbetonfödém. 1938 jun. 23. — T—6398. XVI/c. Trant Rudolf üzemigazgató Mülheim/Ruhr. Szerkezet rúdalakú tárgyaknak bevonatok készítésére használt, például cinkező fürdőkből való kihúzására. 1939. jan. 17. Németorsz. elsőbbs. 1938 aug. 3. — V]—3819. XVIII/d. Végh Károly és Társa szifonfejöntőde cég Budapest. Aluminiumfej. 1939 jan. 3. *Megadott szabadalmak:* XII/d. 120572. Robert Bosch A. G. Stuttgart. Eljárás a kereskedelemben kapható nikkel vagy kobalt széntelenítésére. 1937 szept. 2. Németorsz. elsőbbs. 1936 szept. 2. (B. 13978.) *Bejelentések:* A—4156. XVI/c. Alliages Andoprotégés S. A. Paris, mint Canac Louis Henri Francois és Segol Emile Auguste Marie Antoine párizsi lakosok jogutódja. Korrozióval szemben önmagukat védő könnyű és ultrakönnyű ötvözetek és eljárás előállításukra. 1937 jun. 30. franciaorsz. elsőbbs. 1936 jul. 11. — G—8690. XVI/c. Georg von Giesche's Erben Breslau. — Magneziumötvözet. 1938 aug. 9. Németorsz. elsőbbs. 1937. aug. 10. — H — 10274. XI/b. vitéz Hunyady László okl. gépészmérnök és Koch Jenő cég, mindketten Budapesten. Eljárás és berendezés használt olaj regenerálására. 1938 febr. 12. — J—3849. IV/h/1. Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. cég Ujpest. Eljárás kriptonban dús gázelegyek feldolgozására. 1937 okt. 14. — M—11251. XII/d. (XVI/g). Metallurgica Bresciana già Tempini S. A. cég Brescia (Olaszország). Eljárás réz kezelésére. 1938 márc. 24. Olaszországi elsőbbs. 1937 márc. 25. — M—11283. XII/e. (XII/d). Österreichisch-Amerikanische Magnesit A. G. Radenthein. Eljárás tűzálló termékek előállítására. 1938 ápr. 28. Ausztriai elsőbbs. ápr. 28. — M—11363. XVI/d. (XVI/c). Mentsch, Voigtländer & Co. vormals Gewerkschaft Wallram Essen-Ruhr. Eljárás keményfémrészeket tartalmazó tárgyak előállítására. 1938 aug. 10. Németorsz. elsőbbs. 1937 aug. 12. — M—3224. IV/h/1. Nagy János vegyész Budapest. Eljárás tiszta vasoxidok előállítására. 1937 jun. 1. — P—9215. VII/d. Julius Pintsch Kommandit-Gesellschaft cég Berlin. Eljárás kerámiai alaktestek előállítására. 1938 jan. 4. Németországi elsőbbs. 1937 jan. 4. — S—17538. XX/e. Sarkadi Sándor iparvállalati igazgató Budapest. Eljárás idomtárgyak készítésére. 1938 aug. 5. — Sch—5752. II/h. (XII/d). Ingenieurbüro für Hüttentau Wilhelm Schwiez, Düsseldorf, mint Edward Sixten Sixtensson Wohlfart, Donnarvet-i lakos jogutódja. Átváltóberendezés regeneratív fűtésű kemencékhez. 1939. márc. 7. Svédországi elsőbbs. 1938. márc. 18. — *Megadott szabadalmak:* II/e JI/h) 120.654. n. v. b. Carbo-Union Industrie Maatschappij Rotterdam (Németalföld) mint a Kohlenscheidungs Gesellschaft m. b. H. berlini cég jogutódja. Szénportüzelős szerkezet. 1937. nov. 24. Németországi elsőbbs. 1936. dec. 4. (C. 5024.) — II/h. 120.662. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. Eljárás fémrészek korroziójának megakadályozására vizet vezető hűtő, illetve fűtőrend-

szerekben. 1937. márc. 16. Németországi elsőbbs. 1936, márc. 31. (T. 7961.) — IV/h/1. 120.717. Metallgesellschaft A. G. Frankfurt a/M. Eljárás szulfidpor pörkölésére. 1938. ápr. 12. Németorsz. elsőbbs. 1937. jun. 19. (M. 11.275.) — IV/h/1. 120.746. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. Eljárás és készülék szénkéneg előállítására. 1937. szept. 3. Németországi elsőbbs. 1936. okt. 19. (T. 8127.) — XI/b. (XI/g). 120.745. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. Eljárás értékes kenőolajok előállítására. 1937. aug. 13. Németországi elsőbbs. 1936. okt. 13. (T. 8104.) — XII/a. 120.689. Standard Oil Development Co cég Lindenben (New Yersey állam, Amerikai Egy. Áll.) mint Cannon George E. és Foster James L. Housten-i lakosok jogutódja. Portlandcement típusú cement és eljárás földrétegek cementálására. 1937. júl. 23. A. E. A.-beli elsőbbs. 1936. júl. 25. (S. 16.988.) — XII/d. 120.707. Junghaus Siegfried gyáros Stuttgart. Eljárás és berendezés anyagok, főleg fémek kezelésére ömlesztett állapotban. 1938. márc. 24. Németországi elsőbbs. 1937. jún. 19. (M. 11.275.) — XII/e. 120.742. Westinghouse Electric & Manufacturing Company, East-Pittsburgh mint Edward L. Robinson, wilkinsburgi lakos jogutódja. Eljárás szénben szegény acél hőkezelésére. 1937. okt. 30. A. E. A.-beli elsőbbs. 1936. okt. 30. (E. 5193.)

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Über das neue geopyhsikalische Untersuchungsgerät „Geoskop" und seine Verwendungsmöglichkeit im Braunkohlenbergbau. Dr. E. Wölk. Braunkohle. 11. sz. A cikk a „Geoskop" elnevezésű új geofizikai kutatóműszert írja le és annak a szénbányászatban való alkalmazási lehetőségeit ismerteti. A 12.5 kg-os műszer rövid szerkezeti leírása után a mérési módokat, a mérés érzékenységét, a geoskopgörbéket, a hibaforrásokat, a fölvételi görbék értékelését tárgyalja. Megállapítja, hogy ezzel a műszerrel a kedvezőtlen előfeltételek ellenére is az alsórajnai barnaszén tertiär különböző vetődéseiben is jó eredményeket értek el.

Die Giesserei. Reininger: Unterschiedliche Gusseisen Brinelhärten und ihre Beziehung zu den genormten Prüfungsbedingungen und geprüften Gussarten. — V. Unger: Erfahrungen und Versuchsergebnisse über die Schleuderradputzmaschine und ihre Wirtschaftlichkeit in der Stahl-Temper- und Grauguss-Giesserei. 9. sz.

Metall und Erz. Baisch: Die elektrolitische Trennung von Verbundwerksofen in ammoniakalischen Elektrolyt. 8. sz. — G. Dieke: Interferenzfarben Überfilmung ein neues Verfahren zur Bestimmung opaker Erze und Erzgemenge. — Schaarwächter: Die elektrolitische Trennung von kupfer- und messingplattiertem Eisenschrott im Zyanidbad. 9. sz.

Glückauf. Klein: Versuche mit Strebbruchbau im rumänischen Kohlenbergbau. — Sauermann: Gasfeuerungen an Dampfkesseln und ihre Sicherheitsvorrichtungen. 4. sz. — Beckenbauer: Die Entwicklung des Doggererzbergbaues in Pegnitz bis zur Einführung des Langfrontrückbaues (Strebbruchbaues.) — Ulrich: Bestimmung des Treibdrucks einer Kohle in der Ofenkammer. 6. sz. — Koch: Fehlerstromgefahren in elektrisch eingerichteten Abbaubetrieben und ihre Bekämpfung mit Berücksichtigung einer neuen Leitungswächter-Schaltung 7. sz.

Montanistische Rundschau. Dr. Mohr: Gold- und Goldbergbau in Schlesien. Ein Kohlenversorgungsplan für die Ostmark. — Dr. Löffler: Neue Arbeiten auf dem Gebiete der Feuerungs und Gastechnik. — Dr. Müllers: Die westdeutsche Steinkohle im südosteuropäischen Raum. 9. sz.

Technika Ajakiri. Ahmann: Der Wasalemsche Marmor als Bau und Nutzstein. — A. Welner: Instandhaltung von Wasserleitungen. 4. sz.

V. D. I. Abkunft und Begriffswandel des Wortes „Ingenieur" Stahlsaitenbeton. 11. sz. — Eisen und Metallbedarf in haustechnischen Anlagen. 12. sz.

Braunkohle. Schaak: Betriebsergebnisse mit Rauchgaswirblern. — Dr. Thiergast: Die Tertiärstufen im Spiegel der Pollenanalyse. 4. sz. — Dr. Kaiser und F. Spalek: Die Wasserbestimmung von Brikettierkohle unter besonderer Berücksichtigung der Brabender-Schnellfeuchtigkeitsbestimmer. 5. sz. — Fritz Münch: Aus dem Nachbarrecht des Bergbaus. 6. sz. — Dr. Ernst Wölk: Die Klüfte in der niederrheinischen Braunkohle. 7. sz.

Przeglad.

2. Dr. D. Längaur: A hamuzsírsórétegek eredetéről, fizika-kémiai megvilágításban. — 3. I. Sittek, Ing.: Kaucsukszíjak alkalmazása a vágatokban. — 4. Kulejewski. Ing.: Mit követelünk a kaucsukból készült hajtószíjaktól. — 5. W. Czechowicz, Ing.: A tanoncok szakoktatásának kérdése a bányaiparban. — 6. W. Szymanski, Ing.: Vájárnők alkalmazása a föld alatt. — 7. Dr. E. Kaleta: Az oxygénnel való mentés, az oxygén egyenletes adagolásával. (Chron G. Dundèle 13. sz.)

1. A. Makowski, Ing.: A lengyel szénmedence szánrétegére vonatkozó szakszótár terve. — 2. W. Hardt, Ing., W. Turkiewicz, Ing. Cs. I. Sittek, Ing.: A Eybniki medence feltárásának lehetőségei. — 3. T. Kleneczar: Bányakárok a bányatörvény szempontjából. — 4. A Battaglie, Ing.: Kaucsuk hajtószíjak a bányákban. — 5. W. Olczakowski, Ing.: A veszteségek hasznosítása kazánok fűtésére. — 6. C. Jakóbkiewicz, Ing.: A holland olajipar. — 7. F. Ullmann, Ing.: Megjegyzések az éghető anyagok földalatti raktározásához.

L'Industria Mineraria D'Italia E D'Oltremare *4. számának (április) tartalomjegyzéke.*

1. Az olaszországi asbest termelése és felhasználása. Ing. Francesco Massone.
2. Spanyolország bányászata. I. r.
3. A sardiniai fémkohászat a Rómaiak korában. Rinaldo Binaghi.
4. Az olasz márványok.
5. Ércek és különféle más bányatermékek külkereskedelme.
6. A salétromtermékek ipara Chilében.
7. Lapszemle. *a)* Manganbányák Szardiniában s főképpen S. Pietro szigetén, *b)* A fúrópor siliciumtartalmának kísérleti vizsgálata (Silicosis szempontjából).
8. Híradások. — Statisztikai.
9. Bányajogi rendeletek.
10. Könyvészet.

A 3. számának (március) tartalomjegyzéke.

1. Az olasz bányászat fejlődése az 1935—38-iki négyéves időperiodusában asbest, talk, steatit, magnezit, csillám, csiszolókövek, kvarchomok, festékföldek és tűzállóanyagok is). *Dr. Federico Squarzina.*
3. Gázkutatási módok, külső jelekből gázra gyanús terepalakulatok esetében. *Ing. Salvatore Leone.*
3. Lapszemle. *a)* Az olasz kéntermelési ipar. *b)* A nemzeti lignitkincs hasznosítása. *c)* Új olasz vaskohászati eljárás a vasércek és kovandpörkök redukciójára. (Dr. Ineo De Vecchis-féle

4. Híradások — statisztika (szén, olaj, fémek, nemfémek export-import).
5. Új iparvállalatok.
6. Bányajogi rendeletek.
7. Könyvészet.

Könyvismertetés.

Bányászati, kohászati és erdészeti felsőoktatásunk története 1735—1935. Kiadja a M. Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya, Kohó és Erdőmérnöki Karának Könyvkiadó Alapja. 1938.

1. füzet. I. dr. Mihalovits János: Az első bányatisztképző iskola alapítása Magyarországon. II. dr. Tárczy Hornoch Antal: Mikovinyi Sámuel, a selmeci bányatisztképző tanintézet első tanára.

2. füzet. Dr. Mihalovits János: A selmeci bányászati akadémia alapítása és fejlődése 1846-ig.

3. füzet. Dr. Proszt János: A selmeci bányászati akadémia, mint a kémiai tudományos kutatás bölcsője hazánkban.

Mint ismeretes 1935-ben volt a hazai bányászati és erdészeti szakoktatás 200 éves jubileuma. Ez alkalomból mostani egyetemi Karunk jogelődjének rendszeres történetét egységes „Emlékkönyv" keretében akarta megörökíteni. Ez a terv azonban nem valósulhatott meg: **miután azonban a bánya és kohómérnöki kar ígéretének mégis eleget akart tenni,** igénybe vette a fakultás „Kiadó Alapját" és az anyagnak egy részét önálló, ízléses kiállítású füzetekben bocsátja ki, ami végeredményben, ha más formában is, mégis az eredeti célt szolgálja.

Az első füzet I. része néhai dr. Mihalovitsnak, a 200 éves bányászati szakoktatásnak 1935 június 22-én Sopronban megtartott jubileumi ünnepi előadását tárgyalja. Ennek az előadásnak a méltatását nem tartjuk szükségesnek, csak megjegyezzük, hogy ezt is az alaposság, rövid áttekinthetőség jellemzi, ami Mihalovitsnak minden munkájában megnyilvánul, azzal a dús lábjegyzetanyaggal, amely a részletesebben érdeklődők és kutatók részére értékes. Ugyanebben a füzetben dr. Tárczy Hornoch Antalnak Mikovinyi Sámuelről közölt cikkét kivonatosan már ismertettük az 1926. évi Térképészeti Közlöny hasábjairól, azonban e tanulmány az újabb kutatások eredményeit is felöleli. E cikk rendkívül nagy mértékben járult hozzá Mikovinyi Sámuel emberi és tanári portréjának tökéletes kialakulásához.

A 2. füzet ismét dr. Mihalovits János tollából ered és a selmeci bányászati akadémia alapítását és 1846-ig való fejlődését tárgyalja. Ennek a füzetnek a jellegzetessége, hogy bár nagyobbrészt szervezeti kérdéseket tárgyal, (tanszékek, tanárok, előadók, segédtanszemélyzet) stb. mégis olyan élvezettel olvasható a szerzőnek eme *posthumus* munkája, mint a legérdekesebb olvasmány. A 18-ik fejezetet, amely az akadémiai ifjúság magán- és társadalmi életével foglalkozik, elsőrendű művészettel és szeretettel írta meg a szerző. Ahogy a cikk egykorú adatok alapján ezeregyéjszakai benyomásokkal üdvözli „a folyékony lelkű és álmodozásra hajlamos új akadémiai hallgatót", ahogy a fiatal hallgatónak Selmec előkelő társadalmi életében való bekapcsolódását írja le, azt külön lehet élvezni. Érdekes része e fejezetnek, amely Falsztmantel professzornak egykorú összeállításában az ifjúság megélhetéséről szól. Eszerint lakásra és berendezésre évenként legalább 10 pengő forint volt szükséges berendezés nélkül, míg a lakás és berendezés átlagos költsége 22 forint évenkint. A fűtést, világítást és kiszolgálást, élelmezést, ruházatot és fehérneműt, teljes egyenruhát beleértve, valamint egyéb kiadásokat is számításba véve, a hallgatónak évi kiadása 200—400 forint között váltakozik. (Boldog idők!)

Dr. Proszt Jánosnak a munkája ugyancsak hézagpótló és külön érdeme, hogy a selmeci bányászati Akadémián a kémiai tudományos kutatás története sem ismeretlen többé. Proszt Jánosnak a füzete semmi tekintetben nem marad el a két előző füzet mögött és hogy ha Mihalovitsban az alaposságot, Hornochnál az alaposság mellett a jellemző képességet emeljük ki, e füzetnek különös dicséretére válik az, hogy az alaposság mellett Prosztnak sikerült az ismertetésben felsorolt egykori tanároknak a képét olyan élénk színekkel megfestenie, hogy azok valamennyien, de különösen Jaquin, mint élő alak állanak előttünk.

A három füzetnek az értéke oly magasan áll, hogy a vitatható idegen *„kifejezéshalmozás"* mint hátrány, feltétlenül eltörpül a füzetek becse mellett. Ez különben csak Mihalovitsnál tapasztalható nagyobb mértékben, nála azonban éppen ez a „latinizmus" adja meg nyelvének a sajátosságát. Más lapban megjelent bírálat kapcsán megjegyzem még, hogy véleményem szerint a tárgyilagos kritika gyakorlásának helyes formája mindig az, amely az árnyoldalakat a legrosszabb esetben is legfeljebb olyan mértékben domborítja ki, mint a münek az előnyeit. *Az előkelő kritikai gondolkodás soha nem él vissza azzal a hatalommal, amely a bíráló kezében van, hanem igyekszik bölcs megértéssel tanujelét adni e hatalom tudatának.* A legkiválóbb egyetemi tanártól, ha az szakbeli hivatásának **szédületes magasságain is jár**, sem kívánható az meg, hogy tökéletes művésze legyen a nyelvnek, mert magyarul hibátlanul beszélni éppenoly nehéz, mint amilyen kevés a világhirű művész.

Ezeket a vonatkozásokat tartottam még szükségesnek minden szakbeli érzékenységtől és befolyástól mentesen a tárgyilagosság kedvéért megjegyezni. *Jakóby.*

Földtani Közlöny. IV. (új) évf. 2. sz. Gazdag tartalmából mindenekelőtt *dr. Vitális István: A magyar bauxitok és értékesítésük* című, hézagpótló munkáját kell kiemelnünk, mely összefoglaló s könnyen áttekinthető képet nyujt hazai bauxit-bányászatunkról, mely, mint olvassuk, már 1937-ben 6.4 millió pengővel javította föl külkereskedelmi mérlegünket. A továbbiakban *Kulhay Gyula: Az aknaszlatinai sóbányában, Tordai Vilmos: Fosszilis gyöngylelet a Börzsönyi-*

hegységből, Földvári Aladár: A Déli-Pireneusok vulkánjai és végül Abaházi Richárd: A legnagyobb földi meteórkráter című munkákat találjuk a hatalmas kötetben, mely változatos tartalmával sok újat és érdekeset nyujt a bányászat, föld- és ásványtan ismeretköréből. *F. J.*

A Magyar Kulturszemle új száma. A mult évben Magyar Kulturszemle címen új, régi hiányt pótoló folyóirat indult azzal a céllal, hogy a magyar kultura fejlődéséről időszakonként beszámoljon. Az érdekes és elgondolásával nálunk egyedülálló folyóirat a havonta megjelenő *összes értékes könyveket, folyóiratokat, napilapokat,* továbbá *a bemutatásra kerülő színdarabokat és filmeket,* végül pedig *a képzőművészeti alkotásokat, a kiállitások anyagát, új épületeket* stb. ismertette. A Magyar Kulturszemle egyes rovatai folytonosan bővültek s a most megjelent új számban már hatalmas anyag keretében domborodik ki a magyar kultura fejlődésének egész képe. A folyóirat nemcsak az egyes műveket mutatja be tárgyilagos ismertetéseiben, hanem azokból részletes, bő szemelvényeket is ad. A folyóiratok anyagáról nemcsak bibliográfiát hoz, hanem az értékes anyagot külön rovatokban: *A hónap értékes tanulmányai,* A hónap versei, A hónap elbeszélései stb. fel is dolgozza. Felbecsülhetetlen jelentősége a folyóiratnak, hogy a magyar kultura szerves fejlődésének képe tisztán és világosan emelkedik ki a rovatokból s a havonként megjelenő Magyar Kulturszemle a magyar kultura egyes mozzanatait egymással összefüggő, egységes egészbe foglalja. A mindenkit érdeklő, nagyértékű folyóirat évi előfizetési ára 4.80 P. Mutatványszámot díjtalanul küld: Budapest, IV., Kecskeméti-u. 13. félemelet. Egyes számok könyvkereskedésekben és Ibusz-pavillonokban is kaphatók.

Könyvtársaporulat.

139. Ch. T. Delius: Bergbaukunst.
140. Heise—Herbst: Lehrbuch der Bergbaukunde.
141. Dr. Pilisi S.: Iparügyi rendeletek tára.
142. Edvi Illés Aladár: Technischer Führer von Budapest.
143. Külügyi Szemle XVI. évf. 1.
144. Wahlner Aladár: Magyarország bánya- és kohóipara az 1935. évre.
145. Ministero dei lavori publici: Annali dei lavori publici.
146. Dr. Mihalovits J.: Az első bányatisztképző iskola alapítása. Dr. Tárczy Hornoch A.: Mikovinyi Sámuel, a selmeci tanintézet első tanára.
147. Dr. Mihalovits János: A selmeci bányászati akadémia alapítása és fejlődése 1846-ig.
148. Dr. Proszt János: A selmeci bányászati akadémia mint a chémiai tudományos kutatás bölcsője hazánkban.
149. Mohi Rezső: A tatabányai I/a akna rendszeres bányaművelésével kapcsolatban végzett kísérletek és megfigyelések.
150. Mohi Rezső munkájához rajzok.
151. Deutsche Auszüge Ungarischer Wissenschaftlicher Zeitschriften.
152. Faller Jenő: Az Unió Bányászati és Ipari r.-t. várpalotai szénbányászatának ismertetése.
153. Kereskedelemügyi Miniszter: Póstamérnöki szolgálat 1887—1937.
154. Technika. XIX. évf. 1938.
155. L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare. 1938. év.

Egyesületi ügyek.

Választmányi ülés 1939 május 13-án. (341. sz.)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön alelnök, Henrich Viktor pénztári ellenőr, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, dr. Bán Imre ügyész, Bajkó András, Balsay Aladár, Bogsch Aladár, Csanády László, Deniflée Sándor, Fábry Zsigmond, Frey Ferenc, dr. Geleji Sándor, a. György Albert, Jakóby István, Korompay Lajos, Lénárd Károly, Lesko Béla, dr. Mauritz Béla, Mazalán Pál, Panthó Dezső, dr. Papp Simon, Pauks Albert, Pattantyus A. Imre, dr. Pával Vajna Ferenc, Pethe Lajos, dr. Telegdi Róth Károly, Roalopsnik Pál, Seyfried Ernő, Széki János, Tassonyi Ernő, Varkó Rezső választmányi tagok, Albert Ferenc, Ábel Gyula, Ágh Attila, Becker Ervin, Bender Ernő, Faller Gusztáv, Galauner Béla, Haán Aladár, Halász András, dr. Hirschberger Félix, Kapsz Géza, Kováts Sándor, Köves Elemér, Marikovszky Zoltán, Páris Emil, Pfaff Gusztáv, Polsterer Ferenc, Róth Ármin, Szabó Ernő, Szepesházy Ágoston, Tirscher Frigyes, ifdr. Vargha Kálmán, ifVécsey Béla, dr. Vitális Sándor, Zilahi Károly és Jakóby László szerkesztő-titkár mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették: Hibbey-Hosztyák Albert, dr. Erpf Ede, Gellért Jenő, dr. Quirin Leó, dr. Schleicher Aladár és Vizer Vilmos.

Jegyzőkönyv hitelesítésére felkértük dr. Papp Simont és Deniflée Sándort.

Elnök megnyitja az ülést és sajnálattal jelenti, hogy Czerminger Alfréd nyug. min. tanácsos, volt budapesti bányakapitány, életének 75. évében hosszas szenvedés után Budapesten április 25-én elhunyt. Temetésén, amely ápr. 27-én volt a farkasréti temető halottnaházából, egyesületünk rendkívül nagy számban volt képviselve. Az elhunytat a ravatalnál Tassonyi Ernő búcsúztatta. Emlékének néma felállással áldozott a választmány. Örömmel jelenti továbbá, hogy a m. kir. Miniszterelnök előterjesztésére a Kormányzó Úr Őfőméltósága a hazai nyersanyagkutatás terén szerzett érdemei elismeréséül dr. Telegdi Róth Károly min. tanácsos, egy. nyilv. rendes tanár, m. kir. kőszénbányászati igazgatónak a Magyar Érdemrend középkeresztjét és Faller Gusztáv bányatanácsosnak a Magyar Érdemrend lovagkeresztjét adományozta.

Jelenti továbbá, hogy Fekete Jenő főbányatanácsost, a Geofizikai Intézet igazgatóját a debreceni Tudományegyetem tiszteletbeli doktorává avatta. Az avatóünnepélyen, egyesületünk képviseletében dr. Telegdi Róth Károly választmányi tagunk vett részt. Jelenti továbbá, hogy a M. Kir. Földmivelésügyi Minisztérium vízrajzi intézete közölte velünk, hogy a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió kebelében működő nemzetközi Hidrologiai Szövetség Párisban székelő titkársága évről-évre kiadja mindazoknak az intézeteknek és egyesületeknek a jegyzékét, akik víztani kérdésekkel foglalkoznak. Ez alkalommal ebben a kiadványban egyesületünket is fölvétettük. Megemlékezett arról az örvendetes tényről, hogy az idei képviselőválasztásokkal kapcsolatban úgy látszik a magyar mérnökség, s így a mi szakjaink is, a politikában is el fogják foglalni az őket megillető helyet. Szakjainkból eddig dr. Quirin Leó alelnökünk, Ronkay Ferenc és vitéz Gálócsy Zsigmond tagtársaink képviselőjelöltségeiről olvastunk. Közli, illetve a t. Választmány és jelenlevő tagjaink figyelmét felhívja arra a tényre, hogy egyesületünkbe mostanában több mint 90 műszaki, gazdasági folyóirat, illetve ujság jár, amelyek délelőttönként és kedden, csütörtökön a hivatalos szerkesztőségi órák alatt, délutánonként 5—7 óra között az érdeklődőknek rendelkezésükre állanak.

Titkár bejelenti a Salgótarjáni Kőszénbánya dorogi bányaigazgatóságának közlését, hogy a bányatemplomtól a munkásotthon és a sporttelep előtt elhúzódó utcát, amely a telep dorogi koloniájának főutcája, Péch Antal utcának nevezték el. Jelenti továbbá, hogy a mult választmányi üléseken sorozatosan tárgyalt tagdíjemelés ügyében összeült bizottságnak csak 40%-a jelent meg. E bizottságban az a vélemény alakult ki, hogy pontosan meg kell állapítani, mire és mekkora összegek kellenek, ezt a megállapítást többféle módon kell kidolgozni, ami után a bizottságok ismét összeülnek. Jelenti továbbá, hogy a Magyar Villamos Művek Szövetsége meghívta egyesületünket a jún. 2., 3. és 4-én Lillafüreden, Miskolcon, illetve Kassán tartandó évi közgyűlésére. Minthogy a közgyűlés úgy szellemi, tudományos, mint társadalmi szempontból szépnek és érdekesnek mutatkozik, felhívja t. Tagjainknak a figyelmét azzal, hogy részletesebb tájékoztatást a közgyűlésről akár Titkárságunk, akár pedig maga a Villamosművek Szövetsége ad.

Jelenti továbbá, hogy a dorogi Bányaigazgatóság meghívta egyesületünket április 30-án tartott ünnepélyére, amely alkalomból dr. Schmidt Sándort, a vállalatnak vezérigazgatóját fényes keretek között bücsűztatták. Az ünnepségen egyesületünk képviseletében Henrich Viktor, dr. Káposztás Pál és Titkárunk vettek részt. — Jelenti továbbá, hogy a Fővárosi Közmunkák Tanácsa Zsigmondy Vilmosról való utcaelnevezés tárgyában beadott fölterjesztésünkre azt válaszolta, hogy Budapesten van Zsigmond-tér, utca, köz „és így hasonló hangzású névvel újabb utca elnevezése nem kívánatos." E bejelentéshez történt felszólalások alapján a Választmány úgy határozott, hogy az elintézésnek e módját az egyesület nem tartja kielégítőnek és utasítja a Titkárságot, hogy Zsigmondy Vilmost nevének megörökítése tárgyában esetleg más egyesületünkkel karöltve tegye meg az újabb szükséges lépéseket. — Utána dr. Pávay Vajna Ferenc tartotta meg „Magyar geológiai problémák" című előadását, amelyben reflexiókat fűzött lapunk olajszámához és egyéb aktuális geológiai feladatokat jelölt meg. Az előadásért az Elnök köszönetet mondott az előadónak.

Új tagokul jelentkeztek: Fischer Ferenc okl. vkm. és Mátrai László okl. vkm. Mindkettőt ajánlja Jakóby László. A megejtett titkos szavazás alapján a Választmány mindkettőjüket felvette a rendes tagok sorába.

Egyéb tárgy nem lévén, Elnök az ülést bezárja.

Jakóby s. k.

Cím és lakásváltozás

Schmidt Jenő bányamérnök új címe: Dorog, Bányatelep, Esztergom megye.

Schaar Ernő elektromérnök új címe: Budapest, II., Görgey Artur-u. 1. IV. 3.

Budapesti Mérnöki Kamara új címe: Budapest, VI., Teréz-körút 56. III. em.

Heinrich Henrik okl. bm. új címe: Budapest, Jávor-u. 14. II.

Dr. *Esztó* Miklós okl. bányamérnök új címe: Pécs bányatelep, Széchenyi-akna. (K. 671. sz.)

Névmagyarosítás. *Grozáv* Béla bányafelügyelő nevét a m. kir. belügyminiszter 233.190/1939/II. sz. a. engedélyével Gádoros-ra változtatta.

FELVÉTELI HIRDETMÉNY.

(Kivonatos).

A M. Kir. Bányászati, Kohászati és Mélyfúrási Szakiskola igazgatósága az 1939—40. évi tanév félévére felvesz elsőéves tanulókat.

A szakiskola célja a bányászati, kohászati és mélyfúrási üzemeknél a munkálatok vezetését és felügyeletet, valamint az 1898. évi 9036—P. M. számú rendeletben megjelölt kezelőtiszti teendők ellátását végző műszaki segédtisztek szakszerű kiképzése.

A szakiskolának bányászati, kohászati és mélyfúrási szakosztálya van. A mélyfúrási szakosztályt csak a bányászati szakosztállyal együtt lehet elvégezni, s a mélyfúrási szakosztály elvégzéséről képesítő bizonyítványt csak az nyerhet, aki ennek a szakosztálynak a tantárgyain kívül a bányászati szakosztály tantárgyait is hallgatta és azokból eredményesen vizsgázott.

A szakiskola elvégzése a bányászati, kohászati és mélyfúrási üzemek műszaki segédtiszti állásainak betöltésére képesít és a műszaki segédtiszti cím viselésére jogosít.

Az egyes szakosztályok tanulmányi ideje négy évre terjed.

A bánya-, kohó- és mélyfúró üzemi munkában való további gyakorlatszerzés céljából a tanulóknak a téli félévek után négy hetet, a nyári félévek után pedig nyolc hetet valamely, a választott szakosztálynak megfelelő üzemnél, kézi munkát végezve, kell eltölteniök.

Az első évfolyamra felvehető összes tanulók létszáma 56. Ebből a létszámból 8 a kohászati szakra jelentkezők részére van fenntartva.

Az első évfolyam téli félévére olyan egyének vehetők fel, akik magyar állampolgárok, akik valamely hazai közép- vagy polgári iskola negyedik osztályát sikeresen elvégezték, s akiknek a bánya-, kohó- vagy mélyfúró-üzemi munkára alkalmas, egészséges testalkatuk és szervezetük van. Korhatárra nézve feltétel a betöltött 18. életév és a be nem töltött 32. életév.

A visszacsatolt területekkel magyar honosokká vált folyamodók iskolai előképzettsége tekintetében esetről-esetre a tantestület dönt.

A fentieken kívül a bányászati és a kohászati szakra jelentkezőknek a bánya- vagy kohóüzemvezetőségük (igazgatóságuk) által kiállított bizonyítványnyal igazolniok kell két évi bánya-, illetve kohóüzemi gyakorlatot, melyből félévet vájári (olvasztói) munkakörben töltöttek el. A mélyfúrási szakot is végezni szándékozóknak a bányászati gyakorlaton felül egy évi kézi munkában eltöltött mélyfúró-üzemi gyakorlatot, továbbá félévi kovács- és lakatosműhelyi gyakorlatot is igazolniok kell.

A szakiskolára folyamodóknak sajátkezűleg írt kérvényüket folyó évi június hó 25-ig az előljáró üzemvezetőség (bányaigazgatóság) útján kell benyújtani.

A felvételi kérvényhez eredetben, vagy hitelesített másolatban csatolni kell:

1. születési anyakönyvi kivonatot,
2. iskolai előképzettséget igazoló bizonyítványt,
3. gyakorlati időt és vájári, illetve olvasztói vizsga letételére való felkészültséget igazoló bizonyítványt, esetleg vájárbizonyítványt,
4. magyar állampolgárságot (illetőséget) tanusító hatósági bizonyítványt,
5. orvosi bizonyítványt a jól látó, halló és beszélő képességről és az egészséges testalkatról,
6. újabb keletű rendőrhatósági bizonyítványt az erkölcsi magaviseletről és a hazafias magatartásról,
7. hatósági bizonyítványt a szülők foglalkozásáról és vagyoni helyzetéről (szegénységi bizonyítványt),
8. újraoltási bizonyítványt,
9. annak igazolását, hogy valamely bánya-, kohó- vagy mélyfúró-üzem a folyamodónak a tanévek alatti

kötelező gyakorlati munkaidőben való foglalkoztatását vállalja.

A kérvényt 2 pengős okmánybélyeggel, a mellékleteket pedig, ha azok nincsenek bélyeggel ellátva, 20 filléres okmánybélyeggel kell felszerelni. Szegénységi bizonyítvány esetén mind a kérvény, mind a mellékletek bélyegmentesek.

A felvételre jelentkezők felvételi vizsgát tesznek a négy középiskola, illetőleg a négy polgári iskola tananyagának megfelelően a *magyar nyelvtanból*, a *számtanból*, és a *mértanból*.

A felvételi vizsga augusztus hó 31-én és szeptember hó 1-én lesz megtartva.

A felvételi vizsga eredménye alapján a felvételre kijelölt folyamodók a választott szaknak megfelelően szeptember hó 2-án vájár-, illetve olvasztói vizsgát tesznek, s csak ha ezen a vizsgán is megfeleltek, vétetnek fel a szakiskolába. A vájárvizsga letételéről szóló bizonyítvánnyal már rendelkező folyamodók újabb vájárvizsgát nem tesznek.

A beiratkozás szeptember hó 4-én történik. A beiratásnál minden tanulónak személyesen kell megjelennie. A beiratkozók a beiratás alkalmával a téli félévre szóló díjakként: 2.80 pengő beiratási díjat, 15.00 pengő tandíjat és 5.00 pengő laboratóriumi díjat fizetnek. Szegénységi bizonyítvánnyal rendelkező, jó előmenetelű és kifogástalan magaviseletű tanulók fél vagy egész tandíjmentességet kaphatnak.

A határidőn túl, vagyis június hó 25-e után beérkező, vagy kellően fel nem szerelt kérvényeket nem lehet figyelembe venni.

Az első évfolyamra újabb felvétel az 1940. évben lesz.

Pécs (Pécsbányatelep), 1939. évi május hó 12-én.
(Sz. 623.)

Dr. Boda Antal s. k.
m. kir. főmérnök, a szakiskola igazgatója.

„IRODALOM“ rovatunkban ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-96. Alapítási év: 1832.

Eladó **DELIUS** Tr. Kristóf
„ANLEITUNG IN DER BERGBAUKUNDE“
c. műve. Wien, 1773 folióalak, 517 old. és 24 drb. 38×26 cm. méretű rézmetszetes képes tábla, egykorú bőrkötésben.
A mű — a legelső tudományos bányaművelés-tan — a bányászati irodalom ma is páratlan érdekességgel bíró klasszikus alkotása. Az igen ritka könyv ára jutányos, érdeklődni lehet az egyesület titkári hivatalában.

Okleveles
magyar végzettségű
bányamérnök,
nős, 38 éves, árja, jelenleg az utódállamok egyikében állásban, Magyarországon bányamérnöki vagy földmérői
állást keres.
Gyakorlata 2 évi törökországi, 1 évi középeurópai szénbányászati és 8 évi földmérői gyakorlat.
Esetleges ajánlatokat «H. 546 MAGYAR» jeligére a kiadóhivatal továbbít

Gömörmegyei
nagy iparvállalat, némi gyakorlattal bíró, később üzemvezetésre is alkalmas keresztény vallású, magyar állampolgár
okleveles kohómérnököt keres.
Ajánlatokat eddigi működés és fizetési igény feltüntetésével a lap kiadóhivatalába „Nyugdíjas H. 619“ jeligére kérünk.

Záradékolt
46 éves vaskohász
gyorshengerű, lemezhengerművi, lemezhorganyozó és ólmozó gyakorlattal, jelenleg utódállamban, magyar nevű és magyar származású, árja
állást keres.
A magyaron kívül tökéletesen beszél német, román és olasz nyelven. Megkereséseket
„Hengerművi gyakorlat E 233. sz.“
jeligére a kiadóba kérünk.

Fenntartott hely

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1939. junius 14-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 13. szám. Budapest, 1939. július 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-877 38.*

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról	302
Bágós kioldású fogókészülékek	309, 313
Statisztika	314
Hírek	317
Egyesületi ügyek	321
Hirdetések	322

Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról.

Írta: DENIFLÉE SÁNDOR okl. vaskohómérnök.

(Folytatás.)

Nagyot fejlődtek azonban a háború után maguk a dróthúzó gépek. A régi egyszeresen húzó gépek ma már átadták helyüket a modern „többszörösen húzó gépeknek[25]“ s csak bizonyos ötvözetek, profilhuzalok, vagy vastag huzalok készülnek ma egydobos húzógépeken. Igy a mai fémművek dróthúzóiban a réz-, a telefonbronz-, sárgaréz-, aluminium-, aldrey-, aludur-, almelechuzalok, stb. nagysebességű s nagyteljesítményű többszörösen húzó gépeken készülnek. Ilyen gépeket használnak egyébként a vashuzalok gyártására is. Hogy a huzalgyártás ezeknek a gépeknek segítségével annyira tökéletesedett s olcsóbbodott, abban nagy része van a húzószerszámok tökéletesedésének is. A mai modern húzógépeken azonban általában nem acélszerszámokat használunk, ezeket csak a nagyobb méretekre használjuk s inkább előhúzásra, a középméretek húzása mesterséges köveken[26] (Widia) történik, a finom húzókban pedig gyémántokat használunk. Az említett többszörösen húzó gépek szükséghez képest 4—9 sőt 11 húzódobbal rendelkezik, melyek vagy egyenkint vannak egy-egy motorral meghajtva, vagy az összes dobok egy közös motorral. Az aluminiumhuzalok húzása speciális, az aluminiumra alkalmazott gépeken történik. A többdobos húzógépek a különféle fémeknek megfelelőleg többféle sebességgel járathatók, amit sebességváltóval érünk el. Helyszűke miatt kénytelen vagyok e modern gépek részletesebb tárgyalásától eltekinteni, csak a húzási sebességre álljon itt néhány adat. Míg a régi egydobos gépeken a húzási sebesség réz esetén 108—126 m/perc volt, addig a korszerű többszörösen húzó gépek készre való húzási sebessége réznél méretek szerint 170—220 m/perc között változik, mihez megjegyzendő, hogy az alacsonyabb értékek a vastagabb s magasabb értékek pedig a vékonyabb méretekre vonatkoznak. Rézhuzal gyártásánál a kiindulási anyag 6 mm Φ hengerelt huzal, melyet előzetesen higított kénsavval le kell pácolni. Ami a keresztmetszetesökkenést illeti, az szerszámtól szerszámig, a huzott anyagtól függően, 15—35% között szokott mozogni. A rézhuzalokat közbülső lágyítás nélkül lehet készre húzni s ha lágyan kell szállítani, kell csak rendesen villamos kemencében azokat fényesen kilágyítani. Az aluminium-vezetékhuzal gyártásánál rendesen 8—12 mm Φ, az Al—Mg—Si csoportba tartozó ötvözetnél pedig a szükséges legalább 95%-os redukció végett 12—16 mm Φ sajtolt huzalból indulunk ki. Tiszta aluminiumnál a legjobb vezetőképesség biztosítása végett[27] a

[25] *H. Goldschmiedt.* Diss. Techn. Hochschule, München, 1926.
Shea I. R. and *S. McMullon:* J. Amer. Inst. electr. Eng. 1927. 46. köt.
W. R. Barcklay: J. Inst. Met. London, 1933. 52. köt.

[26] *Saxton* R. Met. Ind. London, 1932. 43. köt.
C. Michel: Drahtwelt, 1930. 23. köt.

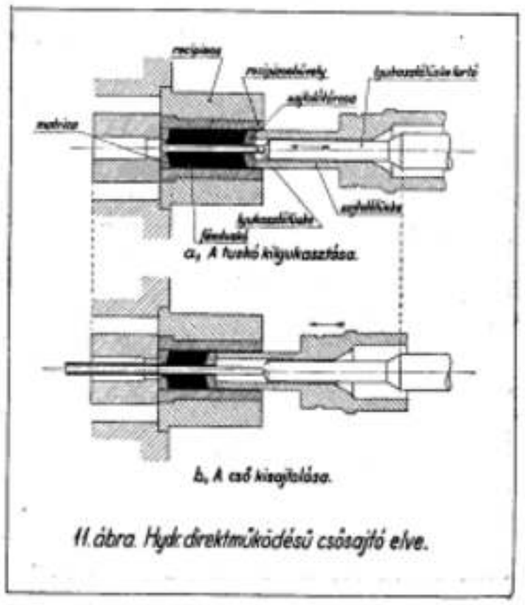
legmegfelelőbb sajtolási hőmérséklet 450°±20°, miként az *Field* és *Dickens* diagrammjából (1933) kitűnik. Ugyancsak az optimális vezetőképesség elérése végett szükséges az alumininiumból sajtolt avagy hengerelt huzalokat huzás előtt 300° ± 10° C-on 4—6 órán át villamos kemencében hőkezelni. Miként az ugyancsak *Field* (1933) kísérleteiből kitűnt, az ennél a hőfoknál hőkezelt aluminiumból még 99,1% tisztaság esetén is ki lehet kapni a 35 m/Ωmm² fajlagos vezetőképességet. Miként már említettem, a korrózió csökkentése végett sokkal célszerűbb az aluminiumhuzal gyártásánál sajtolt huzalból kiindulni, mint hengereltből, mert így tisztább huzalt kapunk, mely mentes a felületre behengerelt s rendesen már az öntéstől származó különféle szennyeződésektől. Az aluminiumhuzalt szintén lágyítás nélkül lehet készre húzni, arra kell csak ügyelni, hogy a húzási sebesség az előírt minimális 17 kg/mm² elérése végett ne haladja meg a 180 m/perc értéket. Éppen a nagy felmelegedés s így a kilágyulás elkerülése végett pedig gondoskodni kell megfelelő hűtésről is. Megjegyzendő, hogy az aldrey-, aludur- s almelec-huzalok gyártásánál fel lehet menni a húzási sebességgel 220—250 m/perc-re is. Az alumínium egyébként mint szabadvezetékek anyaga[28] egyre nagyobb teret hódít s a fémművekben ma már külön alumínium-dróthúzó műhelyeket állítanak fel és pedig a nehézfémektől teljesen elkülönítve, mert a korrózió ellen való védekezés szempontjából csak így lehet elkerülni, hogy az alumíniumhuzal felületébe valamely nehézfémszilánkot bele ne húzzanak.

A modern huzalgyártásnak a többszörösen húzógépeken kívül nélkülözhetetlen berendezése a villamos hegesztőgép is. Ennek segítségével nemcsak a húzás közben elszakadt huzalt tudjuk pillanatok alatt összehegeszteni, miáltal a kis karikákat, a sok selejtet és a huzaloknak a gépbe való sokszori s időt rabló befűzését kerüljük el, de tetszésszerinti hosszúságban is tudjuk a huzalszálakat előállítani. A hegesztőgépek a huzalátmérőnek megfelelőleg különféle teljesítménnyel készülnek, így pl. a 2.5—7 mm Φ alumíniumhuzal hegesztéséhez 4 KVA, 6—12 mm Φ-höz 16 KVA teljesítményű gépbe kell, míg az 1—6 mm Φ rézhuzalokhoz kb. 6 KVA teljesítményű hegesztőgép szükséges.

Megemlítésre méltó, hogy vannak ötvözetek, pl. a torpédóbronzok [Cu-Sn], melyekből ma is azzal a régi eljárással készítünk huzalt, ahogy régebben általában a sárgarézhuzalokat gyártották. Ez az eljárás abból áll, hogy a tuskót, melyet ma centrifugál-öntőgéppel öntünk, kb. 6 mm vastag lemezzé hengereljük ki, azt körollón ⊡ szelvényű huzallá vágjuk, hidegen kalíberes hengerek között gömbölyítjük s azután lágyítások közbeiktatásával a dróthúzóban lehúzzuk.

A rúdhúzás elméletileg ugyanaz a megmunkálási mód, mint a huzalhúzás, csak a berendezés más, mint a huzalgyártásánál. A rúdhúzáshoz használt kiindulási anyag a hydraulikus sajtón sajtolt rúd. A sajtolt rudakat általában hidegen történő húzással kell tovább munkálni, hogy részben az előírt pontos méretet megkapjuk, részben pedig, hogy a mechanikai tulajdonságokat javítsuk. A rudak húzására húzópadok szolgálnak, melyek különböző húzóerővel készülnek, leggyakrabban 5—15 tonna között. A korszerű húzópadok rendesen iker kivitelben készülnek s húzási sebességük 14—18 m/perc között szokott mozogni. A rúdhúzáshoz az anyagnak megfelelő profillal készített acélszerszámokat használunk, általában egy darabból, újabban azonban kezdenek terjedni a több darabból álló s állítható pofákból összeállított szerszámok is, melyek ⊡ és □□ szelvényű rudak húzásánál lesznek használva. Modern fémművek a húzópadokat rendesen regisztráló méterszámlálóval is felszerelik, miáltal az akkordírozáshoz szükséges méterteljesítményeket pontosan tudják megállapítani.

Nagy fejlődésen ment át a legutóbbi években a fémművek egy másik gyártási ágazata, a varratnélküli fémcsövek gyártása[29] is. A varratnélküli, vagyis vontcsövek gyártása sárgarézből régebben meglehetősen hosszadalmas és drága módszerrel történt: a csöveket u. i. öntött magesövekből nagyon sok hidegen történő húzással és közbülső lágyítással állították elő. Ily módon nagyon sok fémmű dolgozott még a világháború alatt is. Miután azonban kitűnt, hogy a gyakorlatilag használatos sárgarezekből nagyon jól lehet csövet hengerelni, a magesövek mindenütt kiszorultak, úgyhogy a háború utáni időkben a sárgarézcsöveket, miként már régebben a rézcsöveket is, általában hengerelt nyerscsövekből húzták. A nyerscsöveket ebben az időben tehát rézből, α+β sárgarézből, alacsony Al-tartalmú alumíniumbronzból, alacsony Ni-tartalmú Cu-Ni ötvözetekből, aluminiumból a *Stiefel*-féle vagy a *Mannesmann*-féle hengerművön állították elő. Majd kifejlődtek a hydraulikus rúdsajtókból a csősajtók, melyeknek már előbb említett előnyein kívül az az előnye is megvan a hengerelt nyerscsövek fölött, hogy a sajtolt nyerscsövek falvastagsága lényegesen kisebb. A falvastagsággal így le lehet menni akár 0.5 mm-ig is, mely körülmény folytán a csövek önköltsége lényegesen redukálódott. A csősajtó elve a 11. ábrából látható. A sajtolással kiváló minőségű csövek állíthatók elő oly ötvözetekből is, melyek, miként előzőleg a hydraulikus sajtók tárgyalásánál már említettem, hengerelésre nem alkalmasak, mint pl. a nagyobb Ni-tartalmú Cu-Ni, a nagyobb Al-tartalmú alumíniumbronzok, 70/30 sárgaréz, 80/20 tombak, Monel-fém, duralumin, fredal, 70/29/1 Zu-Zn-Sn ötvözet, alacsony Sn-tartalmú foszforbronz,

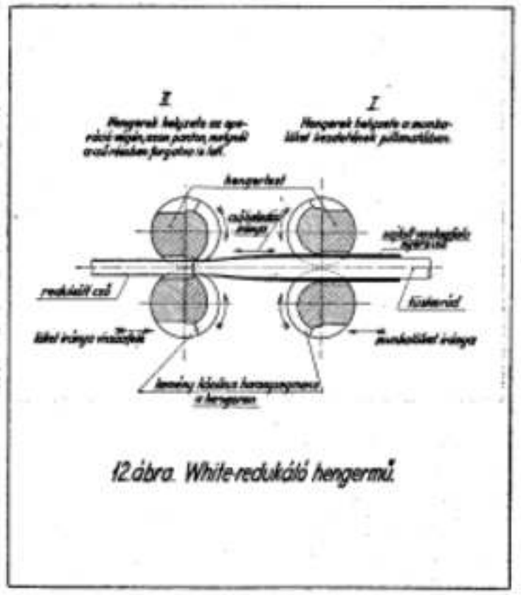


11. ábra. Hydr. direktműködésű csősajtó elve.

46/9/45 Cu-Ni-Zn alpakkafélesége, 75/25 Cu-ni, 75/20/5 Cu-Ni-Zn stb., stb. A magas olvadási ponttal bíró ötvözetekből azonban vastagfalú csöveket lehet csak sajtolni, úgyhogy a húzási munka lehető lecsökkentése végett ezeket a nyerscsöveket húzás előtt pl. a *White*-féle redukáló hengeren redukálni kell. Ezen gép működésének elve a 12. ábrából látható. A hidegen történő redukálás csak a legutóbbi időkben vonult be a fémcsövek gyártási módszerei közé.[30] Korszakalkotó találmányok, mint *P. A. Foren*,[31] vagy még inkább a már említett *White* redukáló gépe tették ezt lehetővé, ez utóbbi a melegen dolgozó pilgerező hengerműhöz hasonló redukálóhengerű, mely azonban hidegen dolgozik. A White-féle redukálóhengerű Amerikában keletkezett s ott meglehetősen el van terjedve, Európában pedig Anglián kívül tudomásom szerint egy svéd fémmű vezette be ezt az eljárást. Megjegyzendő, hogy a *Diescher*-féle amerikai eljárás is alkalmas a Mannesmann-hengerművön lyukasztott fémcsövek redukálására, ez azonban szintén melegen dolgozik, a mellékmunkálatok mechanizálva vannak, óriási teljesítményekre való, ezért csak vas- és acélcsövek gyártásánál használják, hol szemben a fémcsövekkel, lényegesen nagyobb mennyiségek jönnek tekintetbe. Egyébként az előbb említett hidegen dolgozó redukálóhengerművek fémcsöveknél csak ott jöhetnek számításba, hol, mint Amerikában és Angliában, óriási mennyiségű hajó kondenzátorcsöveket gyártanak és pedig sokkal jobb minőségben, mint nálunk a kontinensen szokásos.

A vékony fallal sajtolt, avagy vékony falura redukált csövek további megmunkálás s készre húzása húzópadokon történik. A húzópadok általában végtelen lánccal vannak ellátva és közvetlen motorral meghajtva s legtöbbször, miként a rúdhúzópadok, ikerpadok. Megjegyzendő azonban, hogy nagyon sok fémműben találunk csavarorsós húzópadokat, melyeket különleges célokra, pl. nagyon vékonyfalú profilcsövek húzására használnak. A korszerű csőhúzópadok 2—3 sebességgel dolgoznak, vagy szabályozható fordulatszámú motor segítségével az összes szükséges húzási sebességekkel járathatók, melyek a különböző ötvözetek szerint nagyon különbözők, húzóerejük pedig 0.5—150 tonna között mozog, ami mellett különféle segédberendezésekkel vannak felszerelve.

A csövek húzása nagysebességű padokkal is [v = 20—24 m/perc tonnás padnál, vagy pl. 16—18 m/perc egy 10—15 tonnás padnál] elég hosszadalmas eljárás, ha vesszük, hogy pl. a



12. ábra. White-redukáló hengerű.

sárgarézcsöveket minden második húzás után lágyítani kell. Igaz ezzel szemben, hogy a rézcsöveket nagyon sokszor lehet egymásután lágyítás nélkül húzni. Érthető tehát, hogy a külföldön egyre nagyobb teret hódítanak a hidegen redukáló gépek, melyek rohamosan tökéle-

[27] *A. v. Zeerleder:* Technologie des Aluminiums und seiner Leichtlegierungen.

[28] *Deniflée Sándor:* Az alumínium szerepe a szabadvezetékek építésében. 1938. Bányászati és Kohászati Lapok.

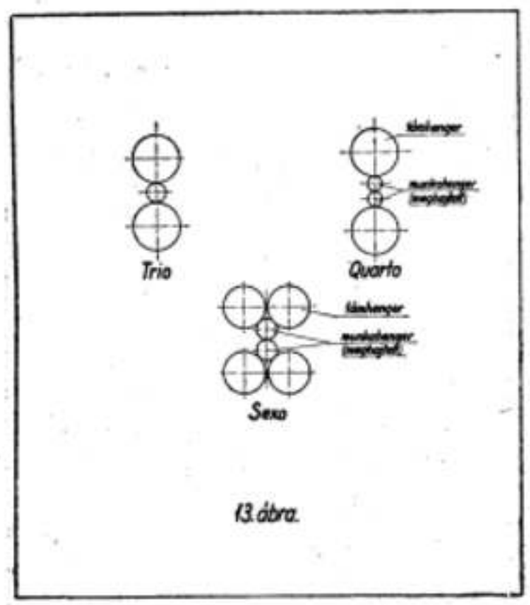
[29] Improvements and Developments in Methods for Seamless Tube Manufacture. Metallurgia, 1937. jan.

[30] Progress in Seamless Tube Manufacture: *Gilbert Evans*, Metallurgia, 1936. dec. Non-ferrous Metal Tubes, Metallurgia, 1936. nov.

[31] *G. Evans*, Metallurgia, 12. köt.

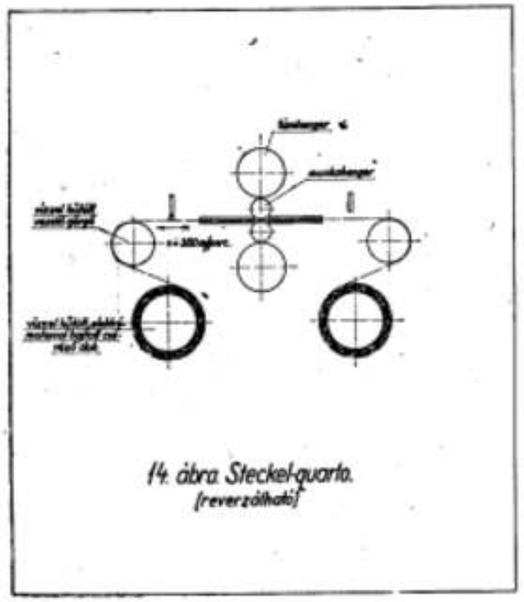
tesednek, úgy, hogy a húzópadok modern fémművekben nemsokára nagyon szűk körre fognak szorítkozni. A hidegen történő redukálással hihetetlen, kb. 70—80%-os falvastagságcsökkentést lehet egyetlen művelettel elérni, könnyen elképzelhető tehát, hogy így mennyi húzási munkát, pácolási és lágyítási költséget lehet megtakarítani.

A fémművek berendezései között mindenütt előkelő helyet foglalnak el a lemezhengerművek,[32] melyek hidegen vagy melegen dolgoznak. A hengerműveken hengerlik a rezet, úgy a mozdony tűzszekrénylemezeket, mint a kereskedelmi lemezeket, mely utóbbiak között olyan minőségek is vannak, melyeket hidegen hengerelnek készre. Ugyancsak meleghengerműben történik a különféle sárgarezek és egyéb melegen hengerelhető ötvözetek előhengerlése is a hideghengermű számára. A tűzszekrénylemezeket nagyon sok fémműben reverzáló duón hengerlik, ezekkel 5000 kg-os réztuskókat is könnyen ki lehet hengerelni. Ezek a duók természetesen fel vannak szerelve villamos hengerállítással, mely lehet automatikus is, motorral



13. ábra.

hajtott görgősorral, stb., akárcsak a vasművek reverzáló lemezhengerművei. Rézlemezek előhengerlésére azonban leginkább átemelő duokat használnak, melyek szintén el vannak látva villamos hengerállítással, görgősorral és villamoshajtású emelőasztallal. Kereskedelmi rézlemezek, ugyancsak sok fémműben a sárgarézlemezek előhengerlése korszerű melegtrióron történik, melyek vagy *Lauth*-féle triók, vagy olyanok, melyeknél 3 egyenlő átmérőjű hajtott henger van. Ugyanilyen triók alkalmasak alumínium, duralumin, fredal, stb. hengerlésre is, csak ezek az alumíniumnak megfelelőleg vannak kiképezve s hengerlési sebességük az alumíniumnak felel meg. Az alumínium elő-



14. ábra Steckel-quarto. (reverzálható)

hengerlésére természetesen, hol kisebb mennyiségekről van szó, lehet átemelő duót is használni s itt csak azt kell még megjegyezni, hogy az alumínium meleghengereket megfelelő felületi hűtéssel kell ellátni, hogy a hengerek 250°C fölé ne melegedjenek fel. A melegtriók általában nagy hengerlési sebességgel dolgoznak s így a hengerlés kevés szúrással a legkedvezőbb hőfokhatások között mehet végbe. A triók teljesítménye nagyon nagy, azért csak ott jöhetnek gazdaságosan számításba, hol nagy teljesítményekre van szükség. A korszerű sárgarézhengerművekben a sárgarezet melegtriókon kívül reverzáló duókon is szokták előhengerelni, a kb. 800 mm széles szalagok továbbhengerelése pedig történhet ugyancsak reverzáló hideg szalaghengerműveken, avagy quartokon ill. sexokon is. Ily módon a kereskedelmi sárgarézlemezeket nagyon olcsón lehet előállítani, mert a széles szalagokat áthúzó lágyítókemencében történt kilágyításuk után csak keresztbe kell vágni s készen vannak a szokványos méretű kereskedelmi lágy sárgarézlemezek. Azt nem is kell bővebben magyarázni, hogy az ezen eljárás szerint hengerelt lemezek minősége is jobb, mint az egyenkint hengerelt s csomagban lágyítottaké.

Ellentétben a vashengerművekkel, a fémeknél a hideg lemez- és szalaghengerművek mutatnak hatalmas fejlődést. A hideg lemezhengerművek a trió, ill. a többhengeres megoldás irányában fejlődtek s ezeknek a korszerű hengerműveknek a többek között jellemzőjük a finom állításra alkalmas villamos hengerállító berendezés, mi által a széles lemezeket is pontos s egyenletes vastagságban lehet hengerelni. A hidegen hengerelt lemezek minőségének emelésére szolgálnak a legutóbbi években piacra hozott nemesített kéregöntésű (elektró-kéregöntésű, vagy a compound) hengerek, melyek a drágaságuk miatt elterjedni nem tudó króm-acélhengereket vannak hivatva pótolni.

A szalaghengerművek fejlődése is a többhengeres megoldások irányában történt, a fejlődésnek jellemzője azonban a sebességek jelentős s állandó növelése is s megállapítható, hogy a fejlődésre egyrészt a hengerek minőségének tökéletesedése, másrészt a görgős csapágyak alkalmazása gyakorolt döntő befolyást. Megszülettek a quartók, a sexók[33] (13. ábra), melyekkel 60—70%-os redukciókat is el lehet lágyítás nélkül érni, megszületett az amerikai *Steckel*-quartó (14. ábra), amely 90—95% redukcióval s 300 m/perc sebességgel dolgozik, a *Lidköpping* gyűrűs duó, mely szintén 120—180 m/perc sebességgel hengerli a szalagokat. Mindezek a szalaghengerművek a vasszalag hengerlésénél lettek először alkalmazva, a quartókat s sexókat azonban hamarosan átvették a fémszalag-hengerművek is.

Így a modern fémszalag-hengerművekben a munkamenet a következő: a melegen 3—4 mm-re előhengerelt sárgaréz- vagy rézszalagokat pácolás után reverzáló duón, trión vagy reverzáló quartón nyújtják tovább hidegen, a közbülső lágyításokat áthúzó lágyítókemencében eszközlik, a készre hengerlést pedig sexón végzik. A szalagok hengerléséhez használnak olyan duókat is, melyeknél a csapokat görgős csapágyazású támgörgők hordják. (*Terpe*-féle duo). A quartókkal és sexókkal nagyon pontosan lehet dolgozni, 0.01—0.005 mm pontossággal, teljesítményük pedig a kis átmérőjű munkahengerek nagyobb nyujtóképességénél fogva lényegesen nagyobb, mint a közönséges duóké. Az első sexót Európában fémre az angol International Nickel Co. Huttingtin-ben 1923-ban állította fel s itt tünt ki, hogy az 1010 mm hosszú 610 mm Φ támhengerekkel és 305 mm Φ munkahengerekkel felszerelt sexo a nákkel- és Monelszalagok hengerelésénél mily óriási teljesítményre képes, kitünt ugyanis, hogy vele 6—8-szor annyit lehet lágyítás nélkül redukálni, mint az azelőtt használt duón. Ezután indult meg Európában mindenütt a quartók és sexók építése a fémművekben. A nagy teljesítmény ezeknél a szalaghengerműveknél azonban nemcsak a kis hengerátmérőnek tudható be, hanem a nagy sebességének is, mellyel ezek a hengerművek hengerelnek. A hengerlési sebességben is Amerika jár elöl, mert míg Európában, Angliát kivéve, még nem is olyan régen nem tudták elképzelni, hogy lehetséges szalagot hidegen 25—30 m-nél is nagyobb sebességgel hengerelni, addig Amerikában már a háború alatt 70—80 m/perc sebességgel hengereltek sárgarézszalagot duón is. Ma Amerikában a sexók és quartók általában 120 m/perc sebességgel hengerelnek széles sárgarézszalagot, sőt az Americain Brass Co. 1936-ban quartókat állított fel, melyeken 200 m széles szalagokat 225 mm hosszú 300/120/120/300 hengerekkel kb. 300 m/perc sebességgel hengerelnek. Az ilyen quartóknál természetesen különleges hűtőberendezésekre van szükség, mint általában a nagysebességű szalaghengerműveknél, a hengerlési sebesség pedig szabályozható, úgyhogy a hengermű kb. 90 m/perc sebességgel indul, majd felgyorsítható 300 m-re. Az angol szalaghengerművek sokáig az amerikai és az európai kontinensen szokványos sebességek közé eső hengerlési sebességekkel dolgoztak s csak az utóbbi években kezdtek az amerikai nagy sebességek felé hajlani. A sebességek növelésében a kiváló hengeranyagon és a görgős csapágyakon kívül egy tapasztalati ténynek is nagy szerepe van. Dr. Geleji[34] számításai alapján tudjuk, hogy a hengerekre, ill. a csapágyakra ható nyomás a sebesség négyzetgyökével arányos, illetve a sebességgel erősen nő, tehát minél feljebb emeljük a sebességet, annál nagyobb erőre kell a hengerművet méretezni. Ez a körülmény emelt gátat a sebességek további növelésének, míg meg nem állapították, hogy a fenti törvényszerűség csak kb 72 m/perc sebességig érvényes, ezen felül az igénybevétel, melyre méretezni kell, alig nő, vagy nem is változik.[35] S ezt Amerikában előbb tapasztalták, mint Európában, úgyhogy a sebességeket bátran emelték, anélkül, hogy túlméretezett hengerműveket kellett volna építeni.

Ma már a magyar hengerművekben is szép számban dolgoznak quartók és sexók, sőt Európában éppen Magyarországon, a Weiss Manfréd Acél- és Fémművei R.-T. csepeli fémművében állították fel 1933-ban az első nagysebességű quartót, melynek hengerlési sebessége 60 m/perc, akkor, mikor a német gyárak a quartókat és sexókat még csak 25—30 m/perc sebességre építették.

A szalaghengerműben történő gyártási eljárások egyik legszebbike az ón- és alumíniumfólia gyártása végtelen szalag alakjában. Fóliát, mely alatt 0.05 mm vastagság alá eső lemezt

[32] *Zeerleder:* Die Technologie des Aluminiums und seiner Leichlegierungen.
L. Weiss. Die neuere Entwicklung der Walzwerke f. Nichteisenmetalle. Ztft. f. Metallkunde, 20., 21. és 22. köt.

[33] *St. Badlam.* Jearbooks Amer. Iron Ist. 1927.
Lobkowitz. Über Vielwalzenwalzwerke. Ztf. f. Mtkde. 1930.
I. L. Turner. Cold-Rolling Deep-Drawing Steels. Metallurgia 1936.
Cold-Rolling Strip Metal. Metallurgia 1936.

[34] *Geleji Sándor:* A hengerlés erőszükségletének kiszámítása. Doktori értekezés. Budapest, 1934.

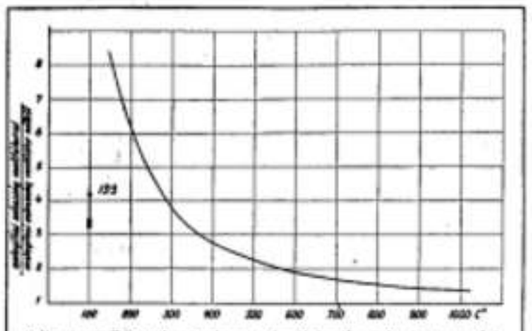
[35] *Otto Emicke u. Karl Lukas:* Einfluss der Walzgeschwindigkeit auf den Formänderungswiderstand einiger Nichteisenmetalle und auf die Walzenbeanspruchung. Ztft. f. Mtkde, 1938. márc.

vagy szalagot értünk, általában szalagduókon hengerlik, vannak azonban gyárak, melyek az alumíniumfóliát triókon, sőt Amerikában sexókon állítják elő. A magyarországi fóliahengerműben az ón- és alumíniumfólia 230 ×500 méretű különleges duókon 400 mm széles szalagban készül. A különleges hengermű a fóliát azonban nemcsak hengerli, a szalag egyidőben a hengerléssel fékkel szabályozható csévéződob segítségével húzást is kap, máltal a hengerelt fém egy-egy szúrással óriási redukciókat kap. Pl. alumíniumfólia esetén a szalaghengerműben 0.45 mm vastagra előhengerelt szalagot a fóliahengerműben az első szúrással 75%-kal, azután pedig még három szúrással, egyenként 50%-kal redukáljuk a 0.009 mm kész méretre. Hogy ezt a hengerlést az alumíniumfólia gyártásánál elvégezhessük, tökéletes lágyításra és finom hengerállításra berendezett hengerműre van szükség. A tökéletes lágyítást pontosan szabályozható villamos lágyítókemencékkel oldották meg, kb. 15 évvel ezelőtt s tulajdonképpen ezzel oldódott meg az alumíniumfólia gazdaságos hengerlésének a problémája is. A legvékonyabb alumíniumfólia, melyet ily módon hengerléssel elő tudunk állítani, 0.006 mm, ez a vastagsági mérete annak a fóliaszalagnak, melyből a rádiókondenzátorok készülnek. Az ónfóliánál 0.004 mm-ig tudunk a vastagsággal lemenni. A fólia hengerlési sebessége ón fóliánál az előhengerben kb. 32 m/perc, a készhengerben pedig 48 m/perc.

Utóbbi időben külföldön, különösen Angliában és Amerikában az alumíniumfólia gyártásának technikája fejlődött hatalmasat. Az angol W. H. A. Robertson bedfordi gépgyár által épített duók egészen 90 m/perc sebességig mennek fel, az u. e. gyár által piacra hozott reverzálható quartók pedig kb. 750 mm széles alumíniumfóliát 0,009 mm vastagságban 240 m/perc sebességgel hengerelnek ki. E quartók sebessége is természetesen szabályozható, alacsony sebességgel indulnak s fokozatosan felszabályozhatók az előbb említett 240 m/perc sebességre. Megemlítésre érdemes itt az a műszer, melynek segítségével ezeknél a nagysebességű hengermű veknél a fólia vastagságát a hengerlés alatt mérni lehet, anélkül, hogy meg kellene állni. Ez fontos, mert minden megállás szakadást, új felfogást s így hulladékot jelent. E műszernél (ú. n. non-contact electrical type of gauge) a szalag mágneses mezőn halad át s a vastagság okozta mezőváltozásból lehet a megfelelő skálán a fólia vastagságát megállapítani. Ezeknek a quartóknak a teljesítménye óriási, pl. egy 2 quartóból s megfelelő segédgépekből (mosóhengerek, szétválasztógépek, duplázógépek, szalagollók, táblaollók) álló fóliahengermű napi teljesítménye 0,009 mm vastag alumíniumfóliából kb. 5500 kg, míg egy 5 duóból s a hozzátartozó segédgépekből álló berendezés napi teljesítménye nem megy 2500 kg fölé. A fóliahengerműbe az anyag 0,45 mm vastag szalagalakban jön be s természetes, hogy ezt a szalagot tökéletes kivitelben csak egy minden tekintetben tökéletes alumíniumhengermű ben lehet fóliahengerlés céljaira előállítani.

A fóliák színezése ú. n. színezőgépeken történik, melyek villamos fűtéssel ellátott szárítódobbal vagy asztallal vannak felszerelve, hogy a különleges lakkok, rendesen nitrolakkok, ráégetése a fóliára tökéletes legyen.

Szándékosan hagytam utoljára a fémművek egyik legfontosabb berendezésének, a különféle kemencéknek a tárgyalását. A fémművekben használatos különféle előmelegítő-, lágyító-, megeresztő- s temperáló-kemencéknek, valamint az alumíniumötvözeteknél alkalmazott hőkezelő kemencéknek a helyes megválasztása nemcsak gazdasági jelentőségű, hanem azért is fontos, mert a ma megkövetelt rendkívül sokféle minőség előállítása pontosan beállítható s szabályozható kemencék nélkül el sem képzelhető. Ezért nem tekintve a meleghengerművek gázzal vagy olajjal fűtött nagy előmelegítő kemencéit, a fémművekben egyre jobban terjednek a villamos kemencék.[36] A villamos kemencék ma már nagy teljesítményekre is épülnek, nagy előnyük a tiszta üzem s hogy hőmérsékletszabályozók segítségével a kívánt hőfokra pontosan beállíthatók. Villamos kemencét használunk cső- és rúdsajtóknál úgy a nehézfém, mint az alumíniumtuskók előmelegítésére, az alumínium meleghengerlésénél, a sárgaréz meleghengerlésénél, villamos kemencékben lágyítjuk fényesen a réz- és sárgarézhuzalokat, tekercsben, vagy áthúzva a kemencén, rendesen védőgázban; villamos áthúzó kemencében lágyítjuk a sárgarészszalagokat a quartók és sexók részére, villamos kemencékben lágyítjuk s temperáljuk a sárgarézcsöveket, lágyítjuk a rézcsöveket, villamos kemencékben lágyítjuk védőgázban, mely rendesen nitrogén, fényesen a rézlemezeket. Egészen különleges villamos kemencéket használunk az alumínium és ötvözeteink megmunkálásánál. Így légáramlásos avagy sófürdős villamos kemencében hőkezeljük a nemesíthető alumíniumból készült lemezeket, rudakat s csöveket, a repülőgépek motorjainak különféle öntött és kovácsolt vagy sajtolt alkatrészeit, ugyancsak villamos kemencében történik egyes nemesíthető ötvözetek mesterséges öregítése is, ami nem egyéb, mint a keményítő alkatrészeknek 120—200°C között történő molekuláris diszpergálása.[37] Ezek a keményítő alkatrészek rendesen a Mg_2Si, $CuAl_2$, $NiAl_3$ és egy Al-Cu-Ni komplex vegyület. A villamos kemence tehát egy korszerű fémműben az a berendezés, melyet a gyártásnak úgyszólván egyetlen fázisában sem lehet nélkülözni, ha pontos munkát akarunk végezni s elsőrangú minőséget elérni. S ez a tárgy olyan, hogy erről, miután a fémművekben rendkívül sokféle villamos kemence használatos, rengeteget lehetne mondani. Helyszűke miatt azonban csak



(5. ábra: A [illegible] villamos ellenállás [illegible] hőmérsékletfüggése a kemence hőfokának függvényében)

néhány jellegzetes kemencét fogok e helyen tárgyalni, remélve, hogy így is sikerül képet adnom a fémek technológiájának ezen nélkülözhetetlen eszközeiről.

A továbbfeldolgozás folyamán a villamosfűtésű rendszerek közül az ívfénykemencék egyáltalán nem jöhetnek tekintetbe, ugyancsak a maggal bíró indukciós kemencék sem, ezek az olvasztásnál játszanak szerepet, a magnélküli indukciós kemencék, valamint az elektródás kemencék pedig csak korlátolt mértékben lesznek használva, ellenben az u. n. közvetett fűtésű ellenállás-kemencék azok, melyek a mi szempontunkból fontosak. Ezeknél a kemenceknél, mint a nevük is mutatja, valamely ellenállás-anyagból készült fűtőelemnek a rajta keresztülvezetett villamos áram által létrehozott melege az, ami a kemencét fűti. Eme kemencék fűtési rendszere a szükségletnek megfelelő számú fűtőelemből áll. A fűtőelemek lehetnek fémből (pl. vasmentes CrNi-ből, vagy Cr-Al-Co-Fe ötvözetből, ilyen a svéd kanthal, vagy Cr-Al-Fe anyagból, amilyen az ultrasi stb.), mely esetben alkalmazhatunk u. n. keretellenállást, vagy spirálisokat, avagy u. n. magellenállásokat. Mindezek szabadon lesznek a kemencékbe beszerelve s szabadon sugározzák melegüket a felhevítendő fémbe. Vannak azután u. n. beágyazott fémellenállások is, melyek, mint pl. a *Junker*-kemencéknél, valamely kerámiai vagy szigetelő anyagba vannak beágyazva, mint a vas a vasbetonba. A fémellenállásokon kívül lehet bizonyos kemencékben nemfém-ellenállásokat is alkalmazni, melyek mindég szabadon sugárzó fűtőelemeket képeznek, ilyenek pl. a szilit-ellenállásrudak, a globár-fűtőelemek, stb. A CrNi-ellenállásokat alacsony- és középhőmérsékletű, vagyis kb. 1000°C-ig lehet jól használni, azon felül megapyr, ultrasi (1200°), kanthal (1350°), szilit, globar jönnek számításba. A villamos kemencékre jellemző, hogy a kívánt hőmérsékletre pontosan beállíthatók, erre a célra a hőmérséklet-szabályozók szolgálnak. A hőmérséklet-szabályozóval lehet tehát elérni azt, hogy a kemence, ha a hőfoka a beállított hőfok alá süllyed, önműködőleg bekapcsol s ha a hőfok a beállított hőmérséklet-határ fölé emelkedik, automatikusan lekapcsol. Azt hiszem, ennek előnyeit nem kell bővebben magyarázni. A fűtőnek csak az a dolga, hogy az adagot berakja és az előírt idő után kivegye, ezt a munkát pedig regisztráló készülékkel ellenőrizhetjük.

(Folyt. köv.)

[36] *Victor Paschkis:* Elektrische Industrieöfen f. Weiterverarbeitung.

E. Fr. Russ: Die elektrische Warmbehandlung in der Industrie. 1933.

[37] *N. F. Budgen:* The Heat-Treatment and Annealing of Aluminium and its Alloys, 1932. London.

Rúgós kioldású fogókészülékek.

Megjegyzések Dr. Falk Richárd tanulmányához.*)

Közli: Dr. PATTANTYÚS Á. GÉZA.

A Bányászati és Kohászati Lapok hasábjain megjelent részletes tanulmányban dr. Falk Richárd a királyrudas és a lengősúlyú fogókészülékek mozgástörvényeit elméleti okfejtéssel igyekszik megállapítani és a gyakorlati példákkal is megvilágított számítás eredményeiből messzemenő szerkezettani és üzemtani következtetéseket von le.

Éppen ez a gyakorlat igényeihez igazodó tárgyalási mód teszi értékessé a tanulmányt, még akkor is, ha a szerző következtetéseiben — különösen pedig az eddigi elméletek bírálatában — fiatalos lendülettel erősen túl is lépi a számítási eredmények szükre szabott korlátait.

Dr. Falk ugyanis számításainak kiindulási alapját a mozgástörvényeket bonyolító tényezők figyelmen kívül hagyásával és tudatos elhanyagolásával annyira egyszerűsíti, hogy az így nyert eredmények nem adhatnak eléggé biztos alapot az eddigi elméletek megdöntéséhez és új méretezési előírások megalkotásához.

Közérdekből kellett erre a körülményre rámutatnom s e megállapításomat alábbi fejezetekben igazolnom, amelyek ez alkalommal csak

*) Dr. Falk Richárd: *Rúgós kioldású kazfogókészülékek dinamikai viszonyainak vizsgálata.* Bányászati és Kohászati Lapok, 1939. 61., 81., 101. és 118. oldal.

a *királyrudas* fogókészülék mozgástörvényeinek vizsgálatára szoritkoznak.

1. Rugalmatlan kötélre függesztett kas, királyrudas fogókészülékkel.

Dr. Falk tanulmányának III. fejezete — (*a királyrudas fogókészülék dinamikája*, 70. old.) — tulajdonképpen csak azzal a **legegyszerübb** esettel foglalkozik, amikor a szállitógép kötele a királyrúdra függesztett kast **állandó** (p) üzemi gyorsulással süllyeszti.

Ha a kötél rugalmasságának befolyását és az aknavezeték surlódását is elhanyagoljuk, akkor az $R = \xi \,.\, Q$ nagyságú rúgóerővel a királyrúdhoz kapcsolt, $m = Q/g$ tömegű kas mozgástörvényeit — hosszadalmas számítás mellőzésével — az alábbi szemlélet alapján határozhatjuk meg:

Állandó p' gyorsulással süllyedő Q teher súlyát az $m \,.\, p'$ nagyságú tehetetlenségi erő tehermentesíti, a rúgóra tehát csak a $Q' = m(g - p')$ „látszólagos" súlyerő nehezedik. Ha — (az eredeti tanulmány jelölésével) — p_0 az az üzemi gyorsulás, amely a királyrúd ütközőjével korlátozott f összenyomódáshoz tartozó R rúgóerőt éppen kiegyensúlyozza, akkor *viszonylagos* elmozdulás csak e $p_0 = (1 - \xi)\, g$ határgyorsulásnál nagyobb p' gyorsulás esetén lehetséges s azt úgy vizsgálhatjuk, mintha a *nyugalomban lévő* királyrúdra függesztett kas súlya a gyorsulás tartama alatt Q' értékre csökkent volna.

E látszólagos Q' súlyerő vonalával a rúgóerők ábrájában az új erők egyensúlyát jellemző O pont is kimetszhető és ugyanebből az ábrából egyszerű szemlélettel megállapitható az is, hogy a $c = R/f$ állandójú rúgó a kast az ütköző síkjától mért $z' = (R - Q')/c$ magasságban tartja egyensúlyban.

Ha tehát a p' állandó gyorsulás időszakának első $(t = o)$ pillanatában a kas még a királyrúd ütközőjére támaszkodott, vagyis z' távolságban volt az új egyensúlyi helyzetétől, akkor a csillapitatlan lengőrendszer közismert mozgástörvényei szerint a kas útja, vagyis az ütköző síkjától mért emelkedése:

$$z = z' \,.\, (1 - \cos \nu t)$$

ahol ν a lengőrendszer önlengési szögsebessége:

$$\nu = \sqrt{c/m}$$

és z' a legnagyobb kilengés (amplitudo), amely a gyorsulások különbségéből is kiszámitható.

Irható:

$$z' = \frac{p' - p_0}{\nu^2}$$

Ezek az eredmények *összevágnak* dr. Falk tanulmányában levezetett egyenletekkel, amelyek a fogókészülék zárási idejének kiszámitására is felhasználhatók.

Ha s a fogókészülék „lökete" és $T = 2\,\pi/\nu$ egy teljes lengés időtartama, akkor a zárás ideje

$$t_1 = \frac{1}{\nu} \,.\, \arccos\left(1 - \frac{s}{z'}\right)$$

egyenletből kiszámitható, vagy grafikusan is megszerkeszthető. (*1. ábra.*)

Meg kell azonban jegyeznem, hogy ennek az egyszerű vizsgálatnak gyakorlati értéke nagyon is vitatható, mert a kiinduló feltételek nincsenek összhangban a valósággal.

Így pl. a gyakorlatban aligha fordulhat elő a fogókészülék zárásához szükséges *állandó* nagyságú *üzemi* gyorsulás, de viszont az aknavezetékek surlódása — amelyet dr. Falk tanulmányában egészen figyelmen kívül hagyott — helyenként akkora lehet, hogy még az állandó sebességgel süllyedő kas fogókészülékét is (szükség híján) kioldhatja.

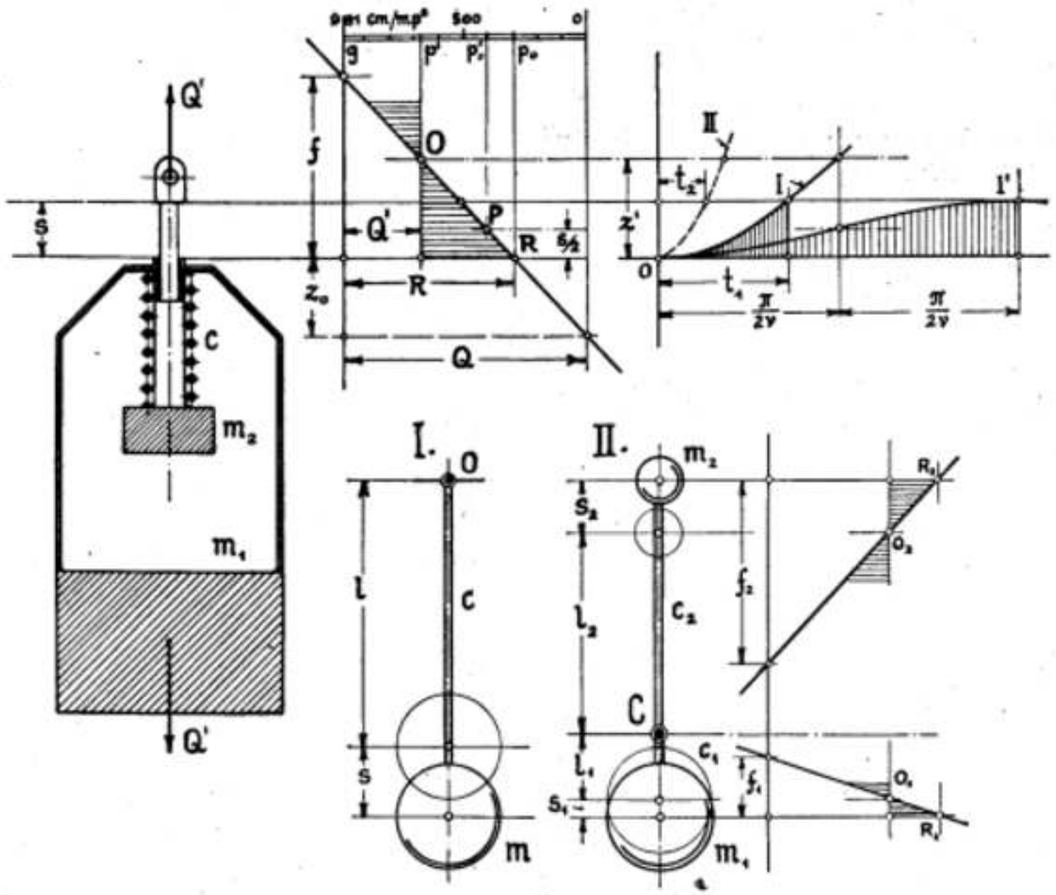
A rendellenes kioldás feltételeinek szabatos vizsgálata egyébként a kötél rugalmasságának elhanyagolását sem engedi meg, mert a kötéllengések figyelembevétele nélkül még minőségileg helyes képet sem kaphatunk a jelenségek várható befolyásáról.

Itt jegyzem meg azt is, hogy a fogókészülék *kioldásának* határfeltételéül nem lehet a $p_0 = (1 - \xi)\, g$ gyorsulás elérését alapul venni, mert ez csak a királyrúd ütközőjét tehermentesíti, a nélkül, hogy az üzem folytonosságát veszélyeztetné. Még állandó gyorsulás esetén is egy oly p_0' határérték elérése szükséges a fogókészülék s löketének befutásához, amely (az *1. ábra* szerint) a kas súlyát annyira tehermentesíti, hogy az új egyensúlyhelyzet a királyrúd ütközője fölé $s/2$ magasságba essék. A $z' = s/2$ kilengés kétszerese ebben az esetben éppen elegendő a löket befutásához s ehhez éppen $T/2 = \pi/\nu$ másodperc szükséges. (V. ö. az 1. ábra P pontjával és I' jelű útgörbéjével.) Ha tehát a legnagyobb üzemi gyorsulás $p_0' = p_0 + s\,\nu^2/2$ értéknél kisebb, akkor a fogókészülék kései a vezetőléceket még el nem érhetik.

Végül pedig már itt kell hangsúlyoznom, hogy az ebben a pontban összefoglalt eredmények a kiinduló feltételek gyökeres megváltozása miatt *kötélszakadás esetére érvényüket vesztik* és ezért dr. Falk tanulmányának idevágó okfejtései az eddigi elméletek megingatására nem adnak elegendő alapot.

2. Királyrudas fogókészülék mozgástörvényei kötélszakadás után.

A kötélszakadás pillanatában a királyrúd kapcsolata a süllyesztés ütemét előíró géppel



1. sz. ábra.

megszűnik és a kas tömege a rúgós fogókészülék (redukált) tömegével egy *szabadon eső kéttömegű lengőrendszert* alkot, melynek az álló térhez nem kapcsolt tömegei csak a közös súlypontjuk helyzetét meg nem változtató lengéseket végezhetnek.

Az *1. ábracsoport II. ábrája* egy ilyen kéttömegű rendszert mutat be, amelynek közös súlypontja — az ú. n. *„csomópont"* — a rendszert két *azonos lengésszámú* egytömegű rendszerre bontja.

Ha az m_1 és m_2 tömeget egy l hosszúságú $c = R/f$ állandójú rúgó kapcsolja össze, akkor az m_1 tömeghez tartozó l_1 hosszúságú rúgódarab állandója: $c_1 = R/f_1$, ahol az f_1 megnyúlás (vagy összenyomódás) a részhosszúságok arányának figyelembevételével $(m_1\, l_1 = m_2\, l_2)$:

$$f_1 = \frac{l_1}{l} \,.\, f = \frac{m_2}{m_1 + m_2} \,.\, f$$

és ezzel az egytömegű rendszer rúgóállandója:

$$c_1 = \frac{m_1 + m_2}{m_2} \,.\, c$$

A rendszer ν önlengési szögsebessége tehát:

$$\nu^2 = \frac{c_1}{m_1} = \frac{c_2}{m_2} = \frac{m_1 + m_2}{m_1\, m_2} \,.\, c \quad \text{vagy:} \quad \nu^2 = \frac{c}{m_1} + \frac{c}{m_2}$$

Ez a lengési szögsebesség *lényegesen nagyobb*, mint az 1. pontban tárgyalt egytömegű rendszeré volt és ennélfogva *sokkal rövidebb zárási időket* is eredményez.

Semmiesetre sem helytálló tehát dr. Falk ama megállapítása, amely szerint az 1. pontban tárgyalt esethez „hasonlók a viszonyok kötélszakadás esetében is". Hogy a pontosabban kiszámitott zárási idők dr. Falk eredményeitől mekkora eltérést mutathatnak azt szembetünően igazolja alábbi számpélda, amelynek adatait dr. Falk tanulmányából vettem (85. oldal).

3. Példa. A tanulmányban tárgyalt négy eset közül csak a legnagyobb és legkisebb terhelés vizsgálatára szorítkoztam, a fogókészülék surlódását pedig elhanyagoltam.

I. Az *1. esetben* (kötélszakadás előtt) a királyrúd és a rúgó tömegének legnagyobb része

a merev kötélhez kapcsolódik és ennélfogva a lengő kas m_1 tömegéhez hozzá nem számítható. Az m_1 tömeg helyesbített értékei tehát:

a) meddőrakománynál . $m_{1a} = 11{\cdot}15\ kgmp^2/cm$

d) üres kasnál . . . . . $m_{1d} = 4{\cdot}64\ kgmp^2/cm$

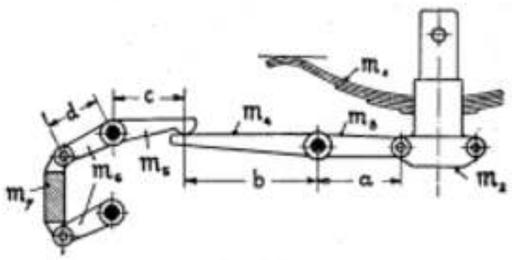
A rúgó — állandó: $c = 3810/13.1 = 291\ kg/cm$.

Az önlengés szögsebessége tehát:

$$\underline{\nu_{1a}} = \sqrt{\frac{291}{11{\cdot}15}} = \underline{5{\cdot}1/mp},$$

$$\text{és } \underline{\nu_{1d}} = \sqrt{\frac{291}{4{\cdot}64}} = \underline{7{\cdot}95/mp}$$

II. A 2. *esetben* (kötélszakadás után) a számítást a fogókészülék *redukált* tömegének meghatározása előzi meg.



2. sz. ábra.

A 2. *ábra* jelöléseivel a királyrúd súlypontjába redukált tömeg jó közelítéssel a következőképpen számítható:

$$m_r = m_1 + m_2 + \frac{m_3}{3} + \left(\frac{b}{a}\right)^2 \cdot \left(\frac{m_4 + m_5}{3}\right) + \left(\frac{b}{a} \cdot \frac{d}{c}\right)^2 \cdot \left(\frac{m_6}{3} + m_7\right)$$

(Ez az összefüggés változatlan szelvényű, vagyis hasábalakú emeltyűkarokra pontos eredményt szolgáltat, mert ezek végpontjára redukált tömeg a hasáb tömegének egyharmadrésze.)

A tanulmány 85. oldalán közölt súlyadatokkal és a Bamert—Undeutsch-féle fogókészülék rajzából lemért: $b/a = 2$ és $d/c = 2/3$ áttételek figyelembevételével:

$$m_r \cdot g = 108 + 260 + \frac{40}{3} + 2^2 \cdot \left(\frac{82 + 32}{3}\right) + \left(2 \cdot \frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{64}{3} + 96\right)$$

$$\text{amiből: } \underline{m_r} = \frac{742}{981} = \underline{0{\cdot}76\ kg\ mp^2/cm}$$

A kéttömegű rendszer lengési szögsebessége:

a) meddőrakománynál:

$$\underline{\nu_{2a}} = \sqrt{\frac{c}{m_{1a}} + \frac{c}{m_r}} = \sqrt{\frac{291}{11{\cdot}15} + \frac{291}{0{\cdot}76}} = \underline{20{\cdot}1/mp}$$

d) üres kasnál:

$$\underline{\nu_{2d}} = \sqrt{\frac{291}{4{\cdot}64} + \frac{291}{0{\cdot}76}} = \underline{20{\cdot}1/mp}$$

A kéttömegű lengőrendszer lengésszáma — mint látjuk — csaknem független a nagyobbik tömeg (kas) nagyságától és lényegesen nagyobb, — (meddőrakomány esetén mintegy *négyszeresekora)* — mint a kötélszakadás előtt vizsgált egytömegű rendszeré. Ugyanebben az arányban rövidül meg a zárási idő is, amelynek $s = 3\ cm$ löketre vonatkoztatott számértékeit a szabadesés gyorsulásával süllyedő kasra alábbi táblázatban foglaltam össze.

Ekkor $p' = g$ és $z' = f = 13.1\ cm$.

t = zárási idő	Kötélszakadás előtt		Kötélszakadás után	
	a) eset	d) eset	a) eset	d) eset
ν /mp	5·1	7·95	20·1	21·1
$T/4$ mp	0·308	0·198	0·078	0·075
t mp	0·135	0·087	0·034	0·033

A táblázat adataiból kitűnik, hogy a fogókészülék zárási ideje kötélszakadás után mindössze *egyharmincad másodperc*, ami azt is jelenti, hogy lágyabb rúgó és nagyobb „löket" választásával még mindig elég gyors zárású készülékhez jutunk, a mellett, hogy a szükség híján való kioldás veszélyét kisebbítettük.

III. Befejezésül a fentebb rugalmatlan kötélre kiszámított eredményeket szembeállítom azokkal az adatokkal, amelyek a kötél rugalmasságának és tömegének figyelembevételével számíthatók.

A példa adatai szerint a drótkötél hosszúsága: $L = 360\ m$, folyométersúlya: $q = 5{\cdot}5\ kg/m$, keresztmetszete (kereken): $F = 7\ cm^2$, rugalmassági tényezője: $E = 1.500{,}000\ kg/cm^2$.

A kötél súlya: $G = L \cdot q = 360 \cdot 5{\cdot}5 = 1980\ kg$,

tömege: $m_k = \frac{1980}{981} = 2{\cdot}03\ kgmp^2/cm$, rúgóállandója: $c_k = \frac{F \cdot E}{L} = \frac{7 \cdot 1500000}{35000} = 293\ kg/cm$.

A) Az üres kas lengési szögsebessége, abban az esetben, amikor a fogókészülék rúgójátékát az ütköző megakasztja, tehát kis gyorsulásoknál:

$$\underline{\nu'} = \sqrt{\frac{c_k}{m'}} = \sqrt{\frac{293}{5{\cdot}7}} = \underline{7{\cdot}1/mp}$$

ahol m' a „kötélrúgó" végére akasztott üres kas tömege a királyrúd és rúgó tömegével, valamint a kötél tömegének $(m_k/3)$ redukált értékével együtt, azaz:

$$m' = 5{\cdot}02 + \frac{2{\cdot}03}{3} = 5{\cdot}7\ kgmp^2/cm.$$

Az adott esetben azt látjuk, hogy a kötél rúgóállandója csaknem pontosan ugyanakkora, mint a fogókészülék rúgójáé és ennek következtében a kas önlengésszáma is nagyjában ugyanakkora marad, akár a rugalmas kötéllel, akár pedig a fogókészülék rúgójával alkot egy lengőrendszert. (Első esetben: $\nu = 7{\cdot}95/mp$, második esetben pedig: $\nu = 7{\cdot}1/mp$.) Minthogy pedig a kötélrúgó állandója menetközben a kötél szabad hosszúságának megrövidülésével folytonosan változik, tehát (az adott esetben kb. 290 m-es mélységben) oly értéket is felvehet, amelynél a két lengésszám pontosan összevág.

B) Figyelemreméltó a kötél rugalmasságának befolyása a kas mozgástörvényeire abban az esetben, amikor (pl. nagyobb gyorsulásoknál) a fogókészülék rúgója is szerephez jut (v. ö. az 1. ponttal).

Ebben az esetben oly egytömegű rendszerhez jutunk, amelynek rúgóállandója a két sorba kapcsolt rúgó együttes megnyúlásából számítható.

$$c'' = \frac{R}{f + f_k}, \text{ azaz: } \frac{1}{c''} = \frac{1}{c} + \frac{1}{c_k}$$

amiből $c = 291\ kg/cm$ és $c_k = 293\ kg/cm$ értékkel:

$$\mathbf{c'' = 146\ kg/cm,}$$

az üres kas önlengési szögsebessége pedig:

$$\underline{\nu''} = \sqrt{\frac{c''}{m'}} = \sqrt{\frac{146}{5{\cdot}7}} = \underline{5{\cdot}06/mp}$$

A rugalmatlan kötél esetére kiszámított érték: $\nu_{1d} = 7{\cdot}95/mp$ az adott esetben 57%-kal nagyobb volt. Ez azt is jelenti, hogy a kötél rugalmasságának befolyása *a fogókészülék zárási idejének meghosszabbodásában* mutatkozik, ami az üzem zavartalansága érdekében előnyös, mert a fogókészülék rendellenes kioldásának veszélyét kisebbíti.

4. Összefoglalás. Kiegészítő közleményemben vázlatosan ismertettem a királyrudas fogókészülék zárási idejének megállapítására vezető eljárásokat és rámutattam azokra a megszorító feltételekre, amelyek a számítási eredmények gyakorlati használhatóságát még mindig szűk korlátok közé szorítják.

A fogókészülék teljesen üzembiztos méretezéséhez ezek az egyszerű vizsgálatok még nem szolgáltatnak kellő elméleti alapot, különösen pedig nem adnak szabatos képet a rendellenes kioldás okairól. Az idevágó kutatómunka egy része a változó rúgóállandójú többtömegű lengőrendszerek mozgástörvényeinek szabatos vizsgálatával elméleti úton is elvégezhető, de ugyanakkor szükség volna az üzemi statisztika oknyomozó adatgyűjtésére is, amelynek a fogókészülék rendellenes működése esetén a jelenség szabatos leírására és az üzemi adatokra, valamint a szerkezeten észlelt rendellenességekre (menetsebesség, gyorsulás, kioldást megelőző kötéllengések, aknavezetékek állapota stb.) is ki kellene terjeszkednie. E kettős munka elvégzése után remélhető, hogy a fogókészülékek méretezésével kapcsolatos minden vitás kérdés tisztázódni fog.

Dr. Falk R.: „Rúgós kioldású fogókészülékek". Dr. Pattantyus Á. Géza Megjegyzéseihez.

Köszönettel tartozom dr. Pattantyus professzor úrnak, hogy az idézett tanulmányomat éppen a tárgyalt és részben továbbra is foglalkoztató kérdések gyakorlati fontossága miatt ilyen beható figyelemre méltatta, de engedje meg ugyanakkor, hogy ezzel kapcsolatban — a cikkemben talán eléggé ki nem emelt — irányító elgondolásomat és az ebből folyó megjegyzéseimet az alábbiakban szintén megadhassam.

Tanulmányomban valóban arra törekedtem, hogy a gyakorlat igényeihez igazodó tárgyalási móddal a királyrudas fogókészülékekre vonatkozóan lényegileg megcáfoljam azt az eddigelé általánosan elterjedt fölfogást, *mely szükségképen túlméretezett, tehát rendellenes kioldásra hajló rúgókra vezet*, mi szerint kötélszakadáskor egy gyöngébb rúgó a fogókészülék biztos működését bizonytalanná teszi, mert a rúgóerő ekkor esetleg nem elegendő arra, hogy a kötélvég tömegét a zuhanó kashoz viszonyítva gyorsítsa; és ezzel kapcsolatban arra, hogy a rúgóerőnek eddig dívó olyan laza, vagyis tág határok között mozgó megválasztása helyett, hogy $R \leq 0{,}7 \cdot K$ legyen, egy az üzembiztonságot nem hogy veszélyeztető, hanem inkább növelő, határozottabb utat-módot jelöljek meg. E tekintetben természetesen nem szabad szem elől téveszteni, hogy a kötélszakadáskor beálló valóságos viszonyok olyannyira komplikáltak, hogy azokat elméleti okfejtéssel pontosan követni alig lehet; a problémát még a fent vázolt célkitűzésben is csak legföljebb megközelíteni lehet, amikor bizonyos leegyszerűsítő szemléletből, feltevésekből kell kiindulni. Ezekben azonban semmiesetre sem szabad, ill. nem is indokolt, annyira menni, hogy a probléma a valóságos viszonyoktól teljesen elszigetelten álló, exakt fizikai-mechanikai feladattá váljék, akkor, amikor a kötélszakadást kísérő sokféle külső jelenség számításba vételének lehetetlensége miatt eleve megközelítésről lehet csak szó.

Ezt tartottam szem előtt akkor, amikor a „kötélszakadás után" is „egytömegű lengőrendszert" vettem közelítően vizsgálataim alapjául, jóllehet tudatában voltam annak, hogy a kötélszakadás után fennálló jelenség természetesen *nem azonos* azzal, amikor ép kötél esetén egy bizonyos értéknél nagyobb lefelé ható gyorsuláskor áll be a relativ kasmozgás. Bizonyos azonban, hogy a kötélszakadás pillanatában a fennmaradó kötélvég (kötélfarok) eredeti feszültsége nem szűnik meg hirtelen és a jelen-

ségnek e szemlélete késztetett éppen arra, hogy a Pattantyus professzor által is tekintett „szabadon eső kéttömegű lengőrendszer" helyett *a mindenkor feltétlenül nagyobb biztonságot adó* egytömegű rendszer alapul vételével közelítsem meg a tényleges viszonyokat. Ugyanakkor természetesen korántsem vitatom azt, hogy a problémáknak esetleg pontosabb megközelítése nem lehetséges-e, mely kérdés egyébként továbbra is foglalkoztat még.

Ezzel szemben a „Megjegyzések" leglényegesebb 2. és *3/II.* pontjában tárgyaltak, a „királyrudas fogókészülékek mozgástörvényei kötélszakadás után", a valóságban fennálló viszonyoktól általában ugyancsak távol állanak. Ha ugyanis a kötél nem a királyrúd tövében szakad, akkor a királyrúddal összefüggő és előre meg nem határozható hosszúságú kötélvég tömegének és rugalmasságának befolyása a királyrúd mozgására már el nem hanyagolható s ezért Pattantyús professzor számítása erre az esetre már nem vonatkoztatható. A „Megjegyzések" *3/II.* pontjában közölt értékeknek az általam számítottakkal való egybevetésénél erre a körülményre a leghatározottabban figyelemmel kell lennünk. Míg tehát a Pattantyus professzor úr által számított, „kötélszakadás után"-ra vonatkozó értékek kifejezetten és egyedül arra a legideálisabb esetre vonatkoznak, amikor a kötélszakadás közvetlenül a királyrúd fölött áll be, amikor tehát kötélfarok nem marad fenn (és mindennemű súrlódás sem lép fel), addig az általam számított értékek kötélfaroknak tetszés szerinti hosszúságban való fennmaradását engedik meg, ill. annak befolyását a mozgásviszonyokra — noha durva közelítéssel —, de mindenképpen *nagy biztonsággal* honorálják.

Csak melesleg akarom itt megjegyezni, hogy a fogókészülékek kioldásának határfeltételéül nem a $p_e = (1-\varepsilon) \cdot g$ gyorsulás *elérését* vettem alapul, hanem annak *túllépését*. Mert egészen bizonyos egyébként, hogy akkor, amikor egy p p_e esetén a fogókészülék rugója már „játszik", vagyis szerephez jut, az aknavezetékek elhanyagolt súrlódása és a kötél rugalmassága folytán a fogókészülék fogói (kései) a vezetőléseket már el is érik.

Amikor az idézett tanulmányom a felvetett és nyilván igen érdekes kérdésnek tehát csak egy — (a királyrudas fogókészülékekre vonatkozóan fentebb vázolt) — részletproblémáját és azt is mintegy első közelítésben vizsgálja, jól tudom, hogy még több kapcsolatos — és a „Megjegyzések" *3/III.* és befejező pontjában is vázolt — elméleti vizsgálatnak lesz helye és ezért minden idevágó kutatómunka kétségkívül a legnagyobb érdeklődésre tarthat számot.

STATISZTIKA.

A szénbányák széneladása fogyasztócsoportok szerint 1937—1939. január és február havában.

Fogyasztócsoport	1937	1938	1939
	év január és február hónapban métermázsa		
1. Államvasutak	2,134.482	2,617.835	3,192.786
2. Egyéb vasutak	54.152	60.420	68.609
3. Hajózási vállalatok	83.182	82.982	53.725
I. *Közlekedés összesen*	2,271.816	2,761.237	3,315.120
4. Vas- és fémkohászat	720.242	724.267	720.834
5. Vas- és gépipar	1,589.089	1,789.814	2,207.293
6. Cement-, téglagyár és mészégető	366.864	372.384	384.295
7. Üveg-, porcellán-, kő- és chamotte-ipar	174.315	199.256	195.392
8. Textil-, bőr- és gumigyárak	782.666	766.631	889.617
9. Papír- és cellulózegyárak	77.243	83.890	139.788
10. Gőzmalmok	350.248	378.908	360.414
11. Cukorgyárak	25.043	19.836	28.641
12. Ipari szeszgyárak	282.159	219.995	220.354
13. Egyéb élelmiszergyárak	109.034	114.960	181.199
14. Olaj- és petróleumgyárak	75.510	107.098	102.679
15. Egyéb vegyipari telepek	258.666	305.705	327.210
16. Más iparágba tartozó telepek	176.712	213.307	236.553
II. *Ipar összesen*	4,987.791	5,295.546	5,994.269
III. *Mezőgazdaság*	241.985	262.333	371.096
17. Ármentesítő és vízszabályozó társulatok	7.178	6.921	4.238
18. Energia előállításához a bányaüzemmel kapcsolatos közhasznú energiatelepek	794.344	829.537	946.035
19. Idegen energiatermelő telepek és villamosvasutak	1,313.120	1,825.627	1,571.532
20. Vízművek	4.142	3.964	3.610
21. Gázgyárak	129.609	128.838	154.964
22. Közvágóhidak	5.143	11.634	17.391
23. Egyéb közüzemek	15.739	2.576	10.087
IV. *Közüzemek összesen*	2,269.275	2,269.097	2,707.857
24. Fűtési szén katonaságnak	69.978	88.859	111.207
25. Fűtési szén intézeteknek, kórházaknak és iskoláknak	446.186	464.825	571.463
26. Háztartási célokra Budapestre és környékére	1,486.887	1,624.862	1,487.287
27. Háztartási célokra vidékre	1,365.416	1,351.802	1,375.969
V. *Fűtésre összesen*	3,368.674	3,530.348	3,545.926
I—V. Belföld összesen	13,139.334	14,118.561	15,934.268
Külföld	340.703	481.485	760.260
Bel- és külföld összesen	13,480.037	14,600.046	16,694.528

A. Ő.

HAVI JELENTÉS

A Magyar Amerikai Olajipari R. T. vállalat Budafapusztai ásványolajtermelő telepének 1939. május havi termelési és üzemi viszonyairól.

I. Termelés.

Ásványolaj: A készlet, az elmult hónap elsején	Ásványolaj: A készlet, f. évi január hó elsején	Ásványolaj: A termelés, az elmult hónapban	Ásványolaj: A termelés, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	Ásványolaj: A rendelkezésre állott összes, az elmult hónapban	Ásványolaj: A rendelkezésre állott összes, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	Földgáz: Termelt, az elmult hónapban	Földgáz: Termelt, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	Földgáz: Megsemmisült, az elmult hónapban	Földgáz: Megsemmisült, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	Földgáz: Fogyasztott, az elmult hónapban	Földgáz: Fogyasztott, az év kezdetétől az elmult hónap végéig
mennyisége métermázsa						mennyiség m³ (köbméter)					
1	2	3	4	5 (1+3)	6 (2+4)	7 (9+11)	8 (10+12)	9	10	11	12
10.670	6.296	99.117	406.061	109.787	412.347	3,283.144	13,158.743	2,482.894	9,076.908	810.250	4,081.830

II. Felhasználás és értékesítés.

A rendelkezésre állott ásványolaj mennyiségéből: üzemi célokra felhasználtatott, az elmult hónapban	üzemi célokra felhasználtatott, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	elpusztult, az elmult hónapban	elpusztult, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	kereskedelmi forgalomba került, kincstári részesedés fejében, az elmult hónapban	kincstári részesedés fejében, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	saját eladás útján, az elmult hónapban	saját eladás útján, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az összes felhasználás és értékesítés, az elmult hónapban	az összes felhasználás és értékesítés, az év kezdetétől az elmult hónap végéig	készletként maradt az elmult hónap végén
métermázsa										
13	14	15	16	17	18	19	20	21 (13+15+17+19)	22 (14+16+18+20)	23
2.192	5.784	1.029	2.722	14.931	57.143	80.678	335.741	98.830	401.390	10.957

III. Az előző hónapi ásványolajtermelés (3. rovat) kutak szerint részletezve.

B—1 kút — q	B—4 kút 10.749 q	B—7 kút — q	B—10 kút 11.830 q	B—13 kút 8.421 q
B—2 » 8.605 q	B—5 » 4.936 q	B—8 » 2.695 q	B—11 » 17.881 q	B—14 kút 1.330 q
B—3 » 7.326 q	B—6 » 7.508 q	B—9 » 7.404 q	B—12 » 10.432 q	

IV.
Munkáslétszám.
Műszaki teljesítmény.
Átlagos műszakbér.

Az alkalmazott munkások havi átlagos létszáma: fúró-	ipari szak-	egyéb	összes	A teljesített (8 órás) műszakok száma munkásoknál: a fúró	az ipari szak-	az egyéb	az összes	A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes	A munkanapok száma	Az átlagos műszakbér a kifizetett munkabérek alapján: a fúró-munkásoknál	az összes munkásoknál
										fillér	
24	25	26	27 (24—26)	28	29	30	31 (28—30)	32	33	34	35
81	190	87	358	105	70	35	210	—	35	—·79	—·39

Magyarország 1939. évi februári 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: februári hónap 1-én	Szén- (brikett-) készlet: februári hónap 1-én	Szén- (brikett-) termelés: februári havában	Szén- (brikett-) termelés: az évkezdetétől febr. hónap végéig	Összesen rendelkezésre álloit szén- (brikett-) mennyiségből: februári havában	Összesen rendelkezésre álloit szén- (brikett-) mennyiségből: az év kezdetétől febr. hónap végéig	t o n n a	az összesen, beváltá a bérlőtársaságban, a bányáknak és szénbányáknak felhasználásra kiutalt elpazarolt	az év kezdetétől febr. hónap végéig	eladatott: februári havában	eladatott: az év kezdetétől febr. hónap végéig	felhasználás és értékesítés együtt: februári havában	felhasználás és értékesítés együtt: az év kezdetétől febr. hónap végéig	raktáron maradt febr. hónap végén
Feketeszén														
Pécsi szénmedence ...	25.159·7 40.287·5	21.177·8 33.880·7	81.774·6 80.004·7	172.942·3 168.741·1	108.874·2 130.292·2	193.419·6 202.621·8		7.778·9 8.258·6	18.274·0 19.037·6	70.463·8 77.036·4	146.504·1 148.642·0	78.289·7 85.850·0	164.778·1 167.679·6	28.641·5 34.942·2
Barnaszén														
Budapest, esztergomi és tatai szénmedence	88.155·4 63.076·7	94.772·7 71.675·5	293.904·4 344.131·8	648.367·2 738.871·6	382.059·8 407.908·5	743.139·0 810.546·8		30.316·9 32.149·0	85.471·3 80.448·5	238.590·0 296.309·8	644.505·7 651.348·1	268.896·9 328.468·8	629.977·0 731.796·6	113.162·9 78.750·2
Salgótarjáni ...	20.928·6 17.707·2	26.522·1 15.496·4	108.156·8 182.436·9	256.575·9 292.848·8	129.085·4 150.134·1	282.098·0 308.279·7		8.104·1 11.266·5	24.418·5 24.855·7	91.375·8 116.949·8	228.074·0 262.005·7	99.479·9 128.215·8	252.492·5 286.581·4	29.605·5 21.918·2
Salgótarjáni ...	15.789·9 17.723·1	9.513·8 13.835·9	163.633·4 194.119·2	379.804·5 428.847·2	179.414·3 211.836·8	339.407·8 412.674·1		6.673·2 5.999·1	14.461·0 13.085·4	156.045·0 186.723·1	358.250·7 410.473·6	162.718·2 192.721·2	372.711·7 428.559·0	16.696·1 19.115·1
Egyéb ...	121.005·7 102.306·8	118.665·3 105.780·5	65.837·0 67.738·4	146.590·9 147.102·8	186.842·7 170.100·2	294.456·2 252.832·8		3.682·0 3.587·7	8.152·9 7.407·4	59.552·2 64.596·3	132.694·8 143.909·2	69.234·2 67.884·0	140.847·7 150.716·6	123.603·6 102.116·2
Barnaszén összesen ...	245.870·6 200.813·8	248.673·4 206.689·0	631.531·6 738.465·3	1,430.428·5 1,607.664·4	877.402·2 939.279·2	1,679.101·9 1,814.383·4		48.776·2 52.802·3	132.503·7 125.297·0	645.553·0 664.577·0	1,263.625·2 1,467.186·6	594.329·2 717.879·8	1,396.028·9 1,592.433·6	283.073·0 221.899·8
Lignit ...	19.363·0 18.913·3	18.947·6 18.625·5	47.463·0 51.172·3	99.847·3 107.331·9	66.766·0 70.085·6	118.994·9 123.957·4		24.844·9 25.354·7	49.534·4 53.206·5	23.635·9 25.654·2	49.975·3 53.674·2	47.380·8 51.008·9	99.509·7 106.880·7	18.785·2 19.076·7
Barnaszén és lignit együtt ...	265.233·6 219.727·1	267.621·0 225.294·5	678.934·6 789.637·6	1,529.775·8 1,714.996·3	944.168·2 1,009.364·7	1,797.396·8 1,940.290·8		73.121·1 78.157·0	182.038·1 178.503·5	669.188·9 690.231·2	1,313.500·5 1,520.810·8	642.310·0 768.888·2	1,495.538·6 1,689.314·3	301.858·2 240.976·5
Feketeszén, barnaszén és lignit összesen	290.393·3 260.014·6	288.798·3 259.175·2	760.649·1 869.642·8	1,702.018·1 1,888.737·4	1,061.042·4 1,129.656·9	1,990.816·4 2,142.912·6		80.900·0 86.410·6	200.312·1 197.541·1	639.642·7 767.327·6	1,460.004·6 1,668.453·8	720.542·7 858.758·2	1,660.916·7 1,866.968·9	330.499·7 275.918·7
Brikett ...	4.869·8 4.806·8	3.824·4 4.404·1	28.503·7 33.583·6	85.665·6 86.152·1	33.593·5 38.451·9	89.490·2 90.556·7		2.279·9 2.178·2	4.964·3 4.507·6	25.892·4 31.401·1	78.814·7 81.176·5	27.672·3 33.579·8	83.769·0 85.684·1	6.721·2 4.872·6
Szárított (abyárált) szén ...	3.577·0 4.052·0	3.886·3 4.198·1	12.172·7 18.506·1	25.590·7 28.151·2	17.749·7 17.558·1	28.977·0 32.349·8		607·2 1.062·8	1.548·1 2.222·7	11.651·0 12.245·7	23.986·4 25.876·5	12.258·2 13.308·0	25.486·6 28.060·2	3.491·5 4.250·1

A *dőlt* számjegyek az 1938. évi megfelelő adatok.

A. Ö.

Megnevezés	Az alkalmazott: összes földalatti és kőszénfai munkások száma	Az alkalmazott: vájár munkások száma	A teljesített (8 órás) műszakok száma munkásoknál: az összes földalatti és kőszénfai	A teljesített (8 órás) műszakok száma munkásoknál: a vájár	A mulasztott (8 órás) műszakok száma az összes földalatti és kőszénfai munkásoknál	A munkanapok száma	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály méternemben munkásokra vonatkoztatva: az összes földalatti és kőszénfai	Az egy (8 órás) műszakra eső munkahatály méternemben munkásokra vonatkoztatva: a vájár
Feketeszén ...	*6.075* 6.442	*2.514* 1.852	*149.787* 152.700	*58.667* 41.297	*7.574* 9.664	*24* 23¹/₂	*5·46* 5·24	*13·93* 19·37
Barnaszén ...	*31.266* 32.292	*12.821* 10.870	*721.737* 774.016	*267.205* 242.120	*99.210* 69.430	*21¹/₂* 23³/₂	*8·75* 9·54	*23·63* 30·50
Lignit ...	*1.412* 1.339	*413* 354	*31.101* 36.279	*9.844* 8.979	*3.135* 3.620	*24* 23³/₂	*15·24* 14·10	*48·15* 56·99
Összesen ...	*38.753* 40.273	*15.748* 13.076	*902.625* 963.965	*335.716* 292.396	*109.919* 82.714	*21¹/₂* 23³/₂	*8·43* 9·08	*22·66* 29·74

A *dőlt* számjegyek az 1938. évi megfelelő adatok. A vájárokra vonatkozó adatokkal szemben 1938. évben a vájárokra és segédvájárokra vonatkozó adatok szerepelnek.

A. Ö.

HIREK.

Hazai hírek.

A mérnökképviselőket ünnepelte a Mérnökpolitikai Társaság

Varga József államtitkár nagyjelentőségű felszólalása.

Padányi Gulyás Jenő előadása a falusi kislakásépítésről.

A Mérnökpolitikai Társaság nagy szervezettel és felkészültséggel vette ki részét a képviselőválasztások előkészítéséből. Pártkülönbség nélkül sietett segítségére azoknak a mérnököknek, akik polgári pártok keretében léptek fel és mint az alkotó, az országépítő munka képviselői kívántak bejutni az országgyűlésbe. A Társaság törekvése nem maradt eredmény nélkül, mert a küzelmultban lezajlott képviselőválasztáson 21 mérnök lett tagja a képviselőháznak, míg a multban csak 13 mérnök-képviselő volt.

Hetedikén este tartott összejövetelén a Társaság a képviselőház mérnöki képesítésű tagjait ünnepelte. Az összejövetelen sokan jelentek meg az új mérnök-képviselők közül. Ott voltak a mérnökség társadalmi egyesületeinek és törvényes képviseletének vezetői: dr. *Mihailich* Győző és dr. *Stachó* Tibor müegyetemi tanárok, *Biró* Zoltán felsőházi tag és sokan mások.

Az összejövetelt *Kolbányi* Géza okl. mérnök nyitotta meg.

Hoepfner Guidó felsőházi tag egységre és munkára buzdította a képviselőház mérnöktagjait.

A bevezető szavak után, nagy lelkesedés között, *Varga* József iparügyi államtitkár, Szeged képviselője emelkedett szólásra.

Nem a meghíváskor határoztam el, hogy a Mérnökpolitikai Társaságba eljövök, — mondotta az államtitkár — hanem akkor, amikor mint képviselőjelölt Szegedre megérkezve, a Mérnökpolitikai Társaság kiküldöttje fogadott és Szeged mérnöktársadalmával a választási hareban mellettem kitartott. Elhatároztam akkor, amikor a politikai életbe lépve megtanultam, hogy ez a Társaság az egyéni érvényesülést nem keresve, pártkereteken felülemelkedve a magyarság szebb jövőjén munkálkodik.

Rámutatott az államtitkár, hogy a Társaság munkája a képviselőválasztások alkalmával is milyen eredményes volt és a nemzet bizalma is igazolta ezt, amikor 21 mérnökképviselőt választot. Bár ez a megbecsülés nem az, ami a mérnöki rendnek kijár, mégis biztató igéret a jövőre. A mérnöki rend az a kompakt társaság, amelyik immár évtizedek hosszú munkájával bebizonyította, hogy névtelenül, feltünés nélkül csendben a munkáért, tud dolgozni.

Amikor eljöttem ebbe a Társaságba, — mondotta továbbá az államtitkár — további támogatásotokat azzal a pár szóval kérem, amelyet a szegedi mandátum átvételekor mondottam: *kapcsolótáblája akarok lenni azoknak a motorikus erőknek, amelyeket a mérnöktársadalom az ország jobblétének előmozditása érdekében mindenkor kész érvényesiteni.*

A mérnöki rend tanácsval támogassa munkánkat, különösen iparügyi téren. A kormányzat átérzi azt, hogy egy ember nem tud mindent elvégezni, tehát összemüködésre, szolidarításra van szükség. Szolidarításra van szükség, amelyik nem zárja ki a józan kritikát, terveket teremt, adatokat hoz, tanácsot ad.

E tekintetben úgy látom, nagy érdemei van

nak a Mérnökpolitikai Társaságnak és mindenek előtt Kolbányi Géza barátomnak, aki nagy szervező tehetségével évek óta tartja össze ezt a Társaságot, amelyikben sok olyan terv merült fel, amelyiket a kormányzat meg is valósított. A képviselőválasztások eredménye is nagyvonalúságot mutat.

Innen indultak el azok a kezdeményezések, amelyeknek itt is hangot adtak *Ereky* Károly és *Hoepfner* Guidó és amelyek széles visszhangot keltettek a mérnöki karban és a közvéleményben. A kezdeményezések folytán már bizottsági munka is folyik. Az erők ilyen összefogása biztosítja, hogy né parciális eredmények szülessenek. Bizonyítéka mindez annak, hogy ez a Társaság tisztán lát.

A mérnöktársadalom mindig legyen készen. Alakítson olyan bizottságokat, amelyek a magyarság legfontosabb problémáit fogják meg a mérnöki tudáson keresztül. Legyen szolidáris továbbra is ez a Társaság, bár tudjuk, hogy a munka elé gátakat is szoktak emelni. Ezeket is le kell küzdeni. *Magam részéről a legmelegebb baráti és kartársi erővel fogom előmozditani, hogy a kormányzati munkában érvényesüljenek mindazok a magyarság érdekeit előmozditani hivatott tervek, törekvések és mindaz a munka, ami a ti kezetekből jön és biztositani fogom, hogy a ti kezetek is vigye a megvalósuláshoz.*

Varga államtitkár nagy tetszéssel és lelkesedéssel fogadott felszólalása után *Padányi Gyula* Jenő beszámolt arról, hogy még Imrédy Béla kormánya idején a mérnökséghez felhívás érkezett, hogy a falusi kislakásépítés kérdésével foglalkozzék a mérnökség. A Mérnökpolitikai Társaság is küldött ki tagokat a bizottságba s a bizottság tárgyalásai alapján emlékiratot intézett a kormányhoz.

Javasolta, hogy a falusi lakóház építés leggazdaságosabb módszereinek tanulmányozására intézet szerveztessék. Az intézet a kutatást végezné a legalkalmasabb építési szerkezetek tanulmányozására, figyelemmel a különböző vidékek helyi körülményeire. Végezné a legalkalmasabb lakás- és épülettypusok megkeresésére, figyelemmel a rendeltetés és táj különbözőségeire, a legalkalmasabb építési munkamódszerek kiválasztására. Végül kutatást végezne a különböző vidékek népépítészetének feltárására. Az intézet kísérleti telepet is létesítene.

A nagy tetszéssel fogadott előadáshoz *Acsay* László, vitéz *Petneházy* Antal ny. államtitkár és *Zimonyi* István szóltak hozzá.

Kartársaink a képviselőházban. A bánya- és kohómérnöki karból *dr. Quirin Leó* kohómérnök, a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű r.-t. műszaki vezérigazgatóját, egyesületünk alelnökét, az ózdi kerületben, míg *Ronkay Ferenc* okl. bányamérnök, bányaigazgató kartársunkat a sajószentpéteri kerületben képviselővé választották. — Itt említjük meg, hogy testvérkarunkból, az erdőmérnökök közül ugyancsak bekerült egy képviselő *Hendrey József*, m. kir. főerdőmérnök személyében a siklósi kerületben. Képviselőszaktársainkat e helyről is meleg szeretettel üdvözöljük és munkájukhoz sok szerencsét kívánunk.

A Magyar Villamos Művek Országos Szövetségének közgyűlése. A Villmosz ezidei rendes közgyűlését június hó folyamán tartotta Miskolcon, Lillafüreden és Kassán. A közgyűlés a szövetség hatalmas megmozdulása volt, amelyen közel 200 kiküldött vett részt, beleértve a visszatért felvidéki villamosműveket is. Az ismerkedés Lillafüreden történt, ahol különböző szakülések keretében tárgyalták le előzőleg a villamosműveket érdeklő műszaki, árbeli jogi és egyéb kérdéseket. A másnapi miskolci közgyűlést dr. Bud János, a Szövetség elnöke nyitotta meg, aki után dr. Haidegger Ernő, a szövetség igazgatója tartotta meg az évi beszámolót, amelyből külön érdekességű a Felvidék visszacsatolásával beállott energiaellátási kérdéseknek változatos ismertetése. A közgyűlés után 200 terítékes ünnepi ebéd volt. A vasárnapi programmban a kassai díszülés vitte a vezető szerepet, amelyen Stefániai Richard a MÁK műszaki igazgatója tartott előadást „Villamosművek technikai együttműködésének jelentősége Magyarországon" címen. A Szövetség a felvidéki villamosművek tiszteletére Kassán 250 terítékes társasebédet rendezett, amelyen dr. Bud János üdvözölte a felvidéki képviselőket. Az ebéden még meleg ünneplésben részesítették dr. Haidegger Ernőt, a Szövetség ügyvezető igazgatóját is, akinek érdemeit különösen a Szövetség felvirágoztatása, tekintélyének és újjánövelése terén de Chatel Vilmos alelnök méltatta.

Formaruhát kapnak az erdőmérnökök. Az Országos Erdészeti Egyesület mult évi közgyűlésén dr. vitéz Bokor Rezső egyetemi magántanár vetette fel az erdészeti formaruha kérdését. Az Országos Erdészeti Egyesület a javaslattal úgy látszik eléggé behatóan foglalkozott, mert az Erdészeti Lapok ez évi 6-ik füzete már az elkészített tervezeteket is hozza, amelyeket előzetes bírálat és szavazás alá bocsát. Ennek alapján a közgyűlés e kérdésben már valószínűleg határozni is fog. Az erdészek ezentúl tehát a hétköznapi gyakorlati életben *„erdészruhát"* és ünnepélyes alkalmakra *„erdész ünneplőt"* fognak hordani. Az erdész ruha anyaga könnyebb és nehezebb minőségű loden, utcai és társasági ruhánál pedig kamgarn. Az erdész ünneplő, amely kizárólag erdőmérnökök részére készül, a tervezet szerint katonai jellegű, vagy paszományos, vagy magyaros öltözet. A ruhán szolgálati jelvényt is látunk, vállszíjas derékszíjat, erdészövet, vadászkést és rendfokozati jelvényt. A tervezet a viselési rendet is előírja. Az ízléses formaruháknak a rajzait az előbb említett lapszám közli, amelyhez a szerkesztőség szavazólapot is mellékelt.

Több százan jelentkeztek a soproni nyári egyetemre. A magyarság barokkstílű, kőcirádás városa: Sopron, a *Civitas Fidellissima*, amely a mult évben több mint 100.000 külföldi látogatójával majdnem elérte Budapest idegenforgalmát, ezidén újra megkoronázza idegenforgalmi céltüzéseit. A budapesti József Nádor Műegyetem július hó 30-ától augusztus 18-ig újra megtartja tavalyi átütő sikert elért nyári tanfolyamát. A halgatók százai indulnak augusztusban Sopronba, Szent László királyunk egykori határvárába, amely már 663-ik éve szabad királyi város és a török-tatár dúlásoktól megkíméltetvén, ma a barokk építészeti műemlékek szabadtéri múzeuma. Sopronban a zene, az irodalom, a képzőművészet és a tudomány kultúrája élő, buzgó valóság. A soproni nyaralóvendég mindent megtalál: a modern társadalmi élet pezsgő forgalmát az európai nívójú Lövér-szállóban, a fürdőélet napsugaras lüktetését Sopron négy subalpin strandján, a vízisportok aranyfényű egészségét a Fertő-tó vitorlásain, a lovaglás rohanó izgalmát, a fenyőerdők vágásaiban és a harkai fensíkon. Aki pedig csendre vágyik, annak tökéletes ideggyógyító, újjáélesztő nyugalmat és pihenést ad a fenyőerdők ózondús némasága. Erre a szívet, elmét zsongító pompás „soproni nyaralás"-ra tette fel a koronát világhírű professzoraival a Nyári Egyetem! Egyedülálló vállalkozás az egész világon. Nagy merészség: műszaki nyári kurzusokat adni a mai embernek! De a siker minden törekvést igazol: a beiratkozottak százai sereglenek össze július 30-án, az ünnepélyes megnyitóra. Jelentkezéseket még elfogad az Idegenforgalmi R.-T., Sopronban.

Hibaigazítás. *Faller* Jenő: „Mikovényi Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében" c. 11. számunkban megjelent cikkének 273. oldalán a második bekezdés első mondata helyesen a következőképpen hangzik: „Mint idézett munkámban közöltem, Mikovényi tanárrá való kinevezése előtt is megfordult már Selmecbányán stb."

Külföldi hírek.

Dél-Amerikába exportálunk bauxit-cementet. A Magyar Tőzsde tudósítása szerint tekintélyes exportot bonyolítunk le bauxitcementből, mert az ezévi kivitel körülbelül 1500 vagont tesz ki, amelynek legnagyobb részét a Balkán államok veszik át. Érdekes közlése e híradásnak az, hogy a Balkánon kívül Anglia és Dél-Amerika is tekintélyes tételekben vásárol nálunk. Ezekbe az államokba a bauxit-cementet a nedvességnek igen ellenálló és gondos csomagolásban szállítják. E tény arra enged következtetni, hogy a magyar bauxit-cement a francia és angol bauxit-cementtel szemben még Angliában is versenyképes.

Karwini szenet szállít részünkre Lengyelország. A közelmultban folytak le a magyar-lengyel kereskedelmi tárgyalások az 1939. évi előirányzat tárgyában. Az árucsereforgalmat a két ország között eddig az 1925-ben kötött szerződés szabályozta. A Magyarországra szóló lengyel behozatal 1938-ban 8,451.000 zloty volt, míg mi Lengyelországba 7,941.000 zloty értékű árut szállítottunk. Vagyis Lengyelországgal szemben a mi külkereskedelmi mérlegünk 510.000 zlotyval passzív volt. Az új kereskedelmi megállapodás különösen a szén- és a fabehozatalra lesz kedvező.

Engedélyhez kötötték a fenyő bányafa felhasználást a Szudéta vidéken. A Szudéta vidéken a birodalmi erdészeti miniszter rendelete értelmében fenyőfát bányafa célokra csak engedélyjel lehet felhasználni. Az engedélykérvényeket Reichenbergbe kell beadni.

Németország rekord gáztermelése. Németország az utóbbi időben a magas fűtőértékű, tehát 3000 kalorián felüli gázból 24 milliárd m³-t termelt 1938-ban, ami fejenként 300 m³ gázfogyasztásnak felel meg. Ha a Németországban termelt elektromos energia hőegyenértékkel állítjuk szembe a termelést, ez hőegységben kifejezve 50%-al magasabb, mint a villamos energiáé. A gáztermelés tehát Németországban a hőgazdálkodásnak vezető tényezője.

A Szudétákban megkezdik az ónérczek termelését. Hosszas kutató munka után sikerült a Karlsbadban székelő kutatócsoportnak a munkálatokat oly irányba terelni, hogy minden lehetőség meg van már a nendecki kerületben lévő ónére előfordulás kibányászására. Az összes tudományos eszközök igénybevétele lehetővé tette megdönteni azt a véleményt, amely ezt az előfordulást a régebbi kormányzat nem tartotta müre valónak. (Mont. Rund. 12.)

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Ordódy János: Motorhajtóanyagellátásunk helyzete. — Dr. Freund M. és dr. Thamm István: Stabilizált növényi olajok felhasználása belsőégésű motorok kenésére. — Vajda Ödön: Energiagazdálkodás a mezőgazdasági szeszgyárban. 23—24. sz.

Földtani Közlöny. Lóczy Lajos: Heim Albert emlékezete. — Horusitzky Ferenc: Maros Imre emlékezete. — Papp Ferenc: Reichert Róbert emlékezete. — Dr. Sztrókay Kálmán: Néhány ásvány Gyöngyösoroszi-ból. — Dr. Bulla Béla: A pleisztocén lösz a Kárpátok medencéjében. — Balyi Károly: Az ingás skerométerrel kapcsolatos kérdések. — Dr. Brummer Ernő: Barit és sztilpnoszíderit Rudabányáról. 1938 1—3. szám. — Dr. Vendl Miklós: Bentonit (Kalló föld) a fertőrákosi lajtamészkőből. — Dr. Mottl Mária: Jégkorszaki farkas és kőszáli kecske csontvázai a m. kir. földtani intézet múzeumában. — Láng Sándor: Folyóterrasztanulmányok. — Udvarházi József: Harmadkori növénymaradványok Eger környékéről. — V. Faragó Mária: Nagykörös környékének felszíni képződményei. 1938 4—6. sz.

Természettudományi Közlöny. Cotel E.: A vasértől az acélszerszámig. — Földvári A.: Jókai — a geológia népszerűsítője. 6. sz.

Braunkohle: Keysser: Tagebau- und Abraumsteiger. — Dr. F. Kirchheimer: Die Rebengewächse zur Braunkohlenzeit. 8. sz. — F. Lang: Über eine Kohlenrutschung im Tagebau Leonhardt 9. sz. — Holzschutz im Braunkohlenlenbergbau. 10. sz. — Fr. Riedig: Waagen zum Verwiegen von Briketts. 12. szám.

Glückauf: G. Dicke: Stand der Silikoseforschung und Bekämpfung im nordamerikanischen Bergbau. — A. Schmidt: Tragbares Gerät für die genaue Analyse von Brand- und Grubengasen, Nachschwaden, Motorabgasen usw. 9. sz. — R. Rasch: Das Schlackenproblem in Kleinstraumfeuerungen. 11. sz. — R. Bals: Abbau von Schachtsicherheitspfeilern. 12. sz.

Metall und Erz: B. Granigg: Zur Systematik der magnetischen Aufbereitung. — V. Tafel: Über die Rolle des Eisens bei der Abröstung von Kupfersulfiden. 10. sz.

Die Giesserei: H. Uhlitzsch: Die Gattierung legierter Gusseisen. 11. sz. — Dr. Ing. G. Sper: Die Verwendung des Lichtbogenofens zur Herstellung von Granguss. 10. sz.

Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen: Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe des Deutschen Reiches während des Jahres 1938 1. sz. — Verzeichnis der Bergbehörden

und der Bergwerksunternehmungen des Reiches und der länder. 2. sz. — Maschinen- und Betriebsstatistik des deutschen Bergbaus für 1938. 3. sz.

Montanistische Rundschau: E. Belani: Neue Wege für die Verwendung v. Hochofenschlacken. — Fortschritte auf dem Gebiete der Grubensignalanlagen. — Dr. V. Fritsch: Wann können geoelektrische Verfahren und insbesondere die Funkmutung zum Nachweise nützlicher Lagerstätten eingesetzt werden? 10. sz. — G. Petunnikov: Die Mineralvorkommen in der Gemeinde Detschani in Nordwest-Mazedonien. — Die Fachsitzungen „Braunkohle" und „Feuerungstechnik" auf der Hauptversammlung des VDI. — Unschwung am internationalen Kohlenmarkt? — Die Lage des türkischen Bergbaues. 11. sz. — Starke Erjöhung der Eisen-Nachfrage. — Polens Kohlenproblem. — Der Grubenholzbedarf des ungarischen Bergbaues. — Italiens Selbstversorgung mit Koks. 12. sz.

Stahl und Eisen: G. Naeser: Ausschussverminderung durch Strahlungsmessungen in Schmelzbetrieben mit dem Farb-Helligkeits-Pyrometer „Bioptix". 20. sz. — W. Kleinmann: Massnahmen und Pläne zur Leistungssteigerung der Deutschen Reichsbahn. — F. Körber: Das Verhalten metallischer Werkstoffe im Bereich kleiner Verformungen. 21. sz. — Endell, Kurd und R. Kley: Über die Abhängigkeit der Temperatur-Zähigkeits-Beziehungen saurer Hochofenschlacken von der chemischen Zusammensetzung. — A. Schulze: Die Beheizung grosser Hallen. 23. sz. — K. Daeves: Siebenjährige Korrosionsversuche mit Bandstahl im Erdreich und an der Luft. 24. sz.

L'Industria Mineraria D'Italia E D'Oltremare

1. *J. Lakomski, Ing.* Acélácsolattal ellátott vágóberendezés alkalmazása aknamélyítésnél a homok áthatolására a Niwka-bányában.

2. *K. Krasnodebski, Ing. S. Dzieciolowski, Ing. & W. Walawski, Ing.* A koksz megjavítását célzó eljárások.

3. *W. Bóbr, Ing.* A szén hidrogénizálása Angliában, a Labour Party szempontjából.

4. *M. Frank dr.* A szénbányák könyvvitele.

5. *R. Krajewski, Ing.* Ásványrétegek fekvése Bulgáriában.

6. *E. Urbanowicz, Ing.* Szovjetoroszország vas- és fémipara 1934—1939.

Irodalom.

Miként mentik meg az elsüllyedt tengeralatt' járók legénységét, mályen eszközök állnak ma rendelkezésünkre a mentéshez, mit éreznek és mit remélhetnek a tengeralattjáróba bezárt emberek: erről a ma annyira időszerű és szomorú témáról ír behatóan *Petneházy* Zalán a Búvár most megjelent legújabb számában. És ugyanígy általános érdeklődés kísérheti az utána következő tanulmányok hosszú sorát is: nemes *Suhay* Imre Délamerikát ismertető cikkét és pusztuló címeres madarunknak, a hollónak leírását *Dorning* Henrik tollából. Külön érdekessége a számnak *Neugebauer* Tibor cikke, mert a mindennap emlegetett atombontáshoz szükséges eszközökkel ismertet meg. *Aczél* Márton a növényvédelemnek érdekes és nálunk is jól alkalmazható módját mutatja be ama munkálatok kapcsán, amelyeket az Északamerikai Egyesült Államok alkalmaztak a gyapotbogár kártevése ellen. *Mihályhegyi* Géza, *Toborffy* Géza, *Gaál* István, *Rotarides* Mihály, *Gunda* Béla, *Mesterházy* Jenő és *Molnár* Gyula cikkei és a népszerű Technika, A tudomány műhelyéből és rejtvényrovat méltóvá teszik a Búvárnak *Cavallier* József dr. kezéből kikerült mostani számát az eddig megjelentekhez.

„IRODALOM" rovatunkban
ismertetett művek beszerezhetők
KILIÁN FRIGYES UTÓDA
m. kir. egyetemi könyvkereskedése útján.
Budapest, IV., Haris-bazár 2. sz. (Váci-utca 30)
Telefonszám: 1-882-36. Alapítási év: 1832.

Egyesületi ügyek.

PÁLYAZATI HIRDETMÉNY.

Budapest székesfőváros Vízművei tanulmány tárgyává kívánja tenni azt a kérdést, hogy a főváros hegyvidékén előforduló karszt vizét előnyösen fel lehetne-e használni a főváros ivóvízzel való ellátásánál.

Ezért e kérdés tisztázásának elősegítése céljából eszmei tanulmányra nyilvános pályázatot hirdet.

A pályázati tanulmány tárgykörét „A dunántúli és főleg a budakörnyéki karszt hidrológiája és a székesfőváros vízellátásánál tekintetbevehető karsztvíz feltárásának módjai", cím adja meg.

A székesfővárosi Vízművek a pályázati tanulmányok tekintetbevételével megállapítani kívánja azt az eljárást, amellyel főleg a budakörnyéki karsztvidéken a karsztvíz utáni kutatást a legalkalmasabb módon meg lehet indítani és eredményesen elvégezni.

A pályázati tanulmányokban éppen azért ismertetni kell minden vonatkozásban a tekintetbejövő karsztvidék geológiai felépítését, a karsztvíz előfordulásának az altalajban való tárolának, mozgásának természetét, e víz minőségére, tárolási mélységére, felszínének változására és a víz mennyiségére vonatkozó felfogást és adatokat, a feltárás lehetőségeit, azok között a leggazdaságosabb eljárást, és térképen meg kell jelölni a kutatási területeket.

Minden egyes kutatási területről külön 1:2500 méretarányban földtani — és hegyszerkezeti térkép készítendő, a kőzetnek különféle színnel való megjelölésével, a vetődési övek és irányok megadásával; a térképen ki kell jelölni a javasolt fúráshelyeket, azoknak a vetődéstől mért távolságát méterben kifejezve, minden esetben, amelyben ilyen természetű feltárásokról van szó.

A tanulmányban rá kell mutatni arra is, hogy a kutató fúrások, valamint a vízkivétel nem sérti-e a bévforrások érdekeit, amennyiben arról az illető helyen egyáltalán szó lehet.

Végül megadandó, hogy a feltárandó helyen hozzávetőlegesen milyen vízmennyiséggel lehet számolni.

A pályázaton résztvehet minden magyar honos geológus, avagy ilyen tárgykörökben jártas szakember.

A pályázat határideje 1939. szeptember 30. déli 12 óra.

A pályázat titkos. A géppel írt jeligés pályaművet zárt borítékban a székesfőváros Vízműveinél (Budapest, IV., Egyetem-utca 2. II. emelet 21. ajtó) Krasznay Mihály titkár úrnál kell benyujtani. A pályaműhöz a pályázó nevét és címét tartalmazó zárt és jeligés levelet kell csatolni.

A pályázat első díja 500.— pengő, második díja 400.— pengő, s a harmadik díja 300.— pengő.

A Vízműveknek jogában áll a pályaművek közül azokat, amelyeket a bírálóbizottság arra érdemesnek tart, 200.— pengővel megvásárolni.

Úgy a díjazott, mint a megvásárolt pályaművek a Vízművek tulajdonába mennének át, amelyekkel szabadon rendelkezik.

A beérkezett pályaművek elbírálását egy bizottság végzi, amelynek tagjai:

1. dr. dorogi Farkas Ákos, a polgármesteri XII. ügyosztály tanácsnoka,
2. Makó-Kléger Sándor ny. min. osztályfőnök,
3. dr. Lóczy Lajos egyetemi ny. r. tanár, a m. kir. Földtani Intézet igazgatója,
4. Papp Ferenc, a Vízművek vezérigazgatója,
5. Rohringer Sándor, a Műegyetem vízépítési tanszékének tanára,
6. Wendl Aladár, a Műegyetem geológiai tanszékének tanára,
7. dr. Weszelszky Gyula egyetemi tanár.

SKF

A bizottság az elnököt tagjai sorából maga választja.

A díjak odaítéléséről a bizottság nyilt szavazással szótöbbséggel dönt és annak eredményét a nyertesekkel közvetlenül levél útján, a többi pályázóval pedig a Földtani értesítő, a Magyar Mérnök és Építész Egylet Közlönye, a Technika folyóirat, a Műszaki Világ, a Bányászati és Kohászati Lapok útján közli.

A nem jutalmazott és meg nem vásárolt pályaműveket szerzőik a nevüket tartalmazó boríték felbontása nélkül visszakapják.

Az ilyen pályaműveknek viszavételéről szerzőknek a közlés után 2 hónapon belül intézkedniök kell, mert a Vízművek ezen időn túl a pályaművek megőrzéséért felelősséget nem vállal.

Budapest, 1939. évi június hó.

Papp Ferenc s. k.,
vezérigazgató.

Cím és lakásváltozás

Perczel Aladár igazgató új címe: Bologna, Italia, Castella Postale 25.

Egeli Ernő bányafőmérnök új hivatali címe: Budapest, V., Arany János-utca 25. Lakáscíme: Pécel, Kölcsei-utca 1. sz.

Fiatal aknász,
nőtlen, azonnali belépésre
felvétetik
Csákányháza-Ragyolci Kőszénbánya Rt-nál, Ragyolc, ahová az ajánlatok elküldendők.

Külföldön élő bányamérnök, hazai végzettségű, 42 éves magyar állampolgár, okleveles nős, árja, Magyarországon állást vállal.
Szénkutatási, fúrási, érchányászati, ércelőkészítési, mérési gyakorlattal rendelkezik. A magyaron kívül tökéletesen beszél és ír németül és románul. Ajánlatokat «Állásesere E. 680. sz.» jeligére kér kiadóhivatalunkba, ahol, részletes életleírás is rendelkezésükre áll az érdeklődőknek.

Nagy bányavállalat

bányatüzemébe keres keresztény, megfelelő képesítéssel rendelkező, német nyelvet, gyors- és gépírást tudó, az adminisztráció összes ágazatában jártas

irodafőnököt

Fizetési igények és referenciák megadása «Bányavállalat H. 738. sz.» jeligére.

Üzemben levő

megfelelő berendezésű tűzálló **agyagbánya bérbeadó.** Érdeklődők forduljanak dr. Eisenbarth Ferenc ügyvéd úrhoz Székesfehérvár, Várkörút 43. szám.

Telefon 303. (H. 724. sz.)

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

Feltárt vasérczbánya

elsőrendű rendeléssel üzembehelyezéshez tőkét vagy tőkés társat keres. Ajánlatok „Biztos 50.000" jeligére a kiadóhivatal továbbít.

SABIN rozsdagátló festékkel festették

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

Gyártja:

KRAYER LAKK- ÉS FESTÉKGYÁR

Budapest, V., Váci-út 34.

Rozsda
nedvesség
sav, lúg
korhadás
gombásodás

ellen tökéletes védelmet csak az **AVENARIUS** gyártmányok nyújtanak.

AVENARIUS MŰVEK

Budapest, VII., Almássy-tér 10. — Telefon: 143-138.

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő

berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. tűzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**

KOLLER KÁROLY

gépész- és kohómérnöki iroda

Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

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

LXXII. évfolyam. 14. szám. Budapest, 1939. július 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

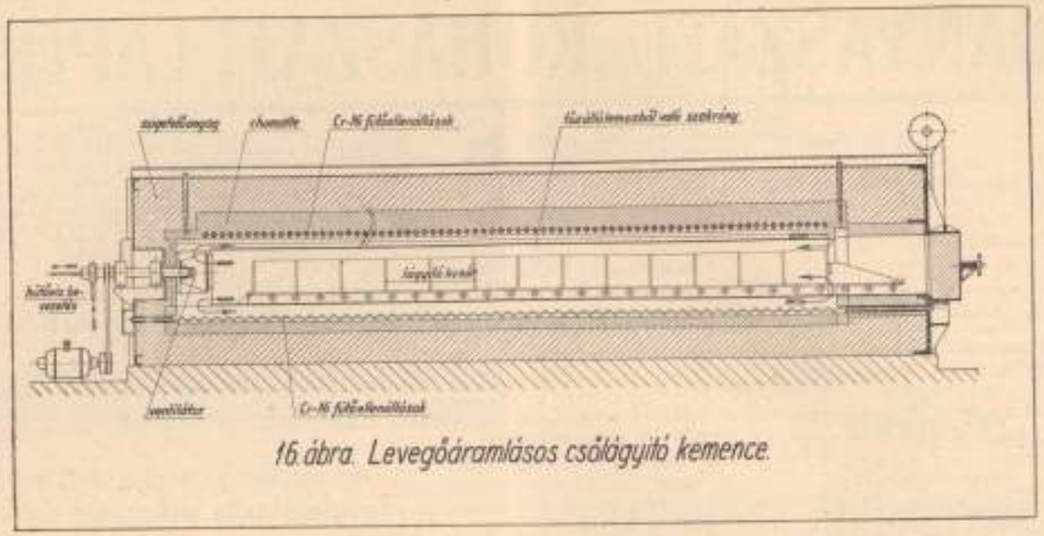
	Oldal
Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról	323
A Mannesmann-rendszerű csőnyújtóhengermű tervezésének elméleti alapjai	327
A XVIII. nemzetközi geológiai kongresszus	333
Kilátásaink	334
Hírek	335
Egyesületi ügyek	337
Hirdetések	338

Rövid áttekintés a nehéz- és könnyűfémek technológiájának jelenlegi állásáról.

Írta: DENIFLÉE SÁNDOR okl. vaskohómérnök.

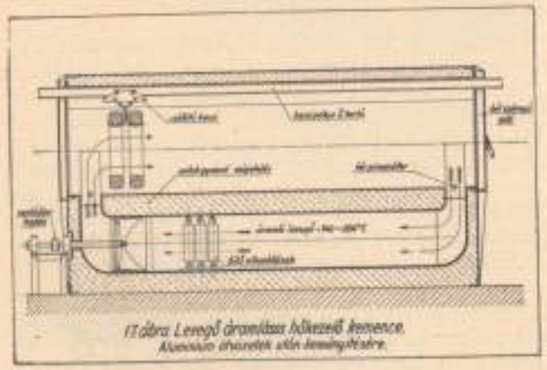
(Folytatás.)

A villamos kemencék csatlakozási értéke a különféle céloknak megfelelőleg a legtágabb határok között mozog, vannak kis, csak néhány kilowattos kemencék, de vannak nagy pl. rézlemez lágyítókemencék, melyek 5000 kg-os adagokat lágyítanak s melyeknek csatlakozási értéke 300—350 kw. A különféle céloknak megfelelőleg a villamos fejlődése is e legváltozatosabb irányokban történt, az utóbbi időben pedig különösen a kemencék mechanizálása terén látunk nagy haladást, ami pedig a villamos kemencék thermikus hatásfokát illeti, az általában oly magas, hogy ilyenről a közvetlen tüzelésű, vagy a legkorszerűbb gáz- és olajtüzelésű kemencéknél álmodni sem lehetett, hisz ma a 85% thermikus hatásfokú villamoskemencék sem tartoznak a ritkaságok közé. A thermikus hatásfok növelése, a gyors hőátadás és a teljesítmény emelése végett a fémművek kemencéinél, hol ritkán van szükség 650° C fölötti hőmérsékletre, egyre jobban terjed a levegőáramlás alkalmazása. Ezekkel a levegőáramlásos kemencékkel igyekeznek az aluminiumötvözetek hőkezelésénél egyébként jól bevált sósfürdős kemencéket, ahol csak lehet, helyettesíteni. A levegőáramlásos kemence Amerikában keletkezett s előnye a nem ventilátoros kemence fölött a hőátadás gyorsasága tekintetében a 15. ábrából látható. Ezen diagrammból kiolvasható, hogy a légáramlásos kemencében az adag felmelegedése pl. 600° C-ra kb. 90%-kal gyorsabban történik, mint a levegőáramlás nélküli kemencékben. A levegőáramlást a 16. ábrából látható módon alkalmazott vagy egyirányban forgó, vagy időnként pl. percenként automatikusan reverzált ventilátorszárnyak segítségével lehet létrehozni. A 16. ábra kétventilátoros csőlágyítót ábrázol, mihez megjegyezhető, hogy ezt a kemencét nemcsak sárgaréz v. rézcsövek lágyítására, hanem aluminiumcsövek hőkezelésére, különféle rudak lágyítására, temperálásra stb. is jól lehet használni. A levegőáramlásos csőlágyító kemence különösen alkalmas kondenzátorcsövek lágyítására, mert teljesen egyenletesen dolgozik, olyannyira, hogy a kb. 7 m-es csövekre berendezett kemence eleje és vége között a lágyítási hőfok elérése után a lágyítótérben nincs 5° C különbség sem. Az egyenletes lágyítás segítségével természetesen az egyenletes szemcsenagyság könnyen elérhető s így az 1 mm²-re eső előírt kristályszám is. A 16. ábrában bemutatott kemence kiváló működését az itt következő néhány gyakorlatból vett adattal lehet megvilágítani. Adott esetben egy 125 kw-os levegőáramlásos csőlágyító kemencével 1650 kg 63/37 ötv. sárgarézcsövet lágyítva, a 620° C-on történt lágyítás ideje 1h 50' volt, az összes áramfogyasztás pedig, beleértve a kb. 225 kg súlyú lágyítókosarat is, 210 kwóra, vagyis az áramfogyasztás 100 kg-ra 11.2 kwórát tett ki, mi mellett a thermikus hatásfok 59% volt. Egy másik esetben, midőn u. e. kemencében vékonyfalú kb. 40 mm átm. sárgarézcsövet lágyítottak, a 800 kg adagnak 615° C-on 1h 35' alatt történt kilágyításához összesen 90 kwóra kellett, vagyis



16. ábra. Levegőáramlásos csőlágyító kemence.

a bruttó áramfogyasztás 100 kg-ra 8.8 kwóra és a thermikus hatásfok 83% volt. Sőt ennél a kemencénél az is megtörtént, hogy az adagolt csövek átmérőjének és falvastagságának kedvező összetalálkozása folytán a kemence az 1015 kg-os adagot 610° C-on 2h 05' alatt lágyította ki összesen 100 kwóra áramfogyasztással,

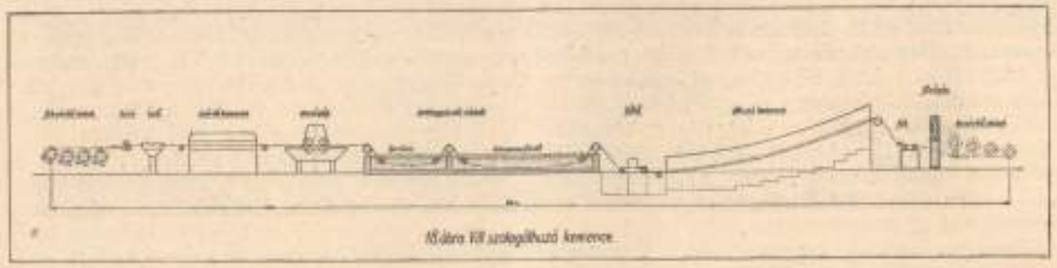


17. ábra. Levegő áramlásos hőkezelő kemence. Alumínium ötvözetek szín-keményítésére.

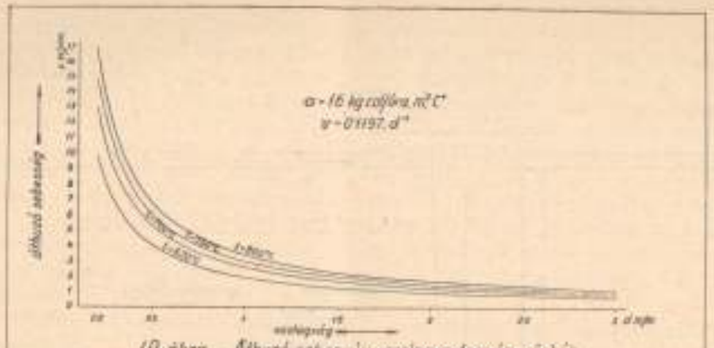
mely esetben az áramfogyasztás 100 kg-ra 8.02 kwóra s a thermikus hatásfok 90% volt! Mint jeleztem, ez a fajta kemence rudak, pl. sárgarézrudak lágyítására is kiválóan alkalmas. Hogy csak egy gyakorlati példát említsek, a fenti kemence 3600 kg súlyú 72/28 ötv. rudat 5½ óra alatt lágyít ki, összesen 450 kwóra áramfogyasztással, vagyis ez esetben a bruttó áramfogyasztás per 100 kg 11.7 kwóra s thermikus hatásfok 60%. A gyakorlati példák állandó üzemű kemencének üzeméből lettek véve. A levegő áramlásának sebessége leginkább 10—12 m/sec, de vannak oly levegőáramlásos kemencék is, melyeknél ez a sebesség felmegy 18 m-re is. A levegőáramlásos kemencék különösen az aluminiumötvözetek hőkezelésénél váltak be, melyeknél alacsonyabb hőmérséklettel kell dolgozni, úgyhogy ezeknél az adag felmelegedésének gyorsasága az álló levegővel dolgozó kemencék melegítési sebességével szemben még nagyobb. Így a levegőáramlásos aluminium-hőkezelő-kemencének melegítési sebessége 500° C-on 2,2-szerte nagyobb, mint a ventilátor nélküli kemencéé u. e. hőfokon.

A 17. ábra egy másik levegőáramlásos kemencetípust mutat. Ez a kemence kiválóan alkalmas a mesterségesen öregíthető aluminiumötvözetekből készült rudak, csövek, az Al-Mg-Si ötvözetű vezetékhuzalok utánkeményítésére. A kemence ezt az operációt, az ötvözeteknek megfelelőleg 140—200° C között, ±5° C toleranciával végzi.

Egy másik nagyon bevált kemencetípus a szalagáthúzó-lágyítókemence. A nagyteljesítményű quartók és sexók feltétlenül teljesen egyenletesen lágyított szalagokat kívánnak



18. ábra. Vil szalagáthúzó kemence.

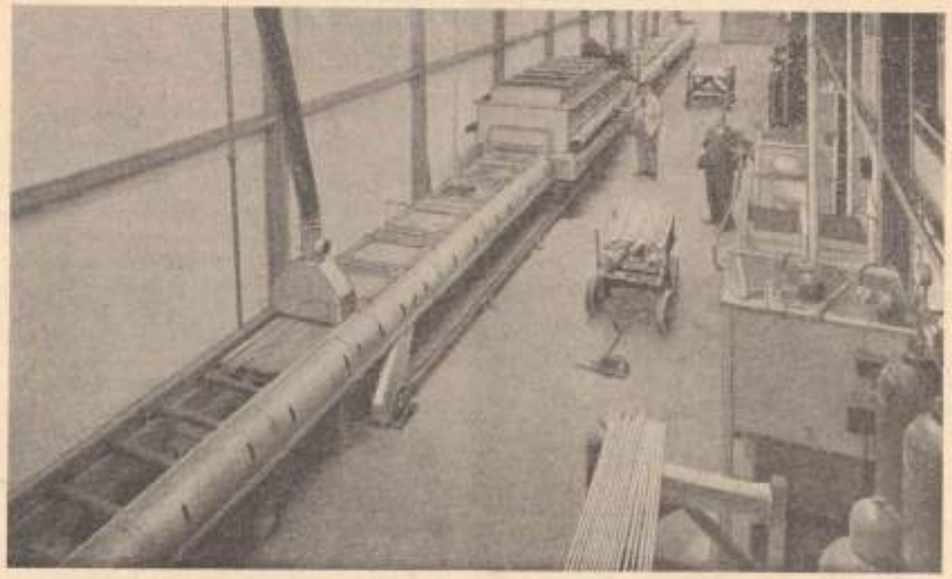


19. ábra. Áthúzó sebesség-szalagvastagság görbék.

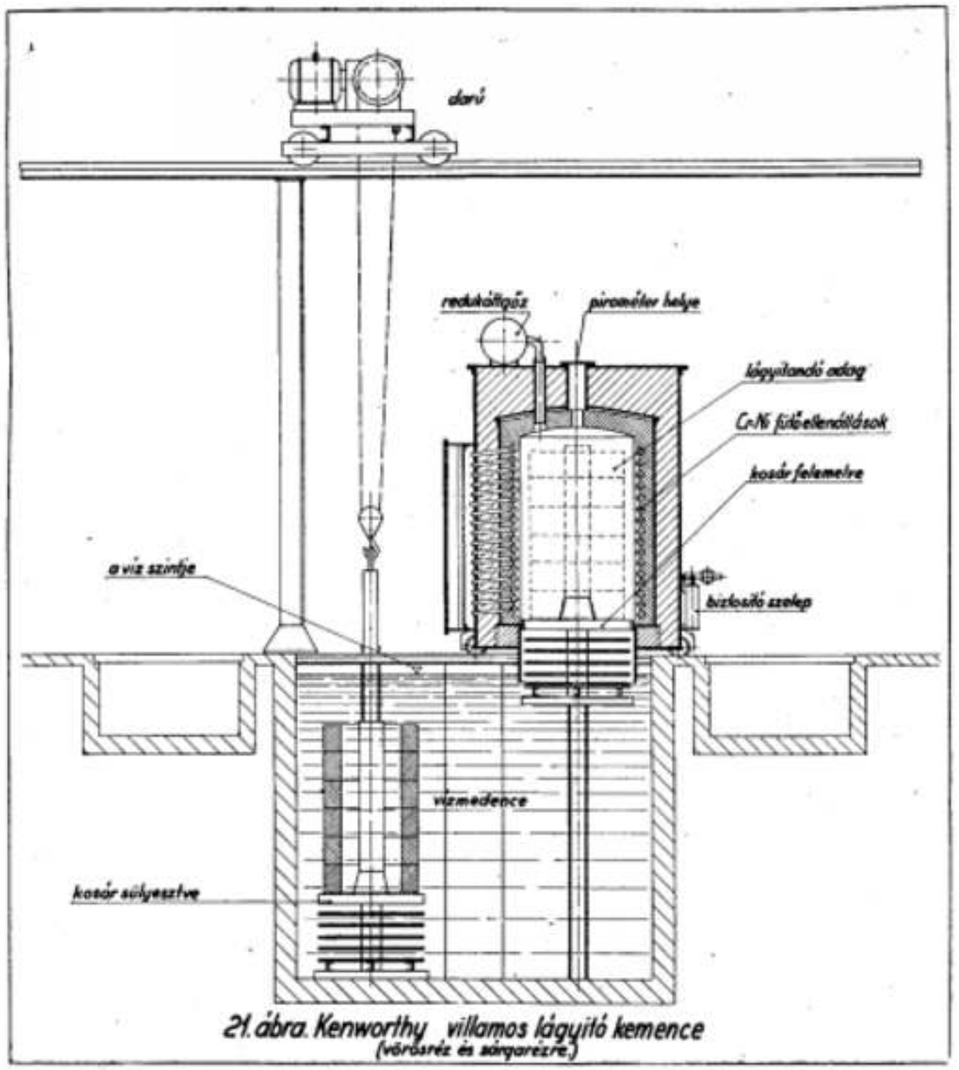
meg, amit a régi módon tekercsekben lágyított szalagoknál elérni nem lehetett, úgyhogy quartókon és sexókon pontosan dolgozni addig nem lehetett, míg a szalagáthúzó-lágyítókemencéket meg nem építették. A kész szalagok kilágyítása szintén áthúzó-lágyítókemencében történik, miáltal egyenletes és kitűnő minőséget lehet előállítani. Egy ilyen szalagáthúzó-lágyítókemence vázlata látható a 18. ábrából, a hozzá tartozó pácoló, hűtő, kefélő, szárító, áthúzó és felesévélő berendezésekkel együtt.

Ebben a kemencében vagy egy, a kemence belső szélességének megfelelő, széles szalagot, vagy egyszerre több keskenyebb szalagot lehet lágyítani. Egyébként ilyen lágyítókemencére van szüksége a sárgaréz-hengerműnek, melyben a kereskedelmi sárgarézlemezt széles, pl. 800 mm-es szalagokban hengerlik. Mint érdekes körülményt, megjegyzem, hogy az áthúzó sebesség u. a. hőmérsékletnél egyedül a szalag vastagságától függ, miként az a 19. ábrában feltüntetett diagrammokból látható. A diagrammokból kitűnik, hogy minden lágyítási hőfoknak van egy sebesség-vastagság görbéje, úgyhogy a kemence kezelőjének a használt hőfoknak megfelelőleg az áthúzógépet egy folyadék sebességszabályozó segítségével a szalagvastagsághoz tartozó sebességre kell egyszerűen beállítania. Az itt közölt diagrammokhoz hozzá kell fűznöm, hogy azok oly tényleg megépített kemencéhez tartoznak, melynek hőátadási tényezője α = 16 kgcal/m², óra, C°. Ennek a 124 kw-os kemencének teljesítménye pl. 620° C-on óránként kb. 700 kg 1 mm vastag sárgarézszalag 3×250 mm szélességben, áramfogyasztása pedig, 50% thermikus hatásfok mellett, kb. 18 kwóra/100 kg. Áthúzó lágyítókemencét lehet használni huzalgyártásnál is, pl. a nikkelhuzalok lágyításánál, azonfelül egyéb cikkeknél is, mikor is a lágyítandó, avagy hőkezelendő, vagy előmelegítendő darabokat láne vagy szalag segítségével húzzuk át a kemencén.

A szalagáthúzó-lágyítókemence ma már



20. ábra. «Birlec» csőlágyító kemence.



21. ábra. Kenworthy villamos lágyító kemence (vörösréz és sárgarézre)

annyira tökéletesen megoldott típusokban is épül, hogy vannak kemencék, pl. a *Junker*-féle, melynek thermikus hatásfoka 80—90% között mozog, a szélesség teljes kihasználása és folytonos üzem esetén. Ezeknél a kemencéknél, melyeknél az ellenállás vékonyfalú tűzálló anyagba van ágyazva, az áramfogyasztás 100 kg 63/37 sárgarézszalagra 600° C-on történő lágyításnál 10—12 kwóra.

Áthúzókemencével, melyben a darabok továbbítását végtelen lánc eszközli, lehet sárgarézcsöveket is fényesen lágyítani, miáltal elcsik a pácolás művelete. Ilyen kemence látható a 20. ábrából, mely a Birmingham Electric Furnaces Ltd által épített csőlágyító képét mutatja.

A rézhuzaloknak fényes lágyítására általában oly villamos kemencéket használunk, melyekben a lágyítás az oxidáció megakadályozása végett valamely közömbös gázban, pl. nitrogénben történik. Az oxigénmentes nitrogénen kívül ma már használnak más védőgázt is, melyet külön e célra gázfejlesztőben állítanak elő. Lehet azonban rézhuzalokat, ugyancsak sárgarézhuzalokat is, sokkal egyszerűbben, védőgáz nélkül is lágyítani: vízgőzben. Ennek az ú. n. *Kenworthy*-rendszerű kemencének elve a 21. ábrából vehető ki. Az adag a kemence alatt lévő vízzel telt aknából lesz a villamosan fűtött kemencébe felhúzva, melyből a keletkezett vízgőz kihajtja a levegőt, hogy pedig a lágyítás alatt is kb. 20—30 mm vízoszlopnak megfelelő túlnyomás uralkodjék a kemencében, miáltal abba levegő nem hatolhat be, lágyítás alatt a kemencébe redukált nyomású gőzt engedünk be. A lágyítás ebben a kemencében nagyon rövid idő alatt megy végbe, pl. egy 60 kw-os kemencében az 1000 kg-os rézhuzaladag kilágyításához 500° C-on 2½—3 óra kell. Lágyítás után az adag a kemence alatt lévő vízzel telt aknába lesz leeresztve, úgyhogy abból teljesen lehűlve kihet kiemelni. A *Kenworthy*-kemence nagyon jó thermikus hatásfokkal dolgozik, 1000 kg rézhuzal lágyításához 500° C-on 140 kwóra szükséges, vagyis az áramfogyasztás 100 kg rézhuzalra 14 kwóra, a bruttó áramfogyasztás pedig, vagyis a 400 kg holtsúllyal együtt, 10 kwóra 100 kg-ra. A nettó thermikus hatásfok 60% körül van. Ezen módon vasat nem lehetne lágyítani, a vasnak a lágyítási hőfoka, mint tudjuk, 750° C körül van, már pedig a vízgőz 600° C-nál izzó vassal érintkezve disszociálódik, tehát a keletkezett oxygén a vasat erősen oxidálná. A rézlágyításnál, mely 500° C-nál megy végbe, az asztal vasalkatrészei sem melegednek 500° C fölé, így az említett bomlása a vízgőznek sem következik be s a réz nem oxidálódhatik. Ha tekintetbe veszszük, hogy a nem is oly régen nagyon sok műben még használt közvetlen tüzelésű szénfűtéses üstlágyító kemencéknél, melyeknek thermikus hatásfoka 11% körül volt, a kb. 800 kg-os adaghoz a berakástól a kibontásig 36 óra is kellett, azt hiszem, a *Kenworthy*-kemence hihetetlen előnyei nyilvánvalók.

Említésreméltó kemencetípus, mely az aluminiumötvözetek kovácsolásánál előmelegítésre, nemesíthető aluminiumötvözetekből kovácsolt darabok, sajtolt s húzott rudak, csövek, továbbá öntvények hőkezelésére 450—530° C között kiválóan alkalmas, az ú. n. sófürdős kemence, melynek rendesen tűzálló acéllemezből készült tartányában megolvadt $NaNO_3$ + KNO_3 sókeverék a hőátadó közeg. A sófürdős kemencékben, melyekben a melegítés teljesen egyenletes, a hőátadás sokkal gyorsabban történik, mint az egyszerű állólevegőjű légfürdős kemencékben s egyben a nemesítésnél szükséges ±10° C toleranciával az előírt hőfok is pontosan betartható. Minthogy azonban a sófürdős kemencék eddig még ki nem derített okból robbanásveszélyesek s az ezekben hőkezelt nemesíthető aluminiumötvözeteknél, különösen

lemezeknél s csöveknél, a hólyagosodás gyakrabban fordul elő, mint a légfürdős kemencéknél, azért ma a fémművek a sófürdős kemencék használatát lehetőleg szűk körre korlátozzák s helyettük, miként már említettem, a levegőáramlásos villamos kemencéket vezetik be, melyeknél nemcsak a hólyagosodás kisebb mérvű, de a melegedés is gyorsan és egyenletesen történik a pontosan beállítható hőmérséklethatárok közt, mihez még az az előny is járul, hogy üzemük tiszta s a robbanás veszélye sem áll fenn.

A fémek technológiájáról lehetne még sok mindent mondani, hisz annyi minden van még a fémek feldolgozásánál, ami fontos és érdekes, így a csőhúzók és lemezhengerművek modern segédgépei (csőegyengetőgépek, az Ungerer-féle hengeres lemezegyengetőgépek, a húzással dolgozó lemez- és rúdegyengetőgépek, ferdehengeres rúdegyengetőgépek stb.), az alminium felületének védésére szolgáló chemiai és anódikus oxidációs eljárások (protalizálás, eloxálás), a könnyűfémek formaöntésénél bevezetett kféle újabb eljárások (pl. vacuumöntés) stb., stb., sajnos azonban eme amúgy is hosszúra nyúlt dolgozatomban ezeknek a tárgyalására nem térhetek ki.

Dolgozatomban, mint az elején említettem, áttekintő képet igyekeztem adni a fémek technológiájának jelenlegi állásáról, illetve betekintést igyekeztem adni abba, ami egy korszerű fémműben van, ami egy modern fémműben történik, a tárgyaltak segítségével pedig egyben keresztmetszetét adtam a magyar fémművekben általában uralkodó technológiai viszonyoknak is, ami mellett felemlítettem oly külföldi modern eljárásokat, illetve berendezéseket is, melyek bár nálunk még nem léteznek, de reméljük, hogy a magyar fémművek további fejlődésével létezni fognak.

(Vége.)

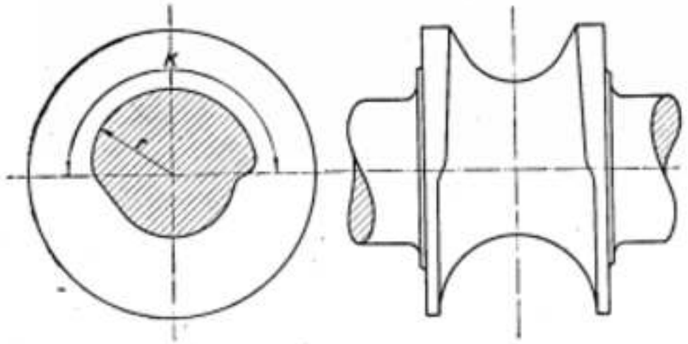
A Mannesmann-rendszerű csőnyujtóhengermű tervezésének elméleti alapjai.

Írta: Dr. GELEJI SÁNDOR okl. kohómérnök.

Zusammenfassung. *Die theoretischen Grundlagen des Mannesmann'schen Pilgerwalzverfahrens. Von Dr. Ing. Alexander Geleji.* Die Arbeit befasst sich mit der rechnerischen Bestimmung des Walzdrucks, des Kraftbedarfs und der Grösse des Schwungrades bei dem Pilgerwalzverfahren.

Mikor a Mannesmann testvérek a lyukasztó csőhengerlés eljárását kidolgozták, találmányukkal azt a célt akarták elérni, hogy egymenetben való hengerléssel ugyanolyan falvastagságú és hosszúságú folytvascsöveket lehessen előállítani, mint amilyeneket akkoriban hegesztés útján gyártottak. Fáradhatatlan szívóssággal mindent elkövettek, hogy ezt a céljukat elérjék. Vékonyfalú, a kereskedelemben szokásos méretű és minőségű csöveket azonban nem sikerült a Mannesmann-féle hengersoron előállítani, csakis vastagfalú ú. n. nyerscsöveket, amelyeknek felületi minősége is messze mögötte maradt a hegesztett csöveknek. A feltalálók kénytelenek voltak tehát egy olyan eljárást keresni, amelynek segítségével a nyerscső falának vékonyítását gazdaságosan meg lehet oldani. A csőnyujtó hengermű szerkezeti elgondolása Max Mannesmanntól származik, de hogy ezen a hengersoron tényleg sikerült vastagfalú csövekből vékonyfalú csöveket hengerelni, az egy Brüser nevű művezető érdeme.

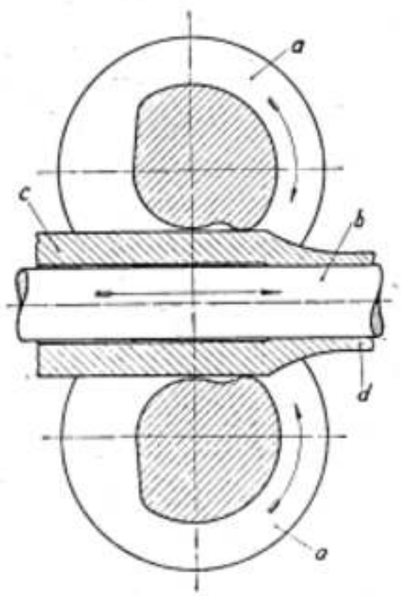
A Mannesmann-rendszerű csőnyujtó hengersor egy duohengersorból és egy etetőkészü-



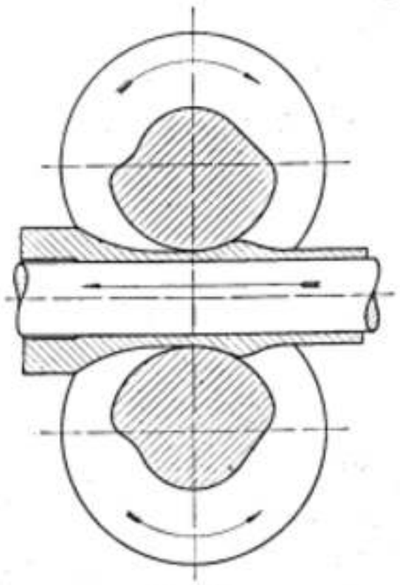
1. rajz.

lékből áll.[1] Erre a duohengersorra jellemző, hogy hengerei a darab áthaladási irányával ellenkező irányban forognak és, hogy a két hengerbe egy különleges, a célnak megfelelő üreg van bevágva, mely a hengernek mintegy fél fordulata alatt dolgozik, másik fél fordulata alatt pedig üresen szalad. Van tehát egy dolgozó üregrész és egy üresen futó üregrész. A hengereknek a tengelyre merőleges, legkisebb keresztmetszete és oldalnézete az 1. rajzon látható.

A nyujtóhengerlés menete a következő: a lyukasztósortól érkező vastagfalú nyerscsövet az etetőkészülék hengeres b) tüskéjére tolják (2. rajz), amely hosszabb a nyerscsőnél. Ennek megtörténte után az etetőkészülék megindul a hengerek felé. Mikor a tüske elérte az üreget, a befogó üregrész megfogja a nyerscső egy részét (2. rajz) és a dolgozó üreg ezt kinyujtja (3. rajz). A cső nyujtása közben a hengerek, minthogy a cső áthaladási irányával ellenkező irányban forognak, a csövet a tüskével együtt az előretolás tengelyében visszatolják. Az etetőkészülék azonban nem mozog a tüskével együtt hátrafelé, hanem lassan, folytonosan előrehalad. A tüske egy pneumatikus dugattyú rúdjának a végére van szerelve, mely egy, a folytonosan előrehaladó etetőkészüléken lévő hengerben mozog. A dugattyú mögött sűrített levegő van. A hengerek fél fordulata után a dolgozó üregrész elengedi a darabot és miközben a hengerek fordulatuk második felét teszik meg, a pneumatikus dugattyú hirtelen előre-



2. rajz.



3. rajz.

[1] E dolgozatnak nem célja, hogy itt részletes szerkezeti leírásba bocsátkozzam, elegendő, ha utalok az idevágó irodalomra:

R. Mooshake: Die technische und betriebswirtschaftliche Entwicklung des Mannesmannrohr-Walzverfahrens. St. u. E. 1933. 473. old.

G. Lobkowitz: Über die Grundlagen zum Entwurf von Pilgerwalzverfahren. St. u. E. 1927. 1277. old.

I. Puppe: Walzwerkswesen III. Verl. J. Springer, Berlin & Stahleisen, Düsseldorf. 1939. 337—359. oldal.

löki a tüskét a darabbal. Ez alatt az előreugrás alatt a tüske tengelye 90°-kal elfordul. (4. rajz.)

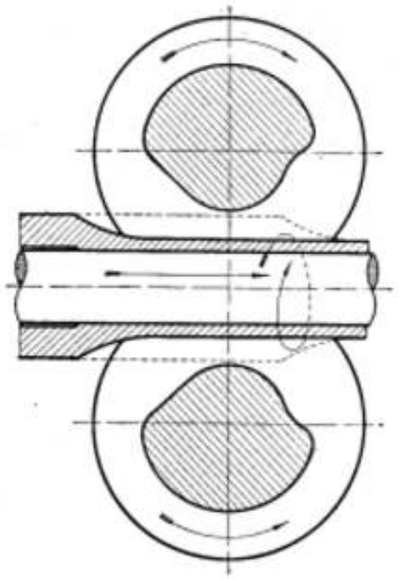
A hengerek egy körülforgása alatt, mint már jeleztem, a hidraulikusan mozgatott etetőkészülék lassan, de folytonosan előrehalad, úgyhogy mire a tüske az eredeti helyére előreugrott, az üres félfordulatot befejező hengerek üregének szája már ismét új nyerscsőrészt fog befogni. Az etetőkészülék a hengerek egy fordulata alatt kb. 8—25 mm-t mozog előre. — Ez a játék mindaddig ismétlődik, míg a befogott nyerscső — a fejrészt kivéve — teljes hosszában ki nincs hengerelve. A hengerlés befejezése után a hengereket szétnyitják, a tüskét a csőből az etetőkészülék hátrafelé mozgatásával és egy lehúzóvilla segítségével kihúzzák. Közben pedig a hengerállvány mögött lévő görgőpályát annyira emelik, hogy a cső a nyers fejrésszel együtt átmehet a nyitott hengerek között. A cső ezután a melegfűrész alá kerül, ahol a fejet levágják.

A hengerelt cső belső átmérője a tüske átmérőjével, a cső külső átmérője pedig a dolgozó üreg átmérőjével azonos. A nyujtóhengerléssel előállított csövek kívül-belül szép simák, úgyhogy igen sok célra közvetlenül felhasználhatók. A nyujtóhengerléssel előállítható legkisebb csőméretek: kb. 45—50 mm külső átmérő és 2½ mm falvastagság. Ennél kisebb méretű folytvas- vagy acélcsöveket csak redukáló hengersorozaton vagy vonópadon lehet előállítani.

A nyujtóhengerléssel kapcsolatban elméleti vagy gyakorlati tudományos vizsgálatot csak egyetlen esetben végeztek. Valamely nyujtóhengersor erőszükségletének megállapításánál egyetlen alap tehát az empiria. Gyakorlati tapasztalatok alapján tudjuk, hogy bizonyos méretű csövek nyujtóhengerlésére alkalmas sor meghajtásához milyen teljesítőképességű motorra van szükség. A nyujtóhengerlés folyamán fellépő hengerre ható nyomások nagyságát G. B. Lobkowitz mérései alapján ismerjük[2], aki egy olyan nyujtósoron végzett méréseket, amelyen 5"—12"-os fúró csöveket hengereltek. A hengerelt cső anyaga 58—65 kg/mm² szilárdságú volt. Az eredményül kapott legnagyobb és legkisebb hengernyomások az 5. rajzon vannak összefoglalva.[3] A tényleges nyomások a rajz két görbéje közé esnek, de a méretezésnél feltétlenül a maximális értékek veendők figyelembe, ha a számításoknál biztosan akarunk eljárni.

A nyujtóhengerlésnél fellépő, hengerre ható legnagyobb nyomást azonban közelítő eljárással, az itt következő módon, ki is lehet számítani.

Általánosságban: a hengerre ható nyomást megkapjuk, ha a nyomott felületnek a nyomás irányára merőleges síkra eső vetületét szorozzuk az alakítási ellenállással. A jelen esetben a nyomott felület nagyságának pontos kiszámítása jóformán lehetetlen és ezért bizonyos egyszerűsítő feltevésekkel kell élnünk. Az ezek segítségével megállapított nyomott felület és az alakítási ellenállás szorzata gyakorlatilag jól használható eredményekhez vezet.

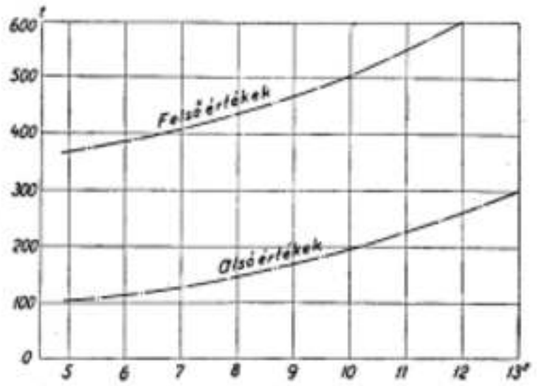


4. rajz.

Ha D_1 a nyerscső külső átmérője, D_2 a készcső külső átmérője, D_3 a nyerscső belső átmérője, D_6 az etetőkészülék tüskéjének átmérője, m a nyerscsőnek a hengerek egy fordulatára eső előtolása (6. rajz), akkor feltesszük, hogy a tüske tengelyén keresztülmenő metszet síkjában a befogás íve:

$$l_z = \sqrt{m \cdot r} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 1.)$$

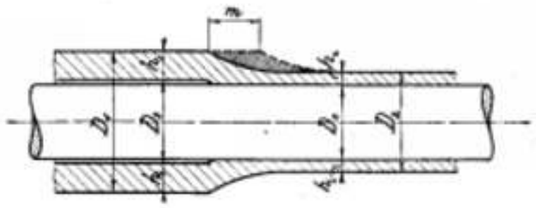
ahol r a henger dolgozó üregéhez tartozó fél hengerátmérő. Feltesszük, hogy a nyomott fe-



5 rajz.

[2] G. B. Lobkowitz: Über Walzdruck an einem Pilgerwalzwerk. Röhrenindustrie, Berlin, 1936. 19—54. old. old.

[3] St. u. E. 1927. 31. szám. 1277. old.



6. rajz.

lület azon vetületének, mely a nyomás irányára merőleges síkra esik, szélessége:

$$b = \frac{D_1 + D_2}{2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 2.)$$

A nyomott felület vetülete pedig közelítőleg:

$$S = \frac{2}{3} \cdot l_d \cdot b = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{D_1 + D_2}{2}\right) \cdot \sqrt{m \cdot r} \quad \ldots 3.)$$

Az alakítási ellenállás, mint azt már régebbi dolgozataimban is kifejtettem[4]:

$$k = k_f \cdot \left(1 + C\,\mu\sqrt{v} \cdot \frac{\triangle h}{h}\right) \quad \ldots\ldots 4.)$$

Ebben a képletben $k = 0.15 \cdot (1400 - t)$ a vas összenyomószilárdsága, $\mu = 1{\cdot}05 - 0{\cdot}0005 \cdot t$ a henger felülete és a darab között fellépő surlódás tényezője, t a hengerlés hőmérséklete °C-ban, C = 30, v a hengerek kerületi sebessége, $\triangle h = m$ az etetőkészüléknek a hengerek egy fordulatára eső előtolása, $h = h_1$ a nyerscső falvastagsága.

A hengerre ható nyomás tehát:

$$P = S \cdot k \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 5.)$$

Ezekben a képletekben egyetlen ismeretlen mennyiség az m.

Ha a nyerscső keresztmetszetének területe Q_1, a kihengerelt készcsőé Q_2, akkor a meghosszabbodás a hengerlés folyamán:

$$e = \frac{Q_1}{Q_2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 6.$$

Az m előtolás és az e meghosszabbodás szorzata adja az egy fordulat alatt kihengerelt hosszat:

$$l_k = m \cdot e \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 7.)$$

Ha a dolgozó üreg hosszát (1. rajz) az l_k-val egyenlőnek vennénk, akkor hibát követnénk el, mert a legördülő üreg egy fordulat alatt nem dolgozza meg tökéletesen az üregbe befogott részt. A hengerelt darab ugyanazon részén az üregnek többször végig kell szaladnia. Leghelyesebb az, ha az egy fordulat alatt kihengerelt csőhosszúság l_k és a dolgozó üreg hossza K között a következő összefüggés áll fenn:

$$l_k = \frac{K}{6} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 8.)$$

Ez azt jelenti, hogy minden csőrész hatszor kerül az üreggel érintkezésbe. Az etető előtolása e szerint fordulatonként

$$m = \frac{K}{6 \cdot e} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 9.)$$

A nyujtóhengerlés erőszükségletének kiszámítását eddigi ismereteink alapján szintén megoldhatjuk. Általában a hengerlésnél az alakítási munka erőszükségletét a következő képlettel lehet kifejezni:

$$N = \frac{0{\cdot}6 \cdot F \cdot k \cdot v}{75} \quad \ldots\ldots\ldots 10.)$$

Ebben a képletben F a fogyás, k az alakítási ellenállás, v a hengerlési sebesség.[5]

A cső nyujtóhengerlésénél a hengerek egyes fordulatai alatt fellépő változó erőszükségletek kiszámítása igen körülményes lenne, viszont nem ütközik semmi nehézségbe, hogy egy cső kihengerlésének átlagos erőszükségletét kiszámítsuk, és pedig a 10. képlet segítségével. Ebben az esetben az összfogyással, vagyis a nyerscső és készcső keresztmetszetének különbségével ($F = Q_1 - Q_2$), továbbá az átlagos kihengerlési sebességgel, vagyis a készcső hosszának (l_2) és a kihengerlési időnek (i) hányadosával kell számolni ($v = l_2/i$).

A kihengerlési időt következőképpen kapjuk meg:

$$i = \frac{60 \cdot l_2}{n \cdot m} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 11.)$$

ahol m az etető előtolása a hengerek egy fordulata alatt, n a hengerek fordulati száma percenként, l_2 a nyerscső hossza.

Az átlagos k alakítási ellenállás értékének megállapításánál figyelemmel kell lenni a következőkre: a darab hőmérséklete a nyujtóhengerlés kezdetétől a végéig csökken, illetve az alakítási ellenállás a hengerlés kezdetétől a végéig folytonosan nő. Nem szabad azt sem elfelejteni, hogy míg a darab az üregek közt van, az alakítási ellenállás minden félfordulat alatt a befogás pillanata után fellépő k maximális értékről a kilépés pillanatában mutatkozó k_f alakítási ellenállás értékéig csökken. (4. képlet.) Az erőszükséglet képletében tehát egy olyan átlagos k alakítási ellenállással kell számolnunk, amelyet a hengerlés kezdetén és végén fellépő k' és k'' alakítási ellenállásokból, a k'_f és k''_f nyomószilárdságokból határozhatunk meg. Ily módon az átlagos k alakítási ellenállás négy értékének számtani közepe:

$$k = \frac{k' + k'' + k'_f + k''_f}{4} \quad \ldots\ldots 12.)$$

Az így meghatározott tényezők segítségével kiszámított erőszükséglet természetesen csak az alakítási munka átlagos erőszükségletét adja. Ha a csőnyujtó hengersor összes erőszükséglet akarjuk megállapítani, akkor az előbbi módon kapott erőszükséglethez még hozzá kell számítani a hengerek csapsurlódási munkájának erőszükségletét, továbbá a tüske minden egyes visszatolásával kapcsolatos munka erőszükségletét, valamint a pörgőállvány veszteségeivel és a lendítőkerék alkalmazásával kapcsolatos surlódási veszteségek erőszükségletét.

A nyujtó hengersornál alkalmazott lendítőkeréknek az a feladata, hogy a hengerek kerületi sebességét, a félfordulatonként zerus és maximum között változó terhelés ellenére is, bizonyos határok között tartsa vagyis, hogy a gépnek bizonyos egyenletes járást biztosítson. A lendítőkerék nagyságát úgy kell megállapítani, hogy a hengersorvonómotor egy fordulata alatt a névleges teljesítőképességnek megfelelő munka egyenlő legyen azzal a munkával, amely a lendítőkerék energiájából felszabadul, ha kerületi sebessége egy fordulat alatt v_1-ről v_2-re csökken. Tehát a számítás alapja a következő egyenlet:

$$75 \cdot N \cdot i = \frac{G}{9{\cdot}81} \cdot \frac{v_1^2 - v_2^2}{2} \quad \ldots\ldots 13.)$$

Ebben az egyenletben N a motor névleges teljesítőképessége (Le), i a hengerek egy fordulatának tartama (sec), G a lendítőkerék súlya (kg), v_1 és v_2 a lendítőkerék kerületi sebessége (m/sec). A kerületi sebesség megengedett változása általában 7—8% körül van. Ennek figyelembevétele mellett, a fenti egyenlet alapján, a lendítőkerék súlya tonnákban:

$$G = 10{\cdot}5 \frac{N \cdot i}{v_1^2} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 14.)$$

Az elmondottak gyakorlati alkalmazását a következő példán mutatom be.

Adva van egy csőnyujtó hengersor, amely 5—10"-os csövek kihengerlésére alkalmas. Számítsuk ki, mekkora hengerre ható nyomás lép fel, továbbá határozzuk meg, hogy mekkora legyen a hengersorvonómotor és, hogy milyen nagy legyen a lendítőkerék.

A hengersor percenkénti fordulatszáma 60, a dolgozó üreg sugara $R_1 = 180$ (1. ábra), hossza $K = R_1 \cdot \pi = 180 \cdot \pi = 565$ mm.

5½"-os cső hengerlésénél a nyerscső külsőátmérője: $D_1 = 200$ mm, a nyerscső belső átmérője: $D_2 = 137$ mm, a készcső külső átmérője: $D_3 = 140$ mm, a készcső belső átmérője: $D_4 = 131$ mm, a hengerlés kezdeti hőmérséklete: 1070° C, a hengerlés befejező hőmérséklete: 855° C, a nyerscső keresztmetszete: $Q_1 = 16674$ mm², a készcső keresztmetszete: $Q_2 = 19156$ mm².

A meghosszabbodás (6. egyenlet):

$$e = \frac{16674}{1915} = 8{\cdot}7$$

Az előtolás (9. egyenlet):

$$m = \frac{565}{6 \cdot 8{\cdot}7} (=) 11 \text{ mm}$$

A nyomott felület legnagyobb szélessége (2. egyenlet):

$$b = \frac{200 + 140}{2} = 170 \text{ mm}$$

A befogás íve (l. 1. egyenlet):

$$l_d = \sqrt{11 \cdot 180} = 44{\cdot}5.$$

A nyomott felület vízszintes vetülete (3. egyenlet):

$$S = \frac{2}{3} \cdot 44{\cdot}5 \cdot 170 = 5000 \text{ mm}^2$$

Az alakítási ellenállást a 4. egyenlet segítségével fogjuk kiszámítani. Ebben az egyenletben k_f a vas nyomószilárdsága:

$$k_f = 0{\cdot}015\,(1400 - 855) = 8{\cdot}17 \text{ kg/mm}^2$$

A súrlódási tényező:

$$\mu = 1{\cdot}05 - 0{\cdot}0005 \cdot 855 = 0{\cdot}6$$

A dolgozó üreg kerületi sebessége:

$$v = \frac{2 \cdot 0{\cdot}18 \cdot \pi \cdot 60}{60} = 1{\cdot}13 \text{ m/sec.}$$

$$\triangle h = m = 11 \text{ mm és } h_1 = \frac{D_1 - D_2}{2} = 31{\cdot}5 \text{ mm}$$

Ezeket az értékeket az alakítási ellenállás képletébe behelyettesítve:

$$k = 8{\cdot}17 \cdot \left(1 + 30 \cdot 0{\cdot}6 \cdot \sqrt{1{\cdot}13} \cdot \frac{11}{31{\cdot}5}\right) = 63 \text{ kg/mm}^2$$

A hengerre ható nyomás (5. egyenlet):

$$P = 5000 \cdot 63 = 315000 \text{ kg}$$

10"-os cső hengerlésénél:

a nyerscső külső átmérője: $D_1 = 345$ mm, a nyerscső belső átmérője: $D_2 = 242$ mm, a készcső külső átmérője: $D_3 = 254$ mm, a készcső belső átmérője: $D_4 = 232$ mm, a hengerlés kezdeti hőmérséklete: 1125 °C, a hengerlés befejező hőmérséklete: 940 °C, a nyerscső keresztmetszete: $Q_1 = 47486$ mm², a készcső keresztmetszete: $Q_2 = 8397$ mm².

A meghosszabbodás (6. egyenlet):

$$e = \frac{47486}{8397} = 5{\cdot}65$$

Az előtolás (9. egyenlet):

$$m = \frac{565}{6 \cdot 5{\cdot}65} = 17 \text{ mm}$$

A befogás íve (l. egyenlet):

$$l_d = \sqrt{17 \cdot 180} = 55{\cdot}5 \text{ mm}$$

A nyomott felület legnagyobb szélessége (2. egyenlet):

$$b = \frac{345 + 254}{2} = 300 \text{ mm}$$

[4] *Geleji S.:* A hengerlés erőszükségletének kiszámítása, Bány. és Koh. Lapok. 1934, 12—16. szám.

[5] *Dr. Geleji S.:* A hengerművek szilárdsági méretezésének alapelvei. Bány. és Koh. Lapok. 1937, 359. old.

A nyomott felület vízszintes vetülete (3. egyenlet):

$$S = \frac{2}{3} . 55{\cdot}5 . 300 = 11100\ mm^2$$

Az alakítási elenállás (4. egyenlet) egyes tényezői:

$$k = 0{\cdot}015 . 1400 - 940 = 6{\cdot}9\ kg/mm^2$$
$$\mu = 1{\cdot}05 - 0{\cdot}0005 . 940 = 0{\cdot}58$$
$$v = 1{\cdot}13\ m/sec$$
$$\triangle h = m = 17\ mm$$
$$h = h_1 = \frac{D_1 - D_2}{2} = 51{\cdot}5\ mm$$

Ezek szerint az alakítási ellenállás:

$$k = 6{\cdot}9\left(1 + 30 . 0{\cdot}58 . \sqrt{1{\cdot}13} . \frac{17}{51{\cdot}5}\right) = 49\ kg/mm^2$$

A hengerre ható nyomás (5. egyenlet):

$$P = 49 . 11100 = 545000\ kg$$

Az alakítási munka átlagos erőszükségletét a 10. képlettel számítjuk ki. A képletben szereplő összfogyás:

$$F = Q_1 - Q_2 = 47486 - 8397 = 39089\ mm^2$$

Ha a kihengerelt nyerstuskó hossza $l_1 = 1840$ mm, akkor a kihengerelt készcső hosszúsága:

$$l_2 = \frac{Q_1}{Q_2} . l_1 = 5{\cdot}65 . 1840 = 10300\ mm$$

A kihengerlés összes ideje (11. képlet):

$$i = \frac{60 . 1840}{60 . 17} = 108\ sec.$$

A kihengerlés átlagos sebessége:

$$v = \frac{l_2}{i} = \frac{10{\cdot}3}{108} = 0{\cdot}1\ m/sec.$$

Az átlagos alakítási ellenállás kiszámítása (12. egyenlet):

$$k_f' = 0{\cdot}015 . (1400 - 1125) = 4{\cdot}1\ kg/mm^2$$
$$k_f'' = 6{\cdot}9\ kg/mm^2$$
$$k' = 4{\cdot}1 . \left(1 + 30 . 0{\cdot}49 . \sqrt{1{\cdot}13} \frac{17}{51{\cdot}5}\right) = 25{\cdot}2\ kg/mm^2$$
$$k'' = 49\ kg/mm^2$$
$$k = \frac{k' + k'' + k_f' + k''_f}{4} = \frac{49 + 25{\cdot}2 + 6{\cdot}9 + 4{\cdot}1}{4} = 21{\cdot}4\ kg/mm^2$$

A tiszta alakítási munka erőszükséglete (10. egyenlet):

$$N_a = \frac{0{\cdot}6 . 39089 . 21{\cdot}4 . 0{\cdot}1}{75} = 670\ lóerő.$$

A hengersorvonógép nagyságának megállapításánál a tiszta alakítási munka mellett, mint már láttuk, számításba kell venni az adagoló tüskéhez tartozó pneumatikus dugattyú visszatolásához szükséges munka erőszükségletét, az adagoló tüske és a vele kapcsolatosan mozgó alkatrészek felgyorsításához szükséges munka erőszükségletét, a csapsurlódási munka erőszükségletét, a pörgőfogaskerékállvány munkaveszteségét, a lendítőkerék levegőellenállás okozta munkaveszteségét, illetőleg e munkaveszteségekkel kapcsolatos erőszükségleteket.

Az adagoló tüskéhez tartozó pneumatikus dugattyú hasznos felülete 255 cm². A dugattyú ellen működő levegő nyomása 10 atm. A dugattyúra ható erő tehát 2550 kg. Ehhez még hozzá kell számítani kb. 10%-ot, a dugattyú mozgásával szemben fellépő surlódási erő miatt. Tehát a dugattyú visszatolásakor jelentkező erőt 2800 kg-nak vehetjük. A munkahengerek kerületi sebessége $v = 1{\cdot}13$ m/sec, tehát az adagoló tüske visszatolásához

$$N_v = \frac{2800 . 1{\cdot}13}{75} = 42\ lóerő$$

szükséges.

Az adagoló tüske és a vele kapcsolatos alkatrészek felgyorsításának erőszükségletét a következőképpen határozhatjuk meg:

a dugattyú és dugattyúrúd súlya	434 kg
a fordítóorsó súlya	166 kg
a tüskezár súlya	320 kg
10"-os tüske	890 kg
10"-os nyerscső	760 kg
Összesen:	2570 kg

Ezek az alkatrészek általában a munkahengerek 10°-os elfordulása alatt gyorsulnak fel a hengerek kerületi sebességére. Ez a felgyorsulás jelen esetben 0·028 másodpercig tart. A hengerek u. i. 1 másodperc alatt csinálnak egy fordulatot, tehát a 10°-os elfordulás ideje:

$$\frac{1 . 10}{360} = 0{\cdot}028\ másodperc$$

A hengerek kerületi sebessége 1·13 m/sec. A tüskének a darabbal együtt erre a sebességre kell felgyorsulni, tehát a felgyorsulás tartama alatt a közepes gyorsulás:

$$\frac{1{\cdot}13\ m/sec}{0{\cdot}028\ sec} = 40\ m . sec^{-2}$$

A felgyorsítandó tömeg:

$$M = \frac{2570\ kg}{9{\cdot}81} = 262\ kg$$

A tüske és vele kapcsolatos alkatrészek felgyorsításához szükséges erő:

$$P = 262 . 40 = 10480\ kg$$

Minthogy a sebesség a felgyorsítás utolsó pillanatában a legnagyobb, és pedig 1·13 m/sec, az erőszükséglet megállapításánál ezzel a sebességgel kell számolni:

$$N_g = \frac{10480 . 1{\cdot}13}{75} = 160\ lóerő.$$

A felgyorsítás erőszükséglete eloszlik azonban az egész fordulatra, ennek az átlagos erőszükséglete tehát:

$$N_{gs} = \frac{160 . 10}{360} = 45\ lóerő.$$

A csapsurlódási munka erőszükségletének meghatározása:

A hengerre ható nyomás a dolgozó félfordulat alatt hirtelen eléri a maximumot, majd folytonosan csökken zérusig. A súrlódási munka nagyságának megállapításánál tehát P/2-vel mint középértékkel számolhatunk. A csapsurlódási tényezőt $\mu = 0{\cdot}1$-nek vesszük. A hengerek csapjainak átmérője 300 mm, vagyis a csapok kerületi sebessége: $\frac{0{\cdot}3 . \pi . 60}{60} = 0{\cdot}9$ m/sec. Figyelembe kell venni azt is, hogy a hengerek félfordulat alatt üresen szaladnak. A csapsurlódási munka erőszükséglete ezek szerint:

$$N_s = \frac{P . \mu . v}{4 . 75} = \frac{545000 . 0{\cdot}1 . 0{\cdot}94}{4 . 75} = 170\ lóerő.$$

A pörgőállványban fellépő munkaveszteség erőszükségletét megkapjuk, ha az eddig kiszámított erőszükségleteknek kb. 5%-át veszszük. Vagyis

$$N_p = 0{\cdot}05 . (N_a + N_v + N_{gs} + N_s) =$$
$$= 0{\cdot}05 . (670 + 42 + 45 + 170) = 46{\cdot}4\ lóerő.$$

A csőnyujtósor lendítőkerekének súlyát a 14. képlettel számíthatjuk ki. Minthogy i = 1 másodperc, továbbá

$$N = N_a + N_v + N_{gs} + N_s + N_p =$$
$$= 670 + 42 + 45 + 170 + 46{\cdot}4 = 973{\cdot}4\ lóerő,$$

a lendítőkerék kerületi sebessége $v_1 = 16$ m/sec, a lendítőkerék súlya:

$$G = 10{\cdot}5 \frac{973{\cdot}4 . 1}{16^2} = 40\ tonna.$$

A lendítőkerék alkalmazásával kapcsolatosan fellépő levegőellenállás és csapsurlódási munkaveszteség kiszámítható, illetve felbecsülhető, ha ismeretesek a csapok, továbbá a kerék méretei és súlya. Ha a súrlódási tényezőt $\mu' = 0{\cdot}04$-nek vesszük, akkor ebben már a levegőellenállás is bentfoglaltnak tekinthető. Tehát a lendítőkerék hajtására fordítandó munka erőszükséglete:

$$N_L = \frac{G . \mu' . v'}{75} \quad . . . . . 15.)$$

ahol G a kerék és tengely súlya, v' a csapfelület kerületi sebessége. Ha a kerék csapjának átmérője 190 mm és így

$$v' = \frac{0{\cdot}19 . \pi . 60}{60} = 0{\cdot}6\ m/sec$$

továbbá, mint láttuk, G = 40000 kg, akkor a kapott számértékeket a 15. egyenletbe behelyettesítve:

$$N_L = \frac{40000 . 0{\cdot}6 . 0{\cdot}04}{75} = 13\ lóerő$$

Ezek szerint az olyan csőnyujtó hengersornak, melyen 5"—10"-os csöveket lehet nyujtani, erőszükséglete:

$$N = N_a + N_v + N_{gs} + N_s + N_p + N_L = 986\ lóerő.$$

A Hütte für Eisenhüttenleute (1930. 620. old.) az ilyen hengerművek erőszükségletét 850 kw-ban, azaz 1080 lóerőben adja meg. Számítás útján kapott eredményünk tehát igen jó alapot ad a hengersorvonómotor megválasztásához.

A kitűzött feladat ezzel megoldást nyert. Megmutattam, hogy a nyujtó csőhengerlés erőszükségletét, a hengerre ható nyomást, a szükséges lendítőkerék nagyságát számítással meg lehet határozni és, hogy az ilymódon számított adatok a hengermű tervezés megbízható alapjául szolgálhatnak.

A XVIII. nemzetközi geológiai kongresszus.*

A Geological Society of London meghívására az 1937. évben Moszkvában megtartott XVII. kongresszuson elhatározták, hogy a legközelebbi kongresszust 1940. évben Angliában fogják megtartani.

A kongresszus főrendezőbizottsága ez év júniusában már a második körirattát adta ki a kongresszuson résztvenni óhajtók tájékoztatására. Az első körirat az elmult 1938. év júliusában jelent meg és általános tájékoztatást adott. Közölte, hogy a kongresszus székhelye a Geological Survey and Museum székháza lesz London, S. W. 7. Exhibition Road, South Kensington. Közölte a megválasztott főrendezőbizottság és a végrehajtóbizottság elnökeinek neveit, tisztikarát, hivatalos és választott tagjait. A kongresszus ülésszakául 1940 júl. 31—aug. 8. időközt jelölte meg, előzetes tájékoztatást adott a kongresszus ülésszaka előtt és az után a tervbevett kirándulásokról jelentkezési lapot mellékelt, melynek kitöltése a jelentkezőt semmire sem kötelezte ugyan, de biztosította számára a további köriratok és értesítések megküldését.

A második körirat már bővebb felvilágosítást tartalmaz. Közli, hogy az 1922-ben Bruxellesben megtartott 13. kongresszus a kongresszus tagjaira vonatkozólag a következő szakaszt iktatta alapszabályaiba: „A jelentkezési kérelem benyujtása semmiféle hivatáshoz nincs kötve. Mindazonáltal az ülésszak előtt és után rendezett kirándulások inkább főleg a kongresszus geológus-, geográfus- és

* Az ismertetést bányamérnök-geológus tagtársaink figyelmébe ajánljuk.

bányamérnök tagjai számára vannak fenntartva, továbbá oly személyek számára, akik a geológia valamely ágával tudományosan, vagy gyakorlatilag foglalkoznak."

A kongresszus minden tagja, akár részt vesz az ülésen, akár nem és akár személy, akár intézet, ingyen vezetőkönyvet kap a kirándulásokra és az ülés utáni kiadásban megkapja a Beszámoló egy példányát. A kongresszuson résztvevők a beíráskor kapják meg a vezetőkönyveket.

A XVIII. kongresszus tagsági díját 1.5 angol fontban állapították meg.

A kongresszuson a következő tárgykörbe tartozó kérdéseket fogják tárgyalni.

1. Metaszomatikus folyamat a metamorfizmusban.
2. Ritmus az ülepedésben.
3. A vaséreelőfordulások geológiája.
4. A petróleum geológiája.
5. A tengerfenék geológiája.
6. A Pliocén-Pleisztocén határa.
7. Állat- és növény fácies és a zónai korrelátio.
8. A földmozgások és az organikus fejlődés.
9. Az alkalmazott geofizikai geológiai eredményei.
10. Az ólom- és cinkércek geológiája és paragenezise.

A kongresszus szívesen fogad a fenti tárgykörökből vett dolgozatokat, melyeket angol, francia, német, olasz, vagy spanyol nyelven kell benyujtani.

A dolgozatok címeit 1940 június 1-ig kell a főtitkárságnak megadni és legfeljebb 200 szavas, géppel írt vagy nyomtatott kivonatot kell beküldeni a fenti nyelvek egyikén. A dolgozatok benyujtási határideje 1940 július 1. Részletesen közli a kivonat a dolgozatok kiállítására, terjedelmére, felszerelésére stb. vonatkozó rendelkezéseket.

A kongresszus ülései előtt 15 hosszabb, 8—14 napos kirándulás van tervbevéve, az ülések után pedig 12. Kisebb kirándulások az ülés alatt is lesznek. Ezek a kirándulások kiterjednek egész Nagybritánnia területére és a 40—90 főből álló csoportok társasautókon, hajókon, vagy motoresónakokkal közelítik meg a tanulmányozható terepeket, geológiai feltárásokat és bányaműveket. Az egyes geológiai korokra jellemző jelenségek, előfordulások, lelőhelyek, ásványfeltárások vagy bányaművek tanulmányozása mellett szemet-lelket gyönyörködtető élményekben lesz részük a kirándulóknak, bármely kirándulócsoportban való részvételre jelentkeznek is. E rövid közlemény keretében nem terjeszkedhetünk ki az egyes kirándulócsoportok részletes programmjára, az érdeklődők kívánságára azonban szívesen közöljük a kirándulások útiprogrammját, a tanulmány tárgyát képező helyeket az észlelendő geológiai jelenségek megjelölésével, a csoportok igazgatóit és kiséröit stb.

A kirándulásokon való részvétel díja naponként kb. 1 font 5 silling, 1 font 10 silling összegben van előirányozva, mely összegbe az utiköltséget és a szállodai elhelyezést élelmezéssel együtt beszámítják.

A kongresszusra Londonba való utazásra és a szállodákban való elhelyezés lebonyolítására az ismert Cook utazási vállalatot jelölték meg, mely cégnek 350 irodája a delegátusok rendelkezésére áll a világ minden részén. Remélhető, hogy a vasútigazgatóságok a delegátusoknak utazási kedvezményeket fognak nyujtani.

A névre szóló második körirathoz szintén jelentkezési lapot mellékelnek, melynek kitöltése és visszaküldése ugyancsak nem kötelez, de a jelentkező jogot nyer a további értesítések igénylésére. Érdeklődők részére szívesen érintkezésbe lépünk a kongresszus főtitkárságával és a köriratok megküldését kieszközöljük.

Egyébként mindennemű levelezést a kongresszus főtitkárságához kell cimezni a következőképpen:

General Secretaries, Eighteenth Session, International Geological Congress
Geological Survey and Museum
Exhibition Road
South Kensington.
London S. W. 7.

Péczely Antal.

KÖZGAZDASÁG.

A Magnesitipar rt. közgyülése. A közgyülés elsősorban arról emlékezett meg, hogy Jolsvának az elmult év őszén Magyarországhoz történt visszacsatolásával ottani magnezitgyáruk is, a hozzátartozó bányával együtt Magyarországhoz került, miáltal a cég üzemeinek súlypontja Magyarországba helyeződött át.

Az említett, a mult év őszén végbement események folyamán a gyáraikban is részben vagy egészben szünetelt a termelés és a szállítás, amely állapot mindaddig tartott, amíg a szállítások az újonnan létesített határállomásokon át meg nem indultak. Ettől eltekintve azonban az üzletmenet az elmult esztendőben is kielégítő volt. A folyó év első fele a piac örvendetes élénkülésére vall.

A zárszámadások az előző évi áthozattal együtt Ks 4,414.142.55 nyereséget mutatnak, ebből alapszabályaik 35. §-a értelmében 4 százalék osztalék gyanánt Ks 414.000.— és a nyugdíjalap javára Ks 200.000.—, összesen Ks 614.000.— tantiémentesen felhasználtak s a fennmaradó Ks 3.800.142.55 összegből az igazgatóság szabályszerű

jutalékára Ks 379.724.15 és további 23½ százalék fizetésére Ks 2,432.250.—, összesen Ks 2,811.974.15 forditottak, az ezek után mutatkozó Ks 988.168.40 maradványt pedig új számlára vezették át. A közgyülés, a felügyelőbizottság által felülvizsgált mérleget jóváhagyta s a nyereség felosztására vonatkozó indítványokat elfogadta, elhatározta, hogy f. é. július 1-től részvényeik 33. számú szelvénye bruttó Ks 55.—, illetve a törvényes osztalékadó levonásával nettó Ks 49.50 összeggel beváltassék és az igazgatóságnak, valamint a felügyelőbizottságnak a felmentvényt megadta. Dr. Adler Hans, Berka Ernő, dr. Garr Miksa, báró Kornfeld Pál és Kovács Géza lemondtak igazgatóságukban viselt tagságukról. Nevezetteknek sokévi közreműködésükért a közgyülés köszönetét fejezte ki.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezések. A m. kir. pénzügyminiszter *Róth Szilveszter* komáromi mérnöki címmel és jelleggel felruházott segédmérnököt, jelenlegi állomáshelyén a IX. fizetési osztályba mérnökké, Szentmiklóssy Pál és Emőd Gyula budapesti bányagyakornokokat a X. fizetési osztályba segédmérnökké kinevezte. — Az iparügyi minisztérium vezetésével megbízott magyar királyi kereskedelem- és közlekedésügyi miniszter 1939. júl. 1-én kelt 2225—1939. Ip. M. eln. számú rendeletével a bányakapitányságok fogalmazási személyzetének létszámába dr. Bajkó Andor bányahatósági segédtitkárt bányahatósági titkárrá, dr. Esztó Miklós okl. bányamérnököt bányahatósági segédtitkárrá és 1939. évi július 1. napján kelt 2226—1939. Ip. M. eln. számú rendeletével a bányászat és bányászati kutatás műszaki személyzetének létszámába Romwalter Alfréd kohómérnököt ideiglenes minőségű gyakornokká kinevezte.

Személyi változások és kinevezések a Rimamurányinál. Müller Sándor rozsnyói bányaigazgató f. é. július hó 1-ével nyugalomba vonult. A vállalat a rozsnyói bányaigazgatóság vezetésével Lázár Béla bányaigazgatóhelyettest bízta meg.

Az ózdi bányakerületben Holzmann Gusztáv m. kir. bányaügyi tanácsost, farkaslyuki bányagondnokot és Krausz Sándor somsályi bányagondnokot 1939 júl. 1-ével bányaigazgató-helyettesekké nevezte ki a vállalat. (Sz. 792.)

Uj műszaki doktor. A soproni fakultáson június 17-én megtartott szóbeli szigorlaton Konrád Ödön okl. bányamérnök, tanársegéd, a műszaki doktori képesítést kitüntetéssel nyerte el.

Szigorlatok a Műegyetem soproni fakultásán. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki karán az 1939. évi június 24-én tartott bánya- és fémkohómérnöki II. szigorlaton Bányai Bálint, Jeney Gyula, Kálnai Sándor, Sipos Antal és Szilágyi Gábor bányamérnöki, nemes Tóth Dénes és Sári Vince fémkohómérnöki oklevelet nyertek. (Sz. 750.)

Országos Mérnök-vándorgyülés. A Mérnök- és Épitész-Egylet a Városi Mérnökök Országos Szövetségével karöltve június 28—30 án tartotta meg Sopronban [illegible] országos vándorgyülését, amelynek díszelnöke [illegible] Ferenc, a Székesfőváros Vízműveinek vezérigazgatója, elnöke pedig Modrovits Ferenc, a sopro[illegible] Műegyetem nyilvános rendes tanára volt. A vándorgyülés előadói Frohner József dr., a Mérnök- és Épitész-Egylet főtitkára és Bergmann Pál, Sopron városának főmérnöke volt. Frohner „A mérnökség korszerű érvényesülésének útjairól", Bergmann Pál pedig Sopron városfejlesztési tervének főbb irányelveiről tartott előadást. A vándorgyülésen közel 100 mérnök vett részt. A város a résztvevők tiszteletére díszebédet adott, amelyen Soproryi Thurner Mihály vezetésével megjelent a város vezetősége, a vármegye alispánja és főispánja. Rendkívül szép idő kedvezett a résztvevőknek, akiknek a rendezőség kirándulásokkal s körsétákkal igyekezett kedvessé tenni a vándorgyülést. Egyesületünk képviseletében Róth Flóris elnökünk és szerkesztő titkárunk vettek részt.

Vizsga a M. Kir. Bányászati és Mélyfúrási Szakiskolán. Az 1938—39. tanév nyári félévének vizsgáit június 26-án tartották meg Pécsbányatelepen a m. kir. Bányászati és Mélyfúrási Szakiskolán. A vizsgán jelen voltak: dr. telegdi Róth Károly egy. ny. r. tanár, miniszteri tanácsos, mint miniszteri biztos, Balsay Aladár m kir. bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató, Szabolcs Rezső bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató, Mazalán Pál okl. bányamérnök, vállalkozó, mint iskolaszéki tagok, Kerényi István bányahatósági főtanácsos és Makay István, Pécs szab. kir. város polgármestere, mint vendégek. Dr. Boda Antal m. kir. főmérnök, a szakiskola vezetője, igen jó eredményt mutatott fel, mert az 54 növendék közül 13 jeles (24%), 37 jó (69%) és csak 4 elégséges (7%) volt.

Megnyílik az első ipari középiskola. Az 1938. évi XIII. törvényekk alapján szervezett első ipari középiskola 1939. szeptember hó 2-án Székesfehérváron megnyílik.

Az iskolába felvehető minden 14—17 év közötti ifjú, aki a gimnázium vagy polgári iskola IV. osztályát sikeresen elvégezte és legalább kéthavi fémipari gyakorlat elvégzését igazolja. Ez a gyakorlat július—augusztus hónapokban az iskola műhelyében is elvégezhető, ha a tanuló ebbeli kérését idejében bejelenti az iskola igazgatóságánál. Az iskola négy évfolyamos. A negyedik év végén érettségi vizsgálat tehető s az itt nyert érettségi bizonyítvány más középiskola érettségi bizonyítványához hasonlóan mindazokra az állásokra és tisztségekre képesít, amelyeknek elnyerésére az 1883:I. t.-c., vagy más jogszabály értelmében középiskolai érettségi vizsgálat szükséges. Az ipari képesítés ügyében az iparügyi miniszter fog intézkedni. Az iskola tanulóotthonnal kapcsolatos, melynek havidija (élelem, lakás, fütés, világítás és ágynemümosás, felügyelet és orvosi kezelés) 50 pengő körül lesz. Közelebbi tájékoztatás az intézet igazgatóságánál (Székesfehérvár, Budai-út 13.) nyerhető. (9.373.)

A Miskolci Kerületi Kereskedelmi és Iparkamara szakiskolai tanulmányi ösztöndíjai. A Miskolci Kerületi Kereskedelmi és Iparkamara kibocsátotta az 1939—40. tanévre szóló szakiskolai tanulmányi ösztöndíjaira a pályázati hirdetményeket. Odaítélésre kerül egy kereskedelmi főiskolai 400 pengős és két felsőipariskolai, egyenkint 300 pengős ösztöndíj, valamint a kamarai kerületbeli felsőkereskedelmi iskolák tanulói számára iskolánként két-két 100 pengős és a miskolci fa- és fémipari szakiskola növendékei számára három, egyenkint 200 pengős tanulmányi ösztöndíj.

A pályázatnál előnyben részesülnek a Kamara kerületbeli szegénysorsú *önálló iparos, vagy önálló kereskedő szülők gyermekei.* A pályázati kérvényeket 1939. évi szeptember hó 30-ig az iskolák igazgatóságánál kell benyujtani. (9.602.)

Üveggyár épül Kareagon. A Honi Ipar közlése szerint Kareagon a földgáz felhasználásával speciális üveggyár épül, amely főleg tűzálló üvegeket, laboratóriumi edényeket fog gyártani. A vállalat Veress Zoltán és Tsa cégnév alatt fog működni és az ország idevonatkozó egész szükségletét el fogja látni. A vállalkozás ez év őszén kerül üzembe.

Lengyel fabehozatalt kérnek a bányák. A Magyar Fapiac részletesen ismerteti a Bánya- és Kohóvállalatok Egyesületének az iparügyi miniszterhez terjesztett beadványát, amelyben a vállalatok rámutatnak arra, hogy a bányák faszükségletének fedezésére a legtermészetesebb megoldás lenne a lengyel bányafa behozatala. Kárpátalja visszatérésével ugyanis a fenyő bányafaszükséglet még nem fedezhető teljesen, Szlovákiából pedig külkereskedelmi szerződés hiányában nem lehet bányafát szállítani. Ezért látta szükségesnek a Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete a beszerzés tekintetében állást foglalni.

Állandó légoltalmi kiállítás. A Vadásztöltény-, Gyutacs- és Fémárugyár Rt. Mérleg-utcai helyiségeiben áldozatkészségre való és közérdekű lépésre szánta el magát azzal, hogy művészileg megtervezett keretek között állandó légoltalmi kiállítás formájában mutatja be a közönségnek a korszerű védekezési eszközöket. E bemutatást a vállalat a légoltalmi bemutatóterem, a minta óvóhely és gyakorló gázkamra helyiségeiben mutatja be. A szemléltető oktatást számos ábra és rajz van hivatva elvégezni, míg a légoltalom fejlődésére a kiállítást látogató az itt olvasható bel- és külföldi közlemények, szaklapok és könyvekből merithet bőséges adatokat. A kiállításnak ünnepélyes megnyitása július 1-én történt. A megnyitó beszédet Schreiner János tábornok, vezérigazgató tartotta. Az üdvözlő szavakban hangsúlyozta, hogy a cégnek e kiállítás megnyitásával magasabb propaganda-szolgálat megteremtése volt a légoltalom terén.

A kiállítás Mérleg-utca 4. szám alatt reggel 8-tól este 6-ig díjtalanul tekinthető meg.

Ismét életbelép a vasúti zónarendszer. A MÁV igazgatósága most adta ki a 42.097—939. C. I. sz rendeletét, amely szerint július 1-től 2.7-től 36%-al olcsóbb lesz a 250 km-en felül való utazás, ezzel egyidejűleg pedig Budapest, mint metszőpont, megszűnik. A rendeletnek értékét még nagyobb mértékben emeli az, hogy ezek a díjszabás-leszállítások a 250 km-en felül való utazásnál még a már amúgy is kedvezményes társas, csoportos vagy alkalmi utazásokra is érvényesek.

Külföldi hírek.

Kőszén a Brenneren. A Brenneren Nösslacher Joch környékén az első tárnával most nyitották meg a Német Birodalom leggazdagabb szénbányáját. Meglepő, mert 2232 méterre a tenger színe felett nem fordult elő eddig szén nagyobb mennyiségben. A próbafúrások eredményeül a geológusok megállapították, hogy a hegyvonulat mindkét oldalán 6—10 telepben feksznk a szén, ezek vastagsága az 50—220 centiméter között eddig váltakozik. *V. V.*

50 éves a „Rheinmetall". A Rheinmetall Borsig A.-G düsseldorfi művei most ünneplik 50 éves jubileumukat, mely alkalommal a Művek alapítóját, Heinrich Ehrhardt, Németország legnagyobb fegyverkovácsa névvel tiszteli a német sajtó. *V. V.*

Lapszemle.

Holzschutz im Braunkohlenbergbau. A Fachgruppe Braunkohlenbergbau közlése. Krügel bányamérnök feldolgozása. Braunkohle. 10. sz. A közel 30 oldalas cikk az irodalom felhasználásával a bányafának barnaszénbányászatban való okszerű gazdálkodásával foglalkozik, föltéve, hogy az alkalmazásra kerülő bányafa jó növésű, egészséges és alkalmas helyen tárolt fa volt. A barnaszén mélyművelésénél a kőzet és a fejtési nyomást annyira kell csökkenteni, hogy a bányafának mechanikus tönkretétele minél később következzék be. A kőzet- és a fejtési nyomást a megfelelő fejtési eljárás alkalmazásával a bányatelepítésnél a statikai törvények figyelembevételével és megfelelő munkarendszerrel lehet csökkenteni. A fafelhasználást a pillérnagyság, szállítási viszonyok, a fejtési módok befolyásolják. A vágatok kiépítésénél a fa élettartamának növekedéséhez vezet a nyomási viszonyoknak megfelelő méretű egészséges bányafa alkalmazása. Bizonyos körülmények között esetleg alkalmasabb lesz azonban falazott beton, vasbeton szerkezeteket alkalmazni. A cikknek ez a második fejezete *az akácfát* igen ellenálló bányafának minősíti.

A talpfáknak élettartamát a telítőeljárások emelik.

A talpfa helyes méretezése, annak helyes faragása éppen olyan fontos tényezők, mint az alaplemez nagysága, anyaga és a megerősítés módja. megfelelő sínmegerősítések és különböző segédanyagok, mint pl. fakarmantyúk, stb. a talpfa élettartamát növelik. A cikk további része a mechanikus túligénybevételekről szól, majd a korhadás elleni védekezésről. Az előzetes favédelemnek már a döntés után a hántolásnál az erdőben kell azzal kezdődnie, hogy megfelelő helyeken rakásolják a fát.

Az ú. n. „tökéletes fakondezálás" lényege az, hogy a gombásodás és a rovarkárok elkerülésére különböző telítési eljárásokat alkalmaznak. A cikk leír ilyen ú. n. mártó eljárással dolgozó telítő telepet, amely vizes sóoldatokkal és viszonylag kis üzemköltséggel dolgozik.

Ismeretesek azonfelül az ú. n. telítő gőzkazán berendezések, amelyeknek beruházási költségei nagyobbak ugyan, de az így telített fát tökéletesen megóvják a korhadástól és a rovarkároktól. A fának a telítése káli- és egyéb hulladéksókkal a barnaszénbányászatnál szintén bevált; az efajta telítés ugyanesak mártással vagy magasnyomású gőzzel lehetséges. A kátránnyal való telítés általában csak kőszénkátránnyal, az ú. n. *Rüping*-eljárással történik, főleg a külszíni talpfáknál,

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Dr. Korányi Imre: Szögecsek és varratok együttműködése az összetett kapcsolatokban. — Lengyel Ferenc: Az 1939. évi newyorki világkiállítás és a gyorsközlekedési úthálózat fejlődése. — Gallus László: Vasbeton födémek bombabiztos méretezése. 25—26. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Dr. Thirring Lajos: A népesség a Felvidék visszacsatolt részén. — Dr. Kovács Alajos: Kassa népességének fejlődése és összetétele. — Szalay Zoltán: Kassa ipara. — Dr. Gombás Géza: A könyvtermelés nemzetközi és hazai adatai. 5. sz.

Elektrotechnika. Paskay Bernát: Nemzetközi rádióértekezletek műszaki eredményei 7. sz.

Külügyi Szemle: Historicus: Új rendező elvek a Kárpátmedencében. — Kárpátalja gazdasági jelentősége. 3. sz.

Metall und Erz: Betriebserfahrungen mit streichendem Schrägbau auf Erzgängen. Von dr. G. Horedt. 11. sz. — W. Klingspor und F. Wirths: Untertägige Zahnradbahn im Mansfelder Kupferschieferbau. — W. Luyken: Zur Nutzbarmachung der Erzvorräte des steierischen Erzberges. — Dr. Johannsen: Die bisherige Entwicklung und die Grundlagen der hüttenmännischen Verfahren im Drehrohrofen. 12. sz.

Die Giesserei: H. Uhlitzsch: Die Gattierung legierter Gusseisen. 12. sz. — R. Irmann: Die giesstechnischen Eigenschaften der Al-Gusslegierungen. — W. Zöller: Ein neues Kupolofenschmelzverfahren. — E. Piwowarsky: Der Internationale Giessereikongress in London. 13. sz.

Stahl und Eisen: Münker, Theo und Werner Lueg: Untersuchungen über das Steigen des Werkstofes beim Gesenkschmieden. — K. Hennenberger: Das Schmelzaufschluss von Rohphosphaten mit Sodaschlacke. 22. sz. — Holzweiler, Carl und Th. Dahl: Über das Kalibrieren von Formstahl. — J. W. Reichert: Die Erträge der amerikanischen Stahlindustrie im Zeitraum von 1926 bis 1938. 25. sz. — A. Koch: Die Roheisengiessmaschine der Duisburger Kupferhütte. — P. Peffer: Luftgekühlte Förderrollen für Durchaufglühofen mit Verwendung der heissen Abluft in der Ofenfeuerung. 26. sz.

L'Industria Mineraria D'Italia e D'Oltremare 5. szám. — Május. 1. Nyitott kérdések Sicilia bányaiparában és bányászati kutatásainál. Prof. Ramiro Fabiani. 2. Bányászati szakbizottságok az olasz bányászat önellátási kiállításán. 3. A bányászati kutatás. Prof. Michele Taricco. 4. Az olasz aranytermelés kilátásai. A. Stella. 5. Néhány alapvető kritérium és azok alkalmazása egyes vidékek szerinti olajelőfordulások felkutatásánál. Prof. Stanislao Zuber. 6. Az olasz olajtermelési tevékenység Albániában és annak eredményei. Ing. Oreste Jacobini. 7. A devoli-i (Albánia) olajtelepítések kitermelésénél alkalmazott módszerek. P. Verani Borgucci. 8. A Valle Latina olajelőfordulása. Ing. Guido Pulle. 9. Az olasz kénkereskedelem. Dott. Carlo Faina. 10. Lapszemle. 11. Statisztika. Hiradások. 12. Ipari vállalatok.

Hibaigazítás. Lapunk 1939. évi július hó 1-én megjelent 13. számában, e rovatban a L'Industria Mineraria D'Italia E D'Oltremare folyóirat címe alatt közölt cikkek nem e lap, hanem a „Przeglad (Gorniniczo—Hutniczy)" lengyel szaklap cikkei, amit ezúton helyesbítünk.

KÖNYVISMERTETÉS.

A sárospataki református főiskola. Izlésesen kiállított oldalszámozás nélküli csinos füzet jelent meg a fennebbi címmel. A füzet Mátyás Ernő dr. felelőssége mellett a Sárospataki Református Főiskola kiadása, készült magyar szedéssel Móricz Miklós nyomdájában. A haladó modern kor technikájának minden igényéhez hozzásimul az előszó szerint a füzet és a nagymultú főiskola „nagy tradíciókon növekvő magyar életét, mozgalmas örök ifjúságot lehelő világát hivatott hirdetni". A 400 éves multat a következő cikkek érzékeltetik. Sárospatak a Rákócziak ősi fészke, a 400 esztendős sárospataki református főiskola. Jellegzetes vonások a teológia életében, Református tanítóképzőintézet, Emlékőrző pataki diákélet, A gimnázium angol ágazata és angol internátusa, A gimnázium humán internátusa, A betű kincsesháza, a nagy könyvtár, A sportélet minden ága virágzik itt. A 16 lapos, nagyalakú füzetet több, mint 60 művészi felvétel díszíti. A mű kiállítása a kiváló minőségű mélynyomó papír, a Pesti Lloyd Társulat nyomdáját dicséri. *J.*

Egyesületi ügyek.

Uj tagnak jelentkezett:

Bányai Bálint okl. bm., Hejőcsaba, Borsod m.

nemes Tóth Dénes okl. fkmérnök, Kispest, II., Endre király-utca 1.

Cím és lakásváltozás

Baumann Gyula ny. társ. főmérnök új címe: V., Kresz Géza-u. 26. I. 1. (K. 753. sz.)

dr. Bartel János igazgató új címe: Budapest, XII., Virányos-út 23.

Krupár Géza bányafelügyelő új címe: Rózsaszentmárton, Heves m.

Golián Rezső gépészmérnök új címe: Budapest, VIII., József-u. 35.

Hirschner József bányafelügyelő új címe: Mizserfa bányatelep.

Nagy bányavállalat

bányaüzeméhez keres keresztény, megfelelő képesítéssel rendelkező, német nyelvet, gyors- és gépírást tudó, az adminisztráció összes ágazataiban jártas

irodafőnököt

Fizetési igények és referenciák megadása »Bányavállalat H. 738. sz.« jeligére.

Üzemben levő

megfelelő berendezésű tűzálló **agyaghánya bérbeadó.** Érdeklődők forduljanak dr. Eisenbarth Ferenc ügyvéd úrhoz Székesfehérvár, Várkörút 43. szám.

Telefon 308. (H. 724. sz.)

10
billentyűvel
az összes számolási műveletet
írva
végzi
a
PRECISA

svelel tízbillentyűs számológép

Díjmentes bemutatást kérjen vezérképviselettől:

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

Feltárt vasérebánya

elsőrendű rendeléssel üzembe helyezéshez tőkét vagy tőkés társat keres. Ajánlatok „Biztos 50.000" jeligére a kiadóhivatal továbbít.

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

Fenntartott hely

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4. — Tel.: 1-438-94

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1939. julius 13-án este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 15. szám. Budapest, 1939. augusztus 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPEST, 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
Balesetelhárítás a Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársaság esztergomvidéki bányászatánál	339
Hírek	347
Egyesületi ügyek	351
Hirdetések	354

Balesetelhárítás a Magyar Általános Kőszénbánya Részvénytársaság esztergomvidéki bányászatánál.

Írta: SZÉKELY LAJOS bányafőfelügyelő, biztonsági mérnök.

Zusammenfassung Dipl. Berging. L. Székely: Unfallverhütung im Estergomer Kohlenbezirk des Ung. Allg. Kohlenbergwerksgesellschaft.

Verfasser gibt eine Beschreibung über die Unfallverhütungstätigkeit in Estergomer Revier des Ung. Allg. Kohlenbergwerksgesellschaft.

Die Unfälle wurden nach verschiedenen Geschichtspunkten aus aufgearbeitet und die unfälleverursachende Factoren geforscht. Die aktive Einschaltung der am hauptsächlich interressierten Arbeiterschafts ist durch intensiewste Propagande und Belehren gelungen.

A balesetelhárítás a bányászatban nem új fogalom, mert a védekezés a bányászat keletkezésével egyidejű, csak a védekezés módja és iránya változott a kor szellemének megfelelően. Szociális eszmékkel fűtött korunk természetes folyamata a munkavédelem terén is erősebben indult irám. A magyar balesetelhárítás zászlaját dr. Pfiszterer Lajos, az OTI vezérigazgató-helyettese, bontotta ki, a bányászatban pedig az 1933. évben megkezdett balesetelhárítási oktatás bevezetése képezi a fordulópontot.

Nincs szándékomban párhuzamot vonni más szakma baleseteivel, mert a bányászatnál a baleseti veszély fokozottabb, mint a munkafront egyéb területén. T. i. itt nemcsak egy szakma baleseti eshetőségével kell számolni, mert a bányász a különleges bányászati munkálatokon kívül mellékmunkaként szállítás, gépkezelés, ács, kőmíves stb. munkát is végez, úgy, hogy különféle szakmák baleseti veszélyének összegezett értékével kell számolni. Mégis tájékozás végett néhány számadatot fogok felsorolni.

1923. évben az OTI 24 iparágat tartott nyilván. A bányászatban és kohászatban alkalmazottak száma a 24 iparágban alkalmazottaknak 9%-át tette ki, a balesetek száma pedig 33% volt; 1924-ben a létszám 5.3% volt, a balesetek száma pedig 27%; 1933-ban a létszám 5.6%, a balesetek száma pedig 24% volt; 1934-ben 5.4% létszám mellett 23% volt a balesetek száma; 1936-ban 5.4% létszám mellett a balesetek száma 22.8% volt. Mint fentiekből látjuk, a balesetek száma számbavehetően nem csökkent és a létszámhoz viszonyítva magas.

Az 1936. évi (utolsó rendelkezésre álló adat) balesetek gyakoriságának összehasonlítása azt mutatja, hogy a bányászati balesetek száma 1000 teljes munkásra 178, a következő legmagasabb arányszámot az építkezés éri el 93.5-el. Mivel a bányászatban 1926 óta a legkisebb karcolást is balesetként kell bejelenteni, valamint sokoldalúsága és a kiszámíthatatlan természeti erőkkel való küzdelem tekintetbevételével a balesetek számának ily alakulása nem is csodálható.

Igazságos elbírálásnál tekintetbe kell venni a balesetek súlyosságát is. A súlyosság táblázata szerint a kőbányák, ásótelepek, robbantószergyárak, mélyépítés és hajózásban 1000 munkásra több halálos baleset esett, mint a bányászatban, a 100 balesetre eső halálos baleseti arányszám pedig a bányászatban azonos az ipar közepes arányszámával. Teljesen tiszta kép csak úgy volna nyerhető, ha az iparban előfordult balesetek közül nemcsak a halálosak, hanem egyéb balesetek is fel volnának dolgozva súlyosság szempontjából. Meggyőződésem, hogy a bányászat arányszáma kedvezőbb, mint a balesetek gyakorisága alapján megállapított veszélyességi arányszám.

Felelősség tekintetében a helyzet a következő. Az OTI 1936. évi adatai szerint 25 iparág közül munkaadó mulasztása folytán bekövetkezett balesetek csoportjában a bányászat 220 balesettel a 18. helyen áll. Kedvező a véletlen balesetek arányszáma is. Viszont a gépiparral egyetemben első helyen áll a bányászat a munkás mulasztása, vagy vigyázatlansága következtében bekövetkezett balesetek szempontjából.

A továbbiakban középüzem jellegű bányászatunknál bevezetett balesetelhárító működésünket, eredményeinket és a jövő kilátásait igyekszem megvilágítani. Tisztában vagyok azzal, hogy a változó bányaviszonyok, a munkástörzs, a vállalati szellem stb. következtében a helyzet üzemenként változik, azonban nagyjában azonosak a szükségletek.

Viszonyainkat alábbiakban jellemzem.

Két bányaüzemünk cca 550 fő létszámmal dolgozik. A régebben elterjedt tüzeket iszapolással sikerült leküzdenünk, úgy, hogy ma bányászatunk főveszélye a karszt-víz és úszóhomok. Leggyakoribb kőzeteink a mészkő, közepesen duzzadó márga, víz hatása folytán folyóssá váló homokkő és természetesen a szén. 1937. évig régi műveletek között bentmaradt pilléreket fejtettünk, azóta egyik üzemünk lenceszerűen települt vastag telepben, másik táblás kifejlődésű vékony telepekben dolgozik, úgyhogy meglehetősen nagy, cca 20 km bányavasúthálózattal kényszerülünk dolgozni. A szállítás fő tengelyvonalán, altárónkban elektromos mozdonyszállításra, ferde pályákon fék- és vitlaszállításra, másutt kézi szállításra vagyunk berendezve. A gépek száma 132.

Balesetelhárítási bizottságunk 1936. év végén alakult meg. Tagjai a bányaigazgató, üzemvezetők, társpénztárvezető és bányaorvos. Negyedévenként tartjuk megbeszéléseinket, melyeken a lefolyt balesetek tanulságait megtárgyaljuk és megállapodunk a megelőzés szempontjából tekintetbe vehető intézkedésekről. Központi igazgatóságunkkal teljes összhangban, megértő támogatásukkal végezzük munkánkat és közösen törekszünk a cél elérésére.

A biztonsági mérnök munkaköre.

Üzemünk nem engedheti meg, hogy külön biztonsági mérnök végezze a balesetelhárítást, de ez talán nem is volna helyes, mert minden üzemvezető legjobban ismeri üzemének sebezhető pontjait, így legtökéletesebben az üzemen belül ő töltheti be ezt a munkakört. Az általános irányítás, adatok összefoglalása, oktatás, propaganda, tervek képezik a biztonsági mérnök (egyik üzemvezető) feladatát.

Mindenekelőtt statisztikai adatok felvételére volt szükség, hogy az üzembiztonság fokáról tiszta képet nyerjünk. Meg kellett állapítanunk, melyek a balesetokozó tényezők, milyen szerepe jut az üzemnek, a munkavállalónak, a véletlennek, az éjjeles, vagy nappal végzett munkának, az üzemszünnap utáni figyelem lanyhulásának, a munkaközbeni kifáradásnak, a szaktudás hiányának, az életkornak, a munkairamnak.

A különféle bányászati munkálatok nemei szerint 12 főcsoporton belül az utolsó 10 év balesetei alapján állítottuk fel az *okozók törzsfáját*. I. Vegyes külszíni balesetek. II. Szénosztályozón, fatelepen, iszapolásnál, hányón és fúrásnál előfordult balesetek. III. Tűzzel, levegővel, vízzel, árammal kapcsolatos balesetek. IV. Szállítás. V. Járás. VI. Ácsolás. VII. Iszapolás. VIII. Jövesztés. IX. Szerszám használata. X. Robbantás. XI. Világítás. XII. Omlás. A földalatti balesetokozók alábbiak: III. 1. régi bányavíz betörése, 2. áram. IV. 1. önmagától elindult csille, 2. csillefordítás, 3. csillebeemelés, 4. csillealkatrészek, 5. csillék közti távolság hiánya, 6. háttal tolt, vagy pereménél fogott, avagy húzott csille, 7. görgőkön való szállítás, 8. talicskával való szállítás, 9. pályakocsin való szállítás, 10. csille tetején való anyagszállítás, 11. vágányfektetés, karbantartás, 12. függőkapu, 13. szállítókorong, 14. szállítókötél, csatlókötél, 15. személyszállítás, 16. mozgásban lévő vonat, 17. csuzdán való szállítás, 18. aknaszállítás, 19. vágányról kiesett csille, 20. búvólyuk, 21. csille megdöntése, 22. Ott-kapocs, 23. fékezés, 24. Stass-fogók, 25. sínhajlítás. V. 1. járás szintes pályán, 2. elcsúszás fordítólemezen, talpfán, sínen, kötélen, 3. megbotlás, 4. ferde pályán való járás, elcsúszás, 5. létrával kapcsolatos balesetek, 6. nyílásfedő padozat, 7. farbőr, 8. mély helyre, csorgába lépés, 9. vágatban kiálló cső, 10. váltószívbe való beszorulás, 11. csillére állás. VI. 1. gúlába rakott fa, fa,— deszka fel- vagy lerakása, 2. fa- és deszkaszállítás vállon, 3. fa-, deszkaszállítás gurítóban, 4. csillén való faszállítás, 5. ácsolatok összedőlése, 6. ácsolatok kiszabása, beállítása, 7. farablás, 8. biztosítás alkalmával kőzet stb. szembehullása. VII. 1. iszapcső, kompresszorcső, 2. vízelvezetés, iszapvezetés, 3. csavarkulcs. VIII. 1. alacsony, keskeny szelvény, 2. munkaállvány, padka, 3. réselés, 4. rakodás, 5. készlet, 6. gépfúrás, 7. készlet bunkózása. IX. 1. lecjtett, eldőlt szerszám, 2. félreütött szerszám, kiugró szerszám, 3. meg nem felelő szerszám, 4. fúrógép, fejtőkalapács, csákány, 5. szeg, drót, X. 1. megállt lövés, 2. robbantás feszítőereje, 3. elektromos gyutacs, 4. idő előtt robbant fúrtlyuk, 5. búvólyuk, 6. gázak, 7. várakozási idő be nem tartása. XI. 1. karbidlámpa lángja, 2. lámpaalkatrészek, 3. kialudt lámpa, 4. karbid. XII. 1. kopogózás, 2. omlás biztosítás alkalmával, 3. omlás beácsolt bányatérben, 4. omlás réselés közben, kidolgozás alatt álló térben, 5. omlás vállap mentén, 6. régi omlás, 7. egyéb omlás.

Az évente kitöltött alábbi minta szerinti statisztikai ívből azonnal megállapítható, mely fő-, vagy alosztályban volt javulás és hol állott be rosszabbodás.

Az utóbbi 11 év alatt történt baleseteket alábbi diagrammon tüntettük fel az okozók megjelölésével. (1. sz. ábra.) Az okozók egy része természetesen az üzemviszonyok szerint változik és idők folyamán az alosztályok csoportja oly balesetek bekapcsolása folytán bővül, melyek az utóbbi 11 év alatt nem fordultak elő. A kördiagrammból (2. sz. ábra.) megállapítható, hogy számszerűleg első helyet foglalja el a szállítás, ami természetes is, mert 8—10 kézen át kerül a csillében szállított szén hosszú pályán keresztül a rakodóra. Ezt követi a tipikus bányászati balesetek csoportja: az omlás. Aránylag magas a szerszám által és közlekedés közben szenvedett balesetek csoportja, melyek nagyobbára ügyetlenség, vigyázatlanság következtében állanak elő. A robbantási balesetek arányszáma kedvező.

3. számú ábránkon tüntettük fel az utóbbi 11 év baleseteit a *súlyosság* tekintetbevételével. A diagrammból megállapítható, hogy halálos és életveszélyes baleseteink számaránya kedvező, mert az utolsó 11 évben egy halálos és két életveszélyes baleset történt. Az egész iparra vonatkoztatott halálos balesetek 1936. évi 1000 teljes emberre vonatkoztatott átlag arányszámával: 0.18-al, arányszámunk egyezik. Az életveszélyes baleseteknél 1000 teljes emberre vonatkoztatott arányszámunk 0.3. A 8—30 nap alatt gyógyult balesetek száma múlt évben kb. megegyezik a 10 évi átlaggal, de sokkal előnyösebb az egyébként igen kedvezően zárt 1937. évi eredménynél. Eszményi célunk minden baleset elkerülése, minthogy ez lehetetlen — már csak a vigyázatlanság következtében bekövetkezett balesetek miatt is — lehetőség szerint a súlyosság csökkentésére törekszünk.

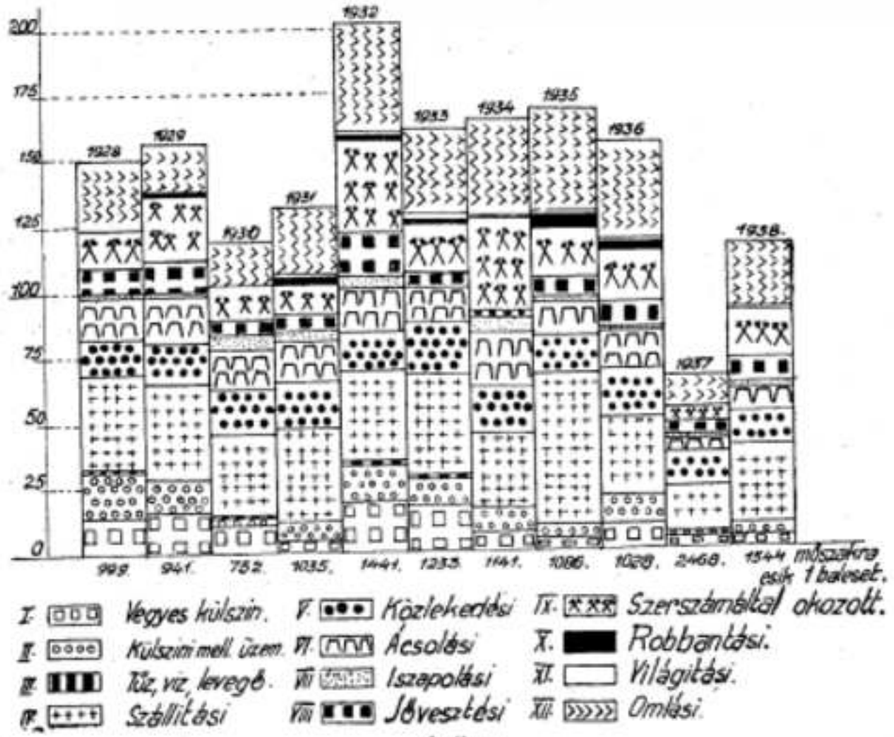
A *felelősség* kérdésének vizsgálatánál arra az eredményre jutottunk, hogy a baleseteknek cca 50%-a a dolgozók vigyázatlanságának következménye, 5% az üzem vagy munkatárs hibájából következett be és 45%-a esik a véletlenre, vagy ismeretlen tényezőre. Erre a megállapításra még későbbiekben is vissza fogok térni.

Vizsgálat tárgyává tettük, szerepe van-e az *éjjeles munkának* balesetek szempontjából, tekintettel arra, hogy a nappali alvás nem eléggé pihenteti a munkást és az éjjeli alvás hiánya a figyelemösszpontosítást hátrányosan befolyásolja. 10 évi balesetek összehasonlítása alábbi eredményt adja: A délelőttös szakra esett 45%, a délutáni szakra 34%, az éjjeles szakra 21%. A délelőtti szakban telepített külszíni üzemek és a gyengébben telepített éjjeles üzem eléggé indokolja az eltéréseket.

Megvizsgáltuk, a *munkaszak melyik részén* történt több baleset, mert feltehető, hogy a munka megkezdésekor a szokatlanság, befejezésekor a kifáradás, vagy elsietés balesetokozó. Megállapítottuk, hogy a délelőtti szakban a munkaszak közepén több a baleset, mint a szak elején, vagy végén, a délutános szaknál teljesen azonos a balesetek eloszlása, az éjjeles szakban pedig a szak elején kevesebb a baleset, viszont közepén és végén ismét egyforma. Határozott

MÁK. esztergomvidéki bányászata 1938. évi balesetek okozói.

Csoport	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Összesen	Évi összbalesetek hány %
I. Vegy. külszín	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3·51
II. Külsz. mell. ü.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5	4·40
III. Tűz, víz, levegő	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. Szállítási ...	2	6	5	—	7	4	—	—	—	1	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	—	1	32	28·08
V. Közlekedési ..	3	3	—	1	3	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	11·41
VI. Ácsolási	2	1	1	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7·01
VII. Iszapolási ..	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1·75
VIII. Jövesztési .	—	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	5·26
IX. Szerszám ált.	8	7	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	15·91
X. Robbantási ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XI. Világítási ...	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0·87
XII. Omlási	1	6	5	13	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	21·80
Összesen	19	25	12	19	17	6	—	—	1	2	6	—	1	1	1	1	1	—	1	—	—	1	114	100%



1. ábra.

eltérést tehát itt sem állapíthattunk meg és ezt annak tulajdonítjuk, hogy a bányászat nem szalagmunka, a bányászat maga iktat a különféle munkamozzanatok közé szünetet és így nem fárad ki, munkája nem egyhangú.

Az *ünnep utáni nap* sem okoz eltolódást, mert a balesetek napja rendszertelen.

Testrészek sérülésének gyakorisága következő: kézsérülésre esett 33%, lábsérülésre 24%, fejsérülésre 12%, törzsre 13%, karsérülésre 8%, lábszársérülése 5%, szemre 5%.

Az *életkor* nincs összefüggésben a balesetekkel. A kiöregedett munkás rendszerint könnyebb beosztásban dolgozik, másrészt nagyobb körültekintéssel, lassabban végzi munkáját és ezzel érzékszerveinek kopását kiegyensúlyozza. Nagyobb az idősebb munkás felelősségérzete és fegyelmezettebb az ifjú munkásnál. Egyeseknél inkább visszaélés gyanánt korábbi nyugdíjjogosultság, avagy járadékjogosultság megszerzése játszhat szerepet. A némelyeknél gyors egymásutánban ismétlődő balesetek azt mutatják, hogy azok könnyelműségből történtek, avagy lelki okokból, napi hajlamosságból, esetleg családi okból, mint pl. a betegség, úgyhogy ezek indítóokának felderítése lehetetlen. Feltűnő, hogy a munkábaállás évében több a dolgozó balesete, mint később. A szaktudás hiányán kívül ennek leggyakoribb oka a fegyelmezetlenség.

A dolgozó szerepe.

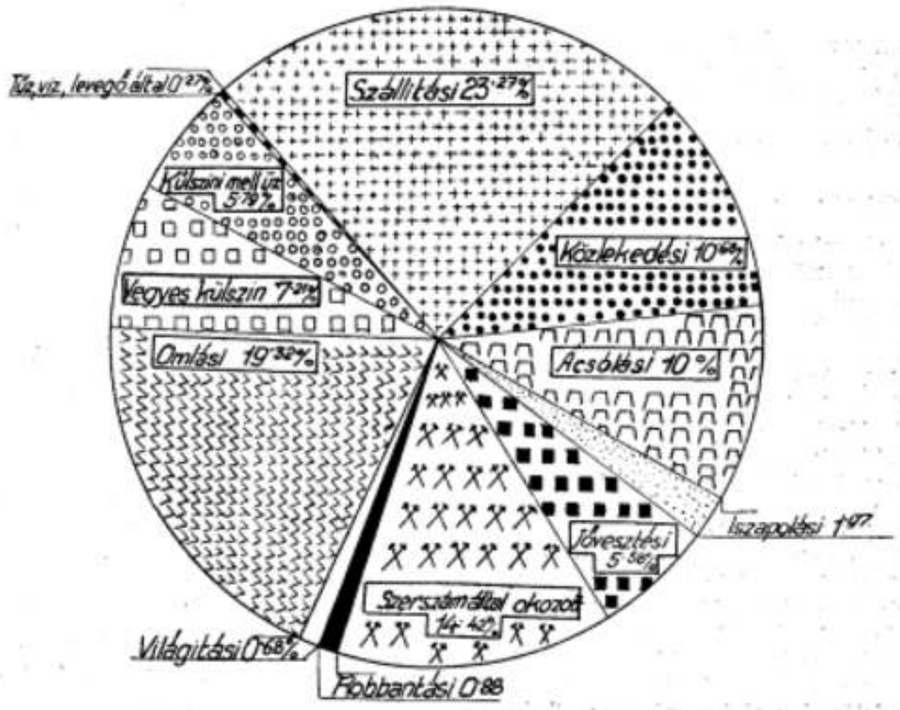
Feldolgoztuk minden dolgozó baleseteit az okozó megjelölésével. Az *egyéni kimutatásból* azonnal megállapítható a bizonyos munkálatok szempontjából, vagy pedig általános baleseti hajlam. De következtetést vonhatunk a munkás fegyelmezettségére és szaktudására is.

Tervbevettük egyéni lapok felfektetését az állandó munkásokról, melyre baleseteik feljegyzést nyernek. T. i. elbírálásnál nemcsak a balesetek száma fontos, hanem az okozó is. Pl. más hibájából eredő balesetért sérült nem felelős. A gyakran balesetet szenvedettekről külön feljegyzést vezetünk baleseteik részletes ismertetésével.

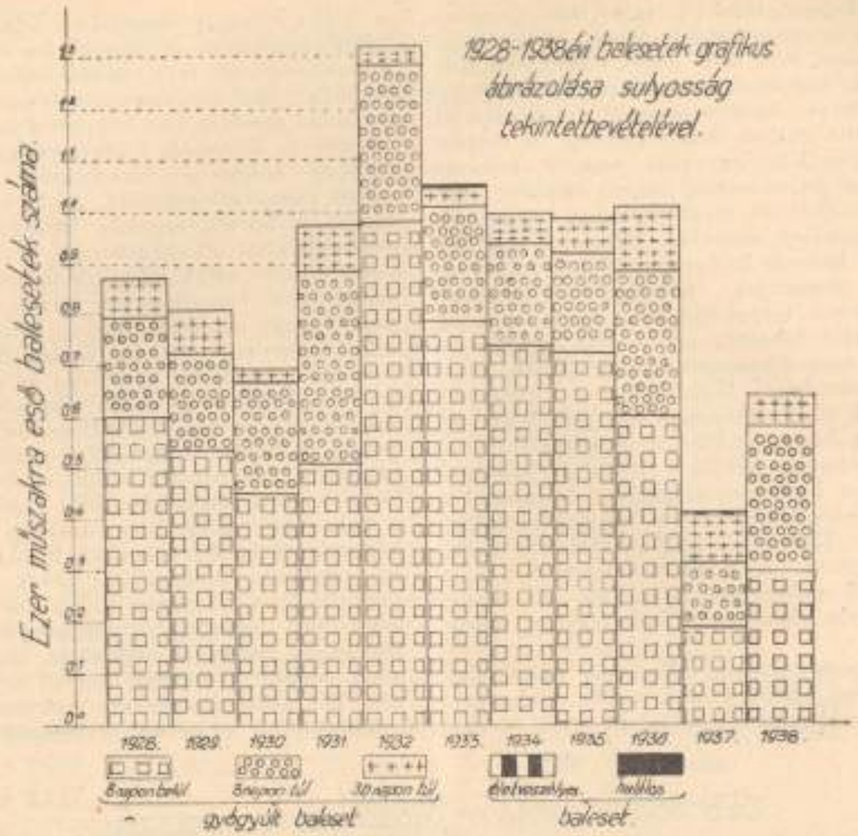
A polgári élet közlekedési balesetei mutatják (útkeresztezés, átjárás), mily nagy az emberek könnyelműsége. Ezt a könnyelműséget csak erős fegyelmezéssel lehet fékentartani. Az utóbbi 10 év alatt történt baleseteknek cca 55%-a szabályellenes munka, vagy könnyelműség folyománya. Míg a munkás vérébe nem

sikerült beleplántálni a saját testi épségével szembeni felelősségérzetet, komoly balesetelhárításról nem lehet szó. Ezért a könnyelműségből előálló baleseteket tüzetesen kivizsgáljuk és érdekeltekkel felelősségérzetük fokozására kitanításukat írásban ismertetjük el. A megelőzés szempontjából ugyanezt tesszük nemcsak megtörtént baleseteknél, hanem általában fontosabb munkálatok megkezdésekor. Súlyosabb, vagy visszatérő esetekben bírságot alkalmazunk. A baleseti hajlammal bírókat külön oktatásban részesítjük. A könnyelmű embernél nem vagyunk tekintettel arra, hogy ezt a külön oktatást tehernek érzi-e. Ha mindez hatástalan, más, képességének megfelelőbb, könnyebb beosztásban foglalkoztatjuk, avagy elbocsájtjuk őket. Példaképp említem, hogy egy huszonhat éve szolgálatot teljesítő munkásunknak 24 balesetét tartjuk nyilván, de baleseteinek száma bizonyára nagyobb, tekintettel a régi, kevésbbé szigorú balesetbejelentési kötelezettségre. Előléptetéseknél ugyancsak tekintettel vagyunk a munkás baleseteire és a könnyelmű embert nem léptetjük elő, avagy néhány évig alacsonyabb beosztásában visszatartjuk.

A képességvizsgáló állomások tudomásom szerint, nem hozták meg a remélt eredményeket, de kis létszámunk tekintetbevételével nem is volna indokolt üzemünknél felállítása. Felvétel alkalmával a bányaorvos felülvizsgálja a munkavállalót, ez a vizsgálat azonban inkább csak a testi akalmasságra terjed ki. A bányásznál azonban nem annyira a testi erő, mint inkább az ügyesség, érzékszervek és idegek 100%-os épsége bír fontossággal. Az üzemre hárul annak kivizsgálása, gyakorlatban alkalmas-e a felvett munkás bányamunkára. A *próbaidő* alatt alkalmatlannak bizonyult egyéneket kímélet nélkül el kell tanácsolni a bányaszolgálatból. Természetesen ennek megértetése nem könnyű az érdekelttel, de nézetem szerint álhumanizmus volna, ha ellenkezőképp cselekszik az üzemvezető, mert ha az alkalmatlan embert bányaszolgálatban visszatartja, nem segítője, hanem elszerencsétlenedésének okozója lehet. Másrészt megfelelő munkástörzs kiválasztása szelektálás nélkül elképzelhetetlen. De a nemzeti közösségben sem közömbös, hogy a különféle foglalkozási ágakban megfelelő képességű polgárok dolgozzanak. Az eltanácsolás emberi szempontból nehéz, ha csak évek multán történik, mikor az illető — hogy úgy mondjam — polgárjogot nyert a telepen és jövőjét is odakötötte. Ezt a nehézséget érezzük a háborús időbeli munkástörzsnél. T. i. akkor a polgárság legértékesebb része a harctereken teljesítette kötelességét és a ki-



2. ábra.



3. ábra.

választásra maradt emberanyag természetesen silányabb volt. Az évtizedek óta szolgálatot teljesítőknél csak átminősítés jöhet számításba, vagyis oly munkakörben való beosztásuk, mely képességüknek megfelel.

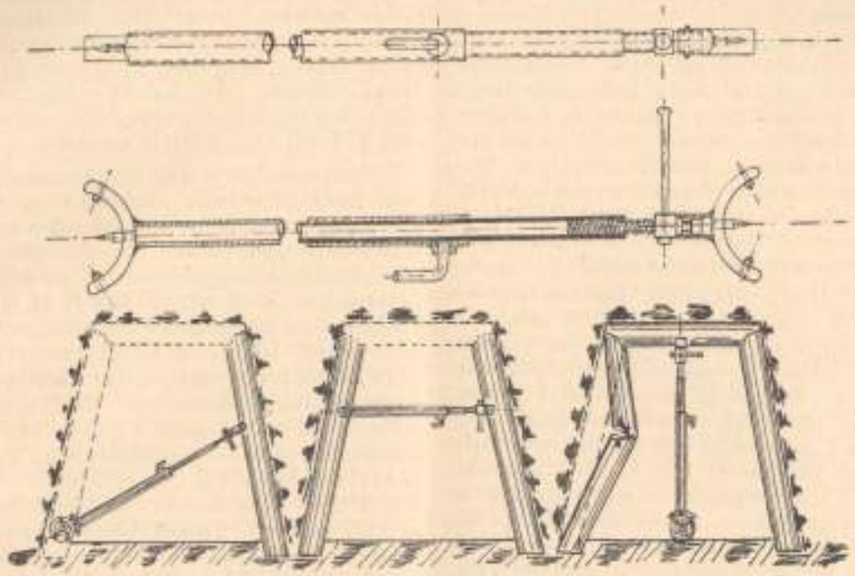
A munkásság összességének bekapcsolása.

A munkásság bekapcsolását propaganda és oktatás révén értük el.

Propaganda célját szolgálja az OTI részéről gyártott balesetelhárítási *plakátsorozat*. Ezt a sorozatot üzemünk is kiegészítette helyi vonatkozású ábrákkal. Kezdetben a plakátokat a felolvasó- és munkatermekben függesztettük ki, újabban azonban külön e célt szolgáló hirdetőoszlopon mutatjuk be. A mellékelt képen (4. sz. ábra) látható kettős üvegfalú hirdetőtábla a bánya nyílása közelében van elhelyezve, ahol a külszini és földalatti személyzet 90—95%-a naponta legalább kétszer elhalad. Éjjel belülről ki van világítva a tábla, melynek egyik oldalán a plakát látható, másik oldalán pedig a baleset elhárítása van ismertetve. A plakátokat hetenként cseréljük és a munkásság láthatóan nagy érdeklődéssel szemléli.

A hirdetőoszlop alsó részén van elhelyezve balesetelhárítási *postaládának*, melybe mindenki eszméjének leírását, avagy rajzait bedobhatja és a balesetelhárítási bizottság letárgyalja azt. A munkás legjobban ismeri munkahelyét és a

4. ábra.



5. ábra.

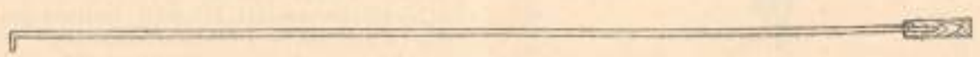
nap-nap után végzett munka veszélyét. Postaládaakciónkkal ezek elhárítását, vagy a meglévő módszerek tökéletesítését gondolatkörébe vonjuk. Másrészt, ha nem állnak elő új eszmékkel, a balesetelhárítás gondolatát állandóan éberen tartjuk bennök. A lefolyt év alatt 16 eszme futott be, melyek közül a balesetelhárító bizottság hármat tartott kivihetőnek. Bár az alábbi vázrajzokon látható szerkezetek nem teljesen új elgondolások, mégis a szellemi termelőmunka bekapcsolását jelentik.

Az elfogadott balesetelhárítási készülékek leírását alábbiakban ismertetem.

Gödér Sándor segédvájár ácsolatfeszítő (5. sz. ábra.) alkalmazását ajánlja folyosóácsolatok beállításánál. T. i. bedőlés ellen a felállítandó ácsolatokat eddig rendszerint az előző ácsolat és oldalak köze helyezett deszkával támasztottuk ki, avagy a talpról deszka és sinszeg, vagy feszítőrúd segélyével. A támfák bedőlése baleset okozója lehet.

Az ácsolatfeszítő két részből áll: üreges rúd és hüvelyből. A rúd a hüvelybe pontosan beilleszthető és csavarral rögzíthető. A hüvely szabadon álló vége menettel van ellátva, melybe a forgatható fej csavarorsóval illeszkedik és feszítésére a fejbe helyezett forgató szolgál. Úgy a rúd, mint a hüvely szabadon álló vége a fa görbületének megfelelő perecccel van ellátva. A perec belső peremén három tüske akadályozza meg a feszítő leesését a támfáról. A hüvely végén lévő perec rögzítve van, a rúd végén lévő az előbb említett forgatható fejen van kiképezve. Az ácsolatfeszítő lehetővé teszi ácsolatok biztonságos felállítását és oldaltámfák kicserélését. Alkalmazásának módozatai 5. számú ábrán vannak feltüntetve. Nemcsak a biztonságot szolgálja, hanem a gazdaságosságot is, mert felesleges az ideiglenes biztosításra fa igénybevétele, vagy elfaragása.

Csapó János csillés csillék megfutásának megakadályozására alátét deszkák helyett, — melyek a vágányról külön hozácsatolás hiányában könnyen leesnek és különben is anyagpocsékolást jelentenek — megfelelően hornyolt, gömbfából készült *alátét* (7. sz. ábra) elhelyezését javasolja. Az alátét megfelelő helyén a sinnek és csillekeréknek megfelelő szélességű vájat van és az alátét fa a csille súlya következtében a sinre rögzítődik. Az alátét rajza 7.



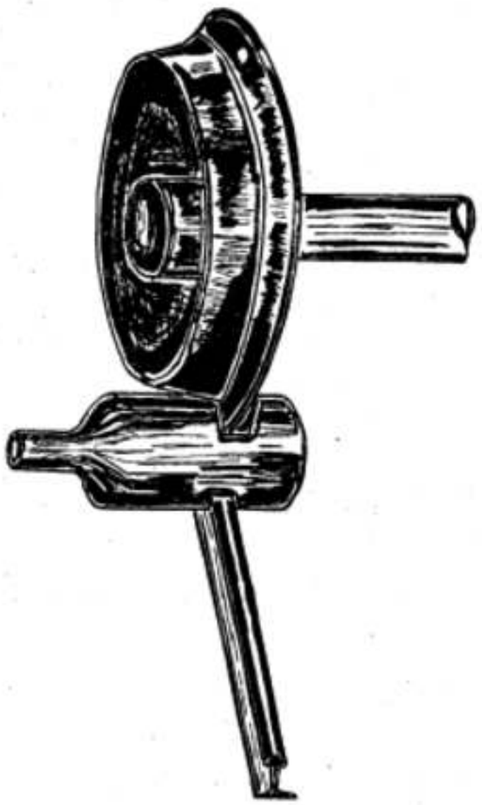
6. ábra.

sz. ábránkon látható. Természetesen sikló és ereszkefejnél, vágányvégeken, vagy mélyítés szélén nem felel meg, hanem ott talál jó alkalmazást, ahol — mint pl. rakodókon — a csillék helyét mindig változtatni kell, előrébb, vagy visszafelé tologatni.

Szücs Gábor segédvájár egybeépített kaparó és *töltővessző* (6. sz. ábra) használatát ajánlja. Abból indul ki, hogy a fa-töltővesszőt a munkások igen gyakran elvesztik és ilyenkor a kaparóval végzik a fojtást, ami tilos és veszélyes, mert a kaparó vasból készült. A kaparót a munkás nem veszti el, nem is törik, ezért elgondolása szerint egyik végét fojtópálca helyett fa-betéttel látjuk el, míg másik része továbbra is kaparó gyanánt szolgál.

A feltalálókat vállalatunk jutalomban részesítette. Két munkásunk az O. T. I. jutalomdíj pályázatán nyert pályadíjat. A *jutalmazás* a balesetelhárítási propagandának hathatós eszköze. És a viszonosság elve is azt kívánja, ha egyrészről büntetjük a szabályellenesen dolgozó munkást, másrészről azt, aki fokozott balesetelhárítási ténykedést fejt ki, jutalmazzuk.

Ugyanesak propaganda célját szolgálják a *bércédulákra* nyomtatott balesetelhárító rajzok. A munkás sokáig — mondhatni egész életén át — megőrzi a bérjegyeket és így akaratlanul állandóan tanul a rajzokból. De nemcsak a munkás, hanem családtagjai, tehát a leendő bányamunkások is már gyermekkorukban megismerkednek a munka veszélyeivel. Eddig 10 féle képpel láttuk el a bérjegyeket és átlag negyedévenként váltjuk a rajzokat. Ábráink alábbi eseteket ismertetik: Biztonsági kapu használata ferde pálya alján és fejénél; kiesett csille vágányraemelése; gyújtótöltény szállításának veszélye; buvólyuk; ártalmas gázak; készletben maradt gyutacs; támfacsere; vágányzáró kilincs; útba állított szerszám.



7. ábra.

Utoljára hagytam, de fontosságban első hely illeti az *oktatás* kérdését. Régebben csak gyakorlati alapon sajátította el a munkás a bányászati szaktudást és a védekezést. A munkásképzés nagyobb része a csapatvezető vájárra hárult. A 66.289/1933. P. M. rendelet a kiképzést az üzemvezető kötelességévé teszi. A vájárképző iskola, kötelező vájárvizsga törvénybeiktatása a szakoktatás kérdését evvel megnyugtatóan zárta le. Mielőtt azonban a munkás a vájáriskolába jut, — egy része sohasem jut el oda — legalább négy évig kell a bányában dolgoznia. Az előképzés vezérfonalául kitűnő oktatókönyv áll rendelkezésünkre az Alliquander — Tassonyi-féle Bánya- és Kohóbalesetek elhárítása című segédkönyvben, melyből a munkás a helyes szakismeretet érthető nyelven megtanulhatja. Fontossággal bír az előképzés azonnali megkezdése rögtön munkábaállás után, hogy a munkás ne „saját kárán" tanulja meg az első évek alatt a munka veszélyeit.

Tekintettel vagyunk arra, hogy ne tehertételként könyvelje el az oktatást a munkás, tehát a vidéki munkások oktatását olyankor végezzük, mikor amugy is a telepre kell jönnie a munkásnak, vagyis munkábaállás előtt. A telepiek oktatását munkából jövet után végezzük, elegendő időt hagyva nekik a fürdés, étkezés, átöltözködésre. Minden oktatás előtt feleltetés útján kikérdezzük a multban végzett anyagot. Az oktatásokat rendszerint téli hónapokban tartjuk a szabadságolások megkezdése előtt, mert ilyenkor a létszám teljes és az idénymunkások is résztvehetnek az oktatáson. Módszerünk szemléltető. Így pl. a láthatatlan gázak hatását egereken mutattuk be. Szemléltetés céljára a rendelkezésre álló plakátsorozatot is felhasználjuk. Elkészítettük a tanulságos, vagy gyakoribb helyi balesetek képeit diapozitív lemezekre és vetítettképes előadás keretében mutatjuk be évenként a munkásságnak. A vetített képek plasztikusabbak a plakátoknál és érdeklődéssel szemlélik munkásaink. Eddigiekben alábbi ábrákat készítettük el diapozitívekre: Csillefogantyú mellőzésének következménye; csillebuktató veszélye; vágányzáró kilincs; buvólyuk; csillekapcsolás; fékezés; csillebeemelés; kettős siklókapu; mélyítés elzárása; létra, mint balesetokozó; bányafaszállítás; útbaállított szerszám; ideiglenes főtebiztosítás kereszttel; beácsolatlan főte alatti munka veszélye; támfa csere; ártalmas gázak; készletben maradt gyutacs veszélye; gyujtótöltény szállítás veszélye; el nem robbant fúrtlyuk esetén mi a teendő.

Összefoglalás.

Az üzembiztonság alakulásáról pontos képet nyerhetünk 2., 3. és 4. sz. ábrákon feltüntetett grafikonokból. A balesetelhárítási bizottság működésének megkezdése óta lefolyt néhány év még nem ad elég támpontot annak elbírálására, mennyit könyvelhetünk el működésünk eredményeként, illetve mennyi esik más tényezőkre. Az 1938. évi balesetek gyakorisága 23%-al kedvezőbb 10 évi átlagunknál. Örvendetesen javult külszíni baleseteink száma és a kötélszúrásból, sérvből, peremnél fogott csille miatti balesetek száma is csökkent. Emelkedés mutatkozik a szállítási balesetek csoportjában A balesetekből folyó betegnapok számának alakulását is tekintetbe kell venni a fejlődés vizsgálatánál. A súlyossági diagramm igazolja eredményes működésünket, mert nem a karcolások számának növekedése, vagy csökkenése, hanem a balesetek súlyossága dönti el az eredményességet.

A balesetek elkerülésére irányuló óvóintézkedések nézetem szerint a munka iramát nem befolyásolják károsan. T. i. a biztonság érzete a munkairam előnyére szolgál, mert biztonságban gyorsabb a munka, mintha a munkásnak figyelme egy részét arra kell fordítania, hogy a biztonság elmellőzése miatt mégse érje baleset, pl. a főte beszakadásának eshetőségére kell ügyelnie, ha nem ácsolta be munkahelyét és az ácsolatlan főte alá áll. Természetesen ügyelni kell arra, hogy a munkát tulzott gondoskodással ne zavarjuk.

Jövő programmunk legfontosabb pontja a balesetek megelőzése szempontjából a *felvilágosítás, szemléltető oktatás:* gyakorlatban, képeken, vetített képek segélyével. A kereskedelmi élet tapasztalatai mutatják, mily nagy jelentősége van a *reklámnak.* Ezért minden eszközt, mely eredményesnek látszik, a jövőben is a propaganda szolgálatába fogunk állítani. Az üzembiztonság hű képét mutatja az 1. ábrán látható kimutatás. Az egyéni kimutatást ugyanesak vezetnünk kell, mert az *egyénenkénti* foglalkozás és *nevelés* eredményessebbnek látszik a tömegnevelésnél. A balesetek házi kivizsgálását a dolgozó okulása végett ugyanesak folytatjuk. Az egyéni nevelés azért is fontos, mert nem tömegben, hanem 2—3 fővel különálló munkát végző csapatok munkájáról van szó, tehát a váratlan veszélyekkel szembeni önálló tevékenységnek nagyobb szerep jut.

Általában a munkásság értelmi színvonalának emelésére gondot kell fordítanunk. E téren az üzem segítségére van hivatva szolgálni a Bányász-kultúrház, ahol ki-ki szellemileg tovább művelheti magát és a földalatti sötétség után napfényes helyiségben szórakozva szellemi felüdülést nyerhet. Miként a felelősség helyi és általános statisztikája mutatja, az üzembiztonság érdekében a munkaadó és üzem minden lehetőt elkövet. A harmadik, legjobban érdekelt tényező — a munkás — bekapcsolását nem nélkülözhetjük. A vigyázatlanságból eredő balesetek nagy száma, mely cca. 50—70% között mozog, mutatja, mily sok a teendő és ha a tanítás nem használ, egyes esetekben kímélet nélkül kell eljárni.

Szívós kitartással folytatjuk megkezdett munkálkodásunkat. Meggyőződésünk, hogy ezen munkálkodásunk a haza, a munkaadó és munkavállalók érdekében kötelességünk.

Fentiekben vázolni igyekeztem működésünket. Köz- és szakérdekről lévén szó, más üzemnél biztonsági mérnöki munkakört betöltő szaktársaimat kérem, hogy tapasztalataikat ismertetni sziveskedjenek. Sok felesleges munkától mentesülünk, ha e munkakörben szerzett tapasztalatok közkincsé válnak és energiánkat nem a kutató munkára, hanem aktiv balesetelhárításra fordíthatjuk. Az út rögös, sok kitartásra és önzetlen munkára van szükség, a munka öröme azonban önmagában, illetve a köz érdekében hozott áldozat tudatában rejlik.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

Az O. T. I. jelentése 1936. évi balesetelhárítási tevékenységéről.

Dr. Székely Pál: Bánya- és Kohóüzemi baleseteink szülőokai.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezések. A Kormányzó Úr Őfőméltósága a magyar királyi miniszterelnök előterjesztésére magyar királyi iparügyi miniszterré dr. Varga József iparügyi minisztériumi államtitkárt nevezte ki. — A Kormányzó Úr Őfőméltósága a M. Kir. Földmivelésügyi Miniszter előterjesztésére Rozlozsnik Pál földtani intézeti helyettes igazgatói címmel és az V. fizetési osztály jellegével felruházott I. osztályú főgeológust a M. Kir. Földtani Intézet helyettes igazgatójává az V. fizetési osztályba kinevezte. — A Kormányzó Úr Őfőméltósága dr. Romwalter Alfréd egyetemi nyilv. rendkívüli tanári címmel felruházott egyetemi magántanárt, intézeti tanárt a bánya- és kohómérnöki szakon az elemző vegytani tanszékre egyetemi nyilvános rendkívüli tanárrá nevezte ki.

Kinevezések az Aluminiumére Bánya és Ipar r.-t.-nál. Az Aluminiumére Bánya és Ipar r.-t. igazgatósága Graul Róbert okl. bányamérnök, központi igazgatót műszaki vezérigazgatóvá, Nemes Vilmos okl. bányamérnök főfelügyelőt igazgatóhelyettessé, Altai Ottó bányamérnököt főmérnökké nevezte ki.

A Magyar Anyagvizsgálók Egyesületének új tisztikara. A Magyar Anyagvizsgálók Egyesületének 1939 június 27-én tartott közgyűlése dr. Quirin Leó műszaki vezérigazgatót, egyesületünk alelnökét elnökévé választotta. Alelnökök dr. Bartel János ny. műszaki igazgató és dr. Kaziczy Gábor szfőv. műszaki főtanácsos lettek. — Az Anyagvizsgálók Egyesülete Közlönyé-nek szerkesztője dr. Jáky József műegyetemi tanár lett, míg az egyesület titkára dr. Vargha Kálmán okl. vaskohómérnök, a Rimamurány Salgótarjáni Vasmű r.-t. főmérnöke, lett.

Dr. Quirin Leó alelnökünket örömmel üdvözöljük ezen az új helyen is, amelyet valamikor hivatali elődje, néhai nagynevű elnökünk Zorkóczy Samu, töltött be. Dr. Quirin Leó ebben az új minőségében egyúttal az Anyagvizsgálók Nemzetközi Szövetségének állandó választmányában Magyarország képviselője.

A Soproni Nyári Egyetem megnyitó ünnepélye. A soproni Nyári Egyetem és egyúttal bánya- és kohómérnök továbbképző tanfolyam f. évi júl. 30-án vasárnap d. e. 10 órakor tartotta meg Sopronban a Városháza dísztermében megnyitó ünnepélyét. Az ünnepélynek tárgysorozatát Wälder Gyula rector magnificus megnyitó beszéde vezette be, amelyet gróf Csáky István külügyminiszter beszéde követett. Utána dr. Szily Kálmán államtitkár, aki a kultuszminiszter képviseletében jelent meg, méltatta a Nyári egyetemeknek a jelentőségét, majd dr. Sopronyi Thurner Mihály üdvözölte az ünnepélyes megnyitást Sopron szab. kir. város nevében, végül pedig dr. Vendl Miklós, a soproni karok dékánjának beszéde zárta be az ünnepélyes közgyűlést. A megnyitás napján este 9 órakor a Nyári Egyetem résztvevőinek tiszteletére a város ismerkedés céljából kerti ünnepélyt rendezett az Erzsébet-kertben. Egyesületünk képviseletében a megnyitó ünnepélyen Róth Flóris bányaügyi főtanácsos elnökünk és dr. Quirin Leó bányaügyi főtanácsos, műszaki vezérigazgató, országgyűlési képviselő, alelnökünk vettek részt. A megnyitó gyűlés részletesebb méltatására még visszatérünk.

Magyar vasutasok a Német Birodalomban. A közelmult napokban 312 magyar vasutas utazott Németországba tanulmányútra *Bárány Béla* Máv. igazgató vezetésével.

A német birodalmi vasútügyi miniszter a magyar vasutasok tiszteletére a Rheingoldban fényes külsőségek között vacsorát adott, amelyen több nagyjelentőségű felszólalás hangzott el.

Kleimann államtitkár felszólalásában kiemelte, hogy hazájának 1918-ban bekövetkezett összeomlása után először 1924-ben Magyarországon ismerte meg az erős nemzeti érzést, amelynek a segítségével a Führer Németország talpraállítását és felemelését elérte.

Bárány Béla méltatta ezután a magyar és német vasutasok cserecutjának jelentőségét.

Sztójay Döme magyar követ arról beszélt, hogy a barátság és szövetség, amelyek a magyar és német népet összekötik, nem a háborúban, hanem már évszázadok előtt fennállott.

Kolbányi Géza műszaki tanácsos, a Mérnökpolitikai Társaság vezetője felemlítette, hogy a XIX. század államát jogállamnak nevezte el Magyary Zoltán, míg a XX. század államait a cselekvés államainak. Az emberi fejlődés kétségtelenül egy új határállomáshoz érkezett. Ebben a vajudó, forrongó korszakban, napjainkban értékelődik át a mult erkölcsi, eszmei és gazdasági rendje. Napjainkban bontogatja szárnyait egy új kultúra, a technikai kultúra, amely rohamszerű lépésekkel viszi előre a nemzeteket az eddig ismeretlen méretű gazdasági és szociális népi fejlődés felé. A technikai kultúrában épen úgy megmarad a humanista világszemlélet, a klasszikus szépségideál, mint a multban. Aki ezt kétségbe vonja, az azok közé tartozik, akik összetévesztik a technikai kultúrát a velejáró műveltséggel, amelynek elemei többek között a szappan és a fogkefe.

— A multban valamely nemzet művészete, fejlett jogi élete volt elsősorban kultúrájának fokmérője. Ma ezekhez súlyos értékeléssel csatlakozik az államnak a közért létesített technikai és szociális berendezkedése. A XX. század államában nem fordulhat elő, hogy az út egyik oldalán a nyersanyagok parlagon heverjenek, a másik oldalon pedig dolgozni akaró munkáskezek tétlenkedjenek. Mi mérnökök már régóta hirdetjük, hogy a szerszámot a munkáskézbe adni nem puszta pénzkérdés, hanem túlnyomóan és elsősorban szervezési feladat.

— Előre is nagyon örvend és mint mérnök külön is boldog, hogy a cselekvés államának létesítményeit, munkáséletét és szabadidő-mozgalmát módjában lesz megismernie. Társaságunk nevében hálás köszönetet mond mindazoknak, akik ezt a tanulmányutat számukra lehetővé tették.

Lády István a MAVOSZ nevében mondott köszönetet és a cserecut szervezőjének, *Pepmüller* tanácsosnak Szt. István herendi porcellánból készült lovasszobrát, a német vasutasszervezetnek pedig a Kormányzó Úr Őfőméltósága bronzplakettjét nyujtotta át.

A bankettet tánc követte a hajnali órákig.

A tanulmányút programmjában szerepelt a Herrenhallában a Névtelen Katona sírjának megkoszorúzása, tisztelgés *Kleimann* államtitkárnál és Potsdam megtekintése.

Külföldi hírek.

Koreában új cinkkohót építettek. A Metall und Erz közlése szerint a Nippon Kogyo Kaisha Koreában új cinkkohót épített, amelynek ez év végéig üzembe kell kerülnie és amelynek a teljesítőképessége havi 1000 t.

Argentinia érczvagyona. A világszerte egyre jobban fejlődő önellátási törekvések az argentiniai kormányzatot is arra ösztönözték, hogy a bányászati kutatásokat nagyobb mérvben kezdjék meg. A kutatásokról oly közlés került a nyilvánosságra, amely szerint pl. vasére előfordulások egyáltalában nem találhatók, úgy hogy Argentinia vasérczszükségletét Braziliából fogja fedezni. Az ott közölt statisztika szerint megállapítható, hogy nagyobbjelentőségű bányászat csak az ólom- és cinkércekben folyt. Az egyes érczelőfordulásokról a közlemény röviden a következő adatokat hozza: antimonércekből mindössze 12 tonnát termeltek, az ércek 54%-osak voltak, vagyis fémantimon előállítása mindössze 6 t-t tehetett ki, holott Argentiniának antimonszükséglete 30 t-t tesz ki. Beryllium-ércből 300 t-t termeltek, amiből 260 t-t szállítottak Amerikába és Németországba. Kordobában fémbismuthot állítanak elő, míg a érczetermelés a szükségletnek csak 1%-át fedezi. Jelentősebbek azonban az ón- és a wolframércelőfordulások, mert pl. a szükségletnek kétharmadát fedezik a termelt cinkércek. Aranyat 1937-ben Argentinia 260 kg-ot termelt, míg ezüstöt 1936-ban 6000 kg-ot, 1937-ben 18.000 kg-ot. A wolframércek termelésének a háború adott erős lökést. A legjelentősebb az ólomércelőfordulás, amennyiben 1937-ben 20.000 t koncentratumot állítottak elő, amit 1938-ban 40%-al emeltek. Boliviából ugyanekkor még külön 4000 t ólomkoncentrátumot hoztak be. Az összes argentiniai ércekből termelt ólommennyiség 700 t-t tesz ki.

Új jugoszláv bányavállalat. A jugoszláv kereskedelem- és iparügyi minisztérium új bányavállalat alapítását hagyta jóvá. A vállalat Kalna részvénytársaság cégnév alatt 3.5 millió dinár alaptőkével alakult. A társaság elsősorban a kalnavidéki (Dél-Szerbia) aranybányászattal akar foglalkozni. Az igazgatósági székhely Belgrád lesz.

Észak-Szilézia-i kohók bővítése. A Montanistische Rundschau közlése szerint a „Friedenshütte" újabb napi 370 t. teljesítményű nagyolvasztót helyezett üzembe. A vállalat azonfelül új ércpörkölőt is épített, amely néhány héten belül szintén üzembe kerül. A kohónak a foglalkoztatása bár néhány %-kal visszament, azonamíg 1938-ban az átlagos havi eladás 263.000 t amely közel 10,000.000 zloty értéket képviselt. A nyersvasnak nagyrészét Németország, Hollandia, Irán és Törökország vette át.

A lengyel kohóipar orosz és olasz kapcsolatai. A kattowitzi kereskedelmi kamara legutóbbi jelentése a lengyel kohóipari piac lényeges javulásáról számol be. Állítólag az oroszok 5000 t finom lemezt vettek át Lengyelországból 1.5 millió zloty értékben. A híradás azonfelül egy Olaszországnak szóló szállításról is megemlékezik 8 millió zloty értékben. Ez a szállítás főleg félgyártmányokra, hajóépítési anyagokra és kereskedelmi vasféleségekre vonatkozik. A lengyel piacnak eme kedvező foglalkoztatása azt jelenti, hogy amíg 1938-ban az átlagos havi eladás 263.000 t. volt, addig 1939-ben ez a mennyiség 323.000 t-ra ugrott fel.

Németország aluminiumtermelése. Németország a világ aluminiumtermelésének kereken ⅓-át dolgozza fel ipartelepein. 1933-ban az évi termelés 19.200 tonna volt, ez a szám 1938-ra kerek 160.000 tonnára emelkedett és az aluminiumipar munkaelőirányzata szerint ez év végére el fogja érni a 200.000 tonnát. A világ termelését kb. 600 ezer tonnára becsülik, ezzel a számmal tehát a Birodalom a világtermelés egyharmada felett rendelkezik.

Németország szénfogyasztása. A szénfogyasztás jelentős mértékben emelkedett Németországban. A hivatalos statisztika szerint 1932-ben fejenkint átlag 1704 kg volt a szénfogyasztás, ez 1934-ben 2018 kg-ra emelkedett 1936-ban már 2436 kg 1937-ben 2679 kg, míg végre 1938-ban 2900 kg volt.

Bányavállalatot alapítottak Jugoszláviában a cseh emigránsok. Adir cégnév alatt Belgrádban 3 millió dinár alaptőkével r.-t. alakult, amelynek célja Uj-Szerbia bányászati felkutatása és bányaüzemek alapítása. A vállalat alaptőkéjét felerészben jugoszlávok, felerészben cseh menekültek jegyezték.

Technikai hírek.

Villamos aknagyujtás.

(Érdekeltségi közlemény.)

Minden olyan üzem részére, mely robbantási munkálatokkal foglalkozik, igen lényeges az, hogy a robbantások gyujtása a legnagyobb biztonsággal és minden veszély kizárásával, azonkívül pedig a legnagyobb gazdaságossággal történhessen.

E követelményeknek a legjobban

az elektromos aknagyujtás

felel meg, mivel a villamosgyujtók és gyujtógépek szerkesztésében elért újítások lehetővé tették, hogy a gyujtások *tökéletes* biztonsággal történjenek, eltekintve a gyujtások igen egyszerű kezelhetőségétől, amely szintén igen fontos. Csak arra kell ügyelnünk, hogy más-más fajta gyujtási munkálatokhoz az ahhoz való villamosgyujtót használjuk. Száraz helyeken ugyanis papír- vagy sárgarézhüvelyekbe szerelve használjuk a villamosgyujtókat. Ezek nincsenek a robbantógyutacsokkal összeszerelve. Vízalatti robbantásokhoz a villamosgyujtókat a robbantógyutacsokkal vízmentesen összeszerelve használjuk.

Villamosgyujtó robbantógyutacs nélkül, száraz helyen való robbantások részére.

Villamosgyujtó robbantógyutacsba vízmentesen szerelve, nedves avagy vizes helyen való robbantáshoz.

Mindezen villamosgyujtófajták pillanatgyujtók, azaz olyan gyujtók, amelyek a gyujtóknak sorbakapcsolása esetén azokat egyszerre gyujtják és így a robbantások egyidőben eszközölhetők.

Gyártanak azonban olyan villamos időgyujtókat is, amelyek a villamosgyujtók és a robbantógyutacs közötti térben egy késleltetőt tartalmaznak, amely vagy gyujtózsinórból, vagy löporelegyből állnak, úgyhogy egyszerre való gyujtás esetén a gyujtók egymásután robbannak, mégpedig a közbeiktatott késleltetőnek megfelelően.

Villamos időgyujtó gyujtózsinór időzítéssel és csappantyúval nedves és vizes helyeken való használatra.

Villamos időgyujtó elegydarab késleltetővel, csappantyúval: nedves és vizes, valamint vízalatti robbantásokhoz való használatra.

Ugyanolyan fontosságú a megbizható gyujtásra a jó megbizható gyujtó és a jó villamosgyujtógép. Ezek olyan dynamo elektromos elven működő készülékek, amelyeket áramforrásul használunk és amelyek a villamosgyujtók gyujtásához szükséges áramot szolgáltatják. E készülékek különböző nagyságban 5—300 sorbakapcsolt gyujtásnak egyszerre való működtetésére készülnek. Különös előnyeik a következők: megbizható áram-előállítás és áramleadás, igen magas elektromos teljesitmény, csekély ürtartalom és súly, könnyű kezelhetőség.

Dynamo, elektromos erővel működő gyujtógép rugós meghajtással, 70—140 seria gyujtás részére.

Dynamo, elektromos erővel működő gyujtógép, 25—50 seria-gyujtáshoz forgatókulcs-meghajtással.

A gyujtógépek gyártása kétféle typusban történik: forgatókar meghajtással, vagy rugós meghajtással. Az első esetben a teljesitmény a meghajtás erejétől függ, a rugós meghajtású gyujtógépek automatikusan működnek és állandó teljesitményt nyujtanak. Ezek a készülékek t. i. olyan zárószerkezettel bírnak, amely csak akkor engedi meg a gép inditását és ezzel a gyujtást, ha a készülék rugója teljesen fel van húzva. Sujtóléges bányák részére úgy a villamosgyujtó, mind a gyujtógépek sujtólégbiztos kivitelben készülnek.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Technika: Farkas Imre: A városok ivóvízellátása. — Dr. Sólyom Barna Zoltán: A kaucsuk és a gumi különleges tulajdonságai. — Jendrassik György: Hozzászólás Schimanek Emil „Mit várhatunk a gőzturbinától?" cimű tanulmányához. 6. szám.

Műszaki Világ: dr. Árvay József: A karcagi földgáz problémái. — Ereky Károly: A hazai aluminiumgyártás és a finanszirozási probléma. — Gyáriparunk a megnagyobbodott Magyarországon. — A Magyar Gyáriparosok Országos Szövetségének közgyűlése. — Gyalókay Dezső: A Garam—Ipolyesatorna vízierő kihasználása és az ipolypásztói erőmű telep leirása. 14. szám.

Természettudományi Közlöny. Bogdánffy Ödön: A mesterséges selyem és gyapjú. 7. sz.

Mérnöki Kamara Közleményei. A M. R. végrehajtása a Felvidéken. 7. szám.

Honi Ipar: A felvidéki iparvállalatok fuvarnehézségei. — A GyOSz. Kárpátaljai Tanácsa. 14. szám.

Magyar Statisztikai Szemle. Magyarország mezőgazdasági ipara. 6. szám.

Metall und Erz: F. Brenthel: Über die Nutzbarmachung des Zink-, Blei- und Eisengehalts von Bleischlacken. 13. szám.

Die Giesserei. Dr. K. Roesch: Chromstahlguss. — W. Casparry: Neues im Bau von Formmaschinen. — Dr. F. Mayer: Export und gewerblicher Rechtsschutz. 14. szám.

Technika Ajakiri. A II. eszt Mérnökvándorgyülés megnyitása. — O. Maddison: A technika lényege és feladata. — I. Weerus: Esztország villamosításának vezérelvei. — N. Raud: Esztország égő palaipara. — A. Uesson: Az eszt mérnökkamara mérnökfeladatai. — K. Jürgenson: Esztország technikai alkotásai. 5—6. szám.

Stahl und Eisen. Bansen: Die Einordung des Reunverfahren in die Stoff-, Energie- und Betriebswirtschaft. — G. Baum: Neuerungen bei selbsttätig wirkenden Schmiereinrichtungen. 27. szám. — G. Bulle: Möglichkeiten der Leistungssteigerung in Stahlwerksbetrieben. — H. Kreis: Entwicklung und heutiger Stand der Kosten- und Erfolgsrechnung in der deutschen Eisenhüttenindustrie. 28. szám.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare. 6. szám — Június. A második nemzeti földgázbizottsági ülés. — Novara tartomány és ásványkincsei. Prof. Ing. Luigi Peretti. — A higany és hasznositása. Prof. Ing. V. Novarese. — Néhány vasipari ötvözőfém ércei felkutatásának és termelésének intenzivebbé tétele önellátási szempontból. A. Linoli. — A szénkutatás és termelés, mint az importált ásványi éghető anyagok helyettesitése. Ing. U. Cattania. — Lapszemle: Románia bányaipara. — Hiradások és statisztika: Románia és Argentina olajtermelése. Különféle országok fémkivitelei és behozatalai. Különféleék. — Bányaipari vállalatok. — Bányajogi rendeletek.

Irodalom.

Magyar turistaélet a Kárpátaljján. A Magyar Turista Egyesület gondozásába utalt 18 havasi menedékház sürgős rendbehozását és mintegy 25—30 értékes kárpátaljai fürdőhely kiépitését tartja az állam és a turistamozgalom első feladatának dr. *Peitler Gyula*, az Egyesület főtitkára, aki erről az országos érdeklődést keltett kérdésről alapos cikket irt a Búvár legújabb számába. Időszerű témát tárgyal dr. *Wodetzky József* egyetemi tanár cikke is: a Mars-bolygó július 27-én bekövetkező kivételes Földközeleségét. Dr. *Somogyi Zsigmond* a napfürdőzésről, dr. *Halász Árpád* Budapest gyógyfürdőiről és gyógyforrásairól ir. *Manga János* a zoborvidéki magyarság lakodalmas szokásait mutatja be irásban és képekben. *Palik Piroska* a hazánkban vadon termő gyógynövényeket, *Förster Rezső* vegyészmérnök az égést gátló vegyszereket ismerteti. *Csürös Lajos* m. kir. folyamőrkapitány érdekfeszitő cikke megmagyarázza, hogy mi is az a szója, dr. *Homonnay Nándor* balatoni életképeket közöl, dr. *Moravek Endre* világkörsétára viszi az olvasót, dr. *Koch Sándor* Magyarország ásványlelőhelyeiről ad áttekintést. A Búvár új száma ezeken kivül még sok kisebb-nagyobb közleményt tartalmaz a természettudomány és a technika világából. *Cavallier József* dr. szerkeszti és a Franklin-Társulat adja ki a magyar közművelődésben számottevő folyóiratot, amelynek páratlan népszerűsége olvasóközönségünk magas műveltségéről tanúskodik.

Egyesületi ügyek.

Pénztári kimutatás 1939. év I. és II. évnegyedről.

BEVÉTEL.

1. Tagdijak.

Hátrálék 1938. évről: Abzinger Gyula 10, Ajtai Zoltán 20, Bacsinszky Sándor 30, Becker Ervin 20, Benkő Antal 20, Beregi Gábor 12, Berender Ferenc 50, Berzéthy Pál 20, Blumenfeld Sándor 5, Börzsönyi Károly 30, Burkarth Ferenc 10, Csák Gusztáv 20, Cservenka István 50, Csiszko Emil 47.88, Császár Miklós 20, Czerminger Alfréd 20, Deák R. József 1, Diószeghi Dániel 16, Dömötör János 30, Ember Kálmán dr. 40, Emőd Gyula 10, Esztó Péter 20, Fábry Zsigmond 20, Faludi Béla 30, Frint Nándor 20, Galauner Béla 20, Gebhardt Ferenc 90, Geletich János 20, Golián Pál 20, Gröbl Emil 20, Gyulay Zoltán 50, H. Nagy Lajos 10, Huszthy Géza 20, Jakóby István 20, Jávor Alajos 12, Kárpáthy Antal 20, id. Karvaly József 20, Katona Miklós 20, vit. Kiss Elek 20, Königsberger Gyula 14, Kosztka Alajos 50, Kövesi Pál 12, Kriesfalvi Jenő 6, Kummer János 12, Kunez Ervin 20, Küsztel Alfréd 20, Landay László 12, Makray István 12, Menner Miklós 10, Müller Albert 20, Novák Frigyes 100, Ozwirk Ede 20, Ormay György 12, Papp Károly dr. 20, Pelachi Jenő 20, Pelcz Árpád 20, Pfaff Vilmos 10, Pobozsni Jenő 7, Pollák Sándor 20, Quirin Leó dr. 8, Räschka Gyula 20, Reményi Viktor 20, Röck Pál 12, Sailer Géza dr. 10, vit. Sallay László 1, Sartorisz Lajos 10, Sasi Nagy Imre dr. 20, Sey Tamás 20, Sopp Adolf 20, Schaár Ernő 80, Schmidt Lajos 40, Stacha Gusztáv 20, Szeli István 24, Szeyfried Ernő 20, Szontagh Ferenc 30, Terény János 5, Turay László 30, Ugrósdi László 50, Unió-bánya és ipari rt. 20, Valatin István 20, Vécsey Béla 63, Vörös Lajos 20.

1939. évi: Abel Gyula 10, Albert Ferenc 20, Bugó Ferenc 20, Bajko András 20, Bán Imre dr. 20, Bánya- és mélyfúró iskola 20, Bauer Géza 20, Bauer Károly 20, Bodó Zoltán 20, Beréri Sándor 20, Beregi Gábor 12, Berender Ferenc 20, Blunár Ferenc 12, Blumenfeld Sándor 5, Bogsch Aladár 10, Borbély Sándor 20, Bubics György 12, Bunzko Gábor 20, Bukovszky János 20, Bauer Gyula 20, Bende József 12, Chorin Ferenc dr. 20, Clausz Alajos 20, Csanády László 20, Császár Pál 20, Csató Imre 20, Csécs Elemér 20, Deák R. József 19, Déry József dr. 20, Deszberg Antal 20, Deszberg Béla 20, Diószeghi Dániel 10, Dubovszky Elemér 20, Dufek Pál 20, Dunkel Károly 20, Dunszt Sándor 20, Dzsida József 20, Elischer Béla 20, Erdély Sándor dr. 20, Esztó Miklós dr. 12, Esztó Péter 20, Fabinyi József dr. 20, vit. Farkasdy József 20, Fekete Jenő 20, Félegyházy Dezső 20, Figura Ákos dr. 20, Fizély Gy. Sándor 20, Fritz Károly 20, Fonó Albert dr. 20, Gácser János 20, Gálly Zoltán 20, Gergely S. István 20, Gerő János 20, Göllán Pál 20, Gádoros Béla 20, Gunda Rezső 20, György Béla 12, György Imre 20, Harmos Árpád 20, Hegedüs Ferenc 20, Regyi Kálmán 20, ifj. Heinrich Antal dr. 20, Heinrich Henrich 20, Heinrich József 20, Holczmann Gusztáv 20, Horváthy Loránd 8, Huszthi Mihály 20, Hupka Károly 20, Husz Nándor 20, Jakóbi Lányi Ödön 20, Javórka Mihály 15.60, Kálmán Miksa 20, Kantner

Adolf 20, Káposztás Pál dr. 20, Kiss Pál 20, Kompolthy Ödön 20, Körmendy Tibor 20, Koschatzky László 12, Kőszénbiguttag Salgótarján 20, Kövesi Pál 12, Krupár Géza 20, Landay László 12, Ligday János 20, Liha Bertalan 40, Liposits Jenő 20, Löw Márton dr. 20, Lukács Lajos 20, vit. Litvay Sándor 20, Libertinyi Árpád 20, Makray István 12, Marek Károly 10, Marikovszky Zoltán 12, Márkus György dr. 20, Marton Béla 20, Mátranováki btlpi altiszti kör 20, Mohy Rezső 20, Moticska Nándor 20, Muttnyánszky Ádám 20, Münstermann Viktor 20, Nemes Vilmos 20, Neurohr Béla dr. 20, Niederland Gyula 20, Oláh Miklós 20, Ormay György 10, Óvári Antal 12, Paikert János 20, Pantó Endre 20, Papp Károly dr. 20, Páris Emil 10, Pausperti Károly 10, Péteri Ádám 20, Pethe Lajos 20, Pronza Vilmos 20, Quirin József 20, Quirin Leó dr. 12, Ray Lajos 20, Regéczy Nagy Imre 20, Réhling Konrád 20, Reiner József dr. 20, Remenyik Ernő 20, Rogrün Jenő dr. 20, Roób József 20, Róth Ferenc 20, Róth Flóris dr. 20, Róth Kálmán 20, Rozlozsnik Pál 16, vit. Sághi Antal 20, Sailer Géza dr. 20, vit. Sallay Sándor 18, Sas Ferenc 20, Sinkovics János 20, Solt Béla 20, ifj. Söpkéz Sándor 20, Svehla Gyula dr. 20, Schaár Ernő 20, Schleicher Aladár dr. 20, ifj. Schmidt Jenő 20, Schmidt Lajos 11.20, Schreiner Jenő 20, Schwetz József 12, Szabó Ernő 16, Szeles László 20, Szilágyi Emil 20, Szűcs Dezső 20, Takács Mihály 20, Tarnay Miklós 10, Tatabányai olvasókör 10, Tavi Béla 20, Terény János 5, Tirscher Frigyes 20, Tomasovszky Lajos 20, Török Ferenc 15, Túróczy Szilegfried dr. 20, Tokodaltárói baltszt. s felv. köre 20, Tettamanti Tibor 12, Ürmössy Lajos 20, Vargha Béla 20, Vécsey Antal 12, Vécsey Béla 20, Vitális Sándor dr. 20, Vörös János 12, Vörös Lajos 4, Wabrosch Béla 10, Wahlner Aladár 20, Walek Károly dr. 10, Weisz Ervin 12, Wollner Rezső 20, Zalai Lajos 20, Zsigmondi Hugó 20.

1940. évi: József nádor műegyt. erdőmérnöki szak 20, Ochtinszky András 20, Rozlozsnik Pál 8, Szabó Ernő 4, Tettamanti Jenő 20, Tokodaltárói balt. s felv. köre 4, Túróczy Sziegfried dr. 0.20.

Összesen	5022 P 83 f
2. Hirdetés	2420 „ 40 „
3. Előfizetés	1280 „ 56 „
4. Eladott lapok	231 „ 30 „
5. Idegen pénzek	80 „ — „
6. Alapítványi számla. Dr Schmidt Sándor 20, N. N. 100, Geletich János 300	420 „ — „
7. Évi hozzájárulás. Dunckel Károly 30, Nagybátony-Ujlaky rt. 80	110 „ — „
8. Lakbér	520 „ 98 „
9. Egyéb	9 „ — „
Összes bevétel	10.095 P 07 f

KIADÁS.

1. Pallas irod. és nyomda rt. számla	2523 P 10 f
2. Wottitz Manfréd és Tsa számla	850 „ — „
3. Lapkezelési számla	2111 „ 10 „
4. Egyesületi kezelési számla	4055 „ 72 „
5. Berendezés számla	39 „ 90 „
Összes kiadás	9579 P 82 f

Kelt Budapesten, 1939 július hó 6-án.

Mihalik Géza,
egyes. pénztáros.

108.100/1939—IV. 9. szám.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

(Kivonatos.)

A m. kir. postavezérigazgatóság az 1939. évi október hó 1-től 1940. évi április hó 30-áig terjedő időben szükséges tüzelőszer szállítására *nyilvános versenytárgyalást hirdet.* A közszállítás költségei szabályszerűen biztosítva vannak. Szállítani kell

a) kályhatüzelés céljaira 3454 millió kalória szükségletnek, a fűtőérték alapján számított megfelelő mennyiségű darabos vagy kockaszenet, vagy brikettet, vagy kokszot,

b) kazánfűtés céljaira 37.384 millió kalória szükségletnek, a fűtőérték alapján számított megfelelő mennyiségű rostált akna, vagy rostált dara, vagy brikettet, nemesített vagy nyers lignitet, vagy dió I. kokszot.

Az ajánlatot az ajánlati minta felhasználásával és a jelen hirdetményben foglaltak értelmében kell megszövegezni.

Az ajánlatban pontosan fel kell tüntetni annak a bányának, illetve tárnának, vagy aknának, brikett- vagy gázgyárnak, illetve kokszművnek nevét, melyből a tüzelőszer szállíttatni fog. Az ajánlattevő köteles az ajánlott tüzelőszer fűtőértékét és hamutartalmát megadni. A szemnagyság, illetőleg minőség megjelölésére a Szállítási feltételek 9. pontjában foglaltaknak megfelelő elnevezéseket kell használni.

Az aknaszén szállítására beadott ajánlatokban pontosan fel kell tüntetni, hogy a szállítandó szénben a porszén (vagyis 0—5 mm szemnagyságú szén) maximálisan hány %-kal szerepel. Brikettre vonatkozó ajánlatokban meg kell nevezni a felhasznált kötőanyagot és meg kell határozni, hogy az a brikett súlyának hány %-a. Az ajánlott tüzelőszer árát és a tüzelőszer minőségét (fűtőérték, hamú, szemnagyság stb.) általában a részletes szállítási feltételekben megadott hivatalokhoz szállítva és pincébe lerakva q-kint kell meghatározni.

Ajánlatot résmennyiség szállítására is lehet tenni.

Az ajánlatokat cégszerű aláírással kell ellátni.

Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak, vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia.

A több ivből álló ajánlatot mellékleteivel (kivéve a bánatpénz letételét igazoló okiratot, továbbá a cégjegyzésre vonatkozó okiratokat, úgyszintén az iparjogosítványt, illetve ezek másolatait), együtt zsinórral egybe kell fűzni, a zsinór végét az ajánlat hátlapján a cégszöveget tartalmazó pecséttel kell ellátni.

Az aláírt ajánlatot sértetlen borítékban elhelyezve, pecséttel lezárva a m. kir. postavezérigazgatóság Budapest, I., Krisztina-körút 12., III. emelet 343. sz. helyiségében 1939. évi augusztus hó 9. napján d. e. 10 óráig személyesen vagy posta útján kell benyujtani. Ugyanezen a napon a megrendelő hivatalos helyiségében 10 órakor fogják az ajánlatokat felbontani.

Az ajánlat borítékját következő felirattal kell ellátni: „Ajánlat a 108.100/1939. számú versenytárgyalási hirdetményben közölt hazai származású tüzelőszer szállítására." Bánatpénzül az ajánlat szerinti értéknek 2%-át kell az ajánlat benyujtásának időpontjáig (1939 augusztus 9.) készpénzben, vagy egyéb értékben letenni.

A készpénzből álló bánatpénzt a m. kir. postatakarékpénztárnál vezetett 65.501. sz. „Posta, távirda és távbeszélő üzemi számla" javára kell befizetni. A nem készpénzből álló bánatpénzt a m. kir. posta központi számvevőségénél (Budapest, I., Krisztina-körút 12. sz., VI. emelet 635. ajtó) számfejtés végett előzetesen bemutatott ellennyugta kíséretében a m. kir. postavezérigazgatóság segédhivatalának vezetőjénél (Budapest, I., Krisztina-körút 12., III. emelet 307. ajtó) kell letétbe helyezni.

A készpénzben letett bánatpénzt a fentebb meghatározott értékekkel bármikor ki lehet cserélni.

A bánatpénzt a megrendelő hivatal még az odaítélés előtt visszautalja, ha az ajánlattevő ajánlatában ezt kifejezetten kéri. Az ajánlat megtételéhez szükséges űrlap, valamint az irányadó általános és részletes szállítási feltételek mintavételi útmutatást a m. kir. postavezérigazgatóságnál (Budapest, I., Krisztina-körút 12., III. emelet 307. ajtó) a hivatalos órák alatt díjtalanul megszerezhetők. Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig (Közszállítási Szabályzat 44. §.) kötelezettségben maradnak. A hivatal az ajánlatok között az árakra tekintet nélkül szabadon választ.

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat, vagy ezek fényképmásolatait.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (Országos Társadalombiztosító Intézettel, Magánalkalmazottak Biztosító Intézetével stb. szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

Ha az ajánlattevő kereskedő köteles ajánlatában megjelölni a legkisebb munkabéreket, amelyeket a vállalati összeg 20%-ig terjedhető kötbér terhe mellett munkásainak fizetni fog.

A megrendelő hivatal a szállítást esetleg megosztva fogja kiadni.

Azok az ajánlattevők, akik közszállítást már teljesítettek, kötelesek azt ajánlatukban a megrendelő megnevezésével a szállítás minősége, értéke és a teljesítés ideje megjelölésével megemlíteni.

A nyertes ajánlattevő a biztosítékot a hozzá intézett felhívás vételétől számított 8 nap alatt köteles letenni.

A vitézeket, hadirokkantakat stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza. A tűzharcos ajánlattevőket az 1938: IV. t.-c. 12. §-ában meghatározott előnyök illetik meg.

E kedvezményekre való igényt igazolni kell

A közszállítás elnyerője köteles a Közszállítási Szabályzatnak a hazai beszerzésre vonatkozó rendelkezéseit (85—94. §.) az azokban foglalt megtorló intézkedések terhe mellett pontosan megtartani. A fizetések a Közszállítási Szabályzat 80—81. §-ai szerint történnek.

A vállalkozó ajánlatában köteles nyilatkozni aziránt, hogy esedékes járandóságainak a lejárattól 8 napon belül való fizetése esetén hány százalék engedményt ad.

Nyilatkozni köteles arra nézve is, hogy ellene csődönkívüli kényszeregyezségi, vagy csődeljárás, vagy bűncselekmény miatt kizáró ok (Közszállítási Szabályzat 46. §. 1. bekezdés 13. és 16. pontaj) nem forog fenn.

Vállalkozónak ajánlatában meg kell adnia, hogy vállalatában a társadalmi és gazdasági élet egyensúlyának hatályosabb biztosításáról szóló 1938. évi XV. t.-c. 4. §-ának első bekezdése alá eső személyek száma milyen arányban van a vállalat valamennyi alkalmazottjának számához.

A szerződési illetéket a vonatkozó pénzügyi szabályok szerint kell leróni.

Az ajánlat — ha az ajánlati összeg az 50 pengőt meg nem haladja, — illetékmentes.

Figyelmezteti végül a kiíró hatóság az ajánlattevőt, hogy az ajánlati minta helyes és pontos kitöltésére kellő gondot fordítson (vagylagos részeknél a meg nem felelő szöveget húzza át (és hogy a hirdetményben foglaltakat minden vonatkozásban szigorúan tartsa szem előtt (bizonyítványok csatolása, összefűzés stb.), mert az ajánlatoknak a Közszállítási Szabályzat 46. §-ának 1. bekezdésében említett bármely hiányossága az ajánlat figyelmen kívül hagyását vonja maga után.

Budapest, 1939. évi július hó 1.

M. kir. postavezérigazgatóság.

Cím és lakásváltozás

Bogisich Gyula ny. gyárigazgató új címe: Budapest, XI., Budafoki-út 10/a.

Félegyházi Dezső üzemvezető bányamérnök új címe: Csucsom, Pósta: Rozsnyó, póstafiók 11.

Holzschuster Gyula okl. mérnök új címe: Petőháza, Sopron megye.

A „Bányászati és Kohászati Lapok"-ból készült különlenyomatok ára.

	első 50 pld ára átfűzdelés nélkül	átfűzdelve	tov. 50 pld.
1 oldal terjedelemben	4.—	5.—	0.70
2 » »	6.—	7.—	1.10
4 » »	9.—	11.—	1.80
6 » »	14.50	18.—	2.80
8 » »	18.—	22.—	3.60
10 » »	23.—	28.—	4.20
12 » »	28.—	34.—	5.20
14 » »	32.—	40.—	6.—
16 » »	36.—	44.—	6.80
Fedőlap	9.—	9.—	1.60

Bányaiskolát végzett,
szénbányászati gyakorlattal bíró

aknászt felveszünk

Ajánlkozás «Végzett aknász H. 812» jeligére a lap kiadóhivatalába.

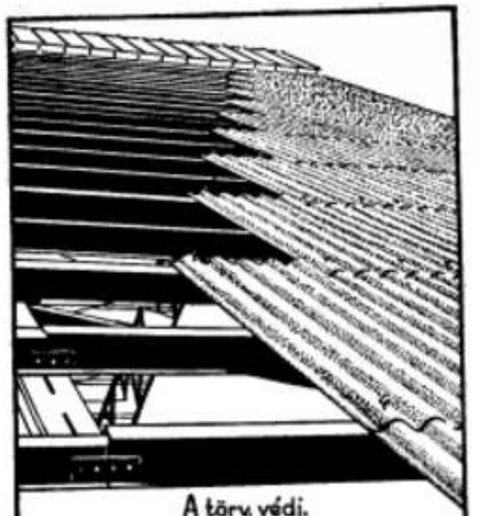
Irodába és magánhasználatba egyaránt alkalmas az

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



A törv. védj.
Eternit
azbesztcement
hullámfedés
nem rozsdásodik,
karbantartásra
nem szorul!
ETERNIT MŰVEK
Budapest, V., Berlini tér 5.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-462-98
Kísérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

Fenntartott hely

Gázgenerátorokat, gáztisztító, gáztüzelő és kéntelenítő
berendezéseket tervez és szállít a **vas-, üveg-, kerámiai** stb. üzemek kemencéihez és **gőzkazánokhoz.**
KOLLER KÁROLY
gépész- és kohómérnöki iroda
Budapest, IX., Üllői-út 4.—Tel.: 1-438-94

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. július 29-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 16. szám. Budapest, 1939. augusztus 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877 38.

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Redukált bauxitok mágneses szeparációja	355
Statisztika	363
Hírek	364
Könyvismertetés	365
Hirdetések	368

Redukált bauxitok mágneses szeparációja.

Írta: FINKEY JÓZSEF.

Magnetische Separation reduzierter Bauxite.

Von Prof. J. *Finkey.*

Verfasser berichtet in dieser Abhandlung* über seine Laboratoriumsversuche, welche er mit im CO-Gasstrom, bei 500° C reduzierten transdanubischen Bauxiten durchführte. Diese Versuche haben gezeigt, dass man aus pisolithischen Bauxiten nach der Reduktion, durch magnetische Scheidung hüttenfähiges Eisenerz: herstellen kann. Vorliegende Abhandlung erscheint übrigens in deutscher Sprache in den Mitteilungen der berg- und hüttenmännischen Abteilung der kgl. ung. Palatin Josef Universität für technische und Wirtschaftswissenschaften, Bd. XI., 1939.

A bauxitok olyan összetett kőzetek, melyek részben gél-ásványokból vanak felépítve, de kristályos elegyrészeket is tartalmaznak (pl. hidrargillit, diaszpor, stb.). A mállásból eredő gélképződmények főleg ferrioxidhidrát-, aluminiumoxidhidrát- és kovasavgél keverékéből állanak s kristályos ásványszemeket is burkolhatnak.

Gedeon Tihamér a gánti bauxitokra c. következőket állapítja meg.[1])

Az aluminiumoxid egy és három hidrát-vízzel, s kisebb mennyiségben egyéb vegyületei (pl. kaolin) alakjában is előfordul.

A vasoxidnak vízmentes és különféle hidrátos vegyületei is szerepelnek. A gánti bauxitokban csak a ferrivas vegyületei fordulnak elő.

A titándioxid mennyisége átlag 3%, de olykor a 8%-ot is eléri.

A kovasav (SiO_2) egy része kvarc alakjában fordul elő a bauxitokban. A gánti bauxitokban az összes kovasav mennyiségének legfeljebb a fele, de rendesen jóval kevesebb része a kvarc. Előkészítéstechnikai szempontból fontos az a megállapítás, hogy minél több az összes kovasav, annál kisebb része annak a kvarc. *Gedeon* idézett értekezésében 22 gánti bauxit részletes elemzési adatait közli, melyek szerint az összes kovasav (SiO_2) mennyisége 1,08—40,36%, a kvarc mennyisége pedig 0,34—7,10%, úgyhogy e két érték különbsége 0,74—33,26% között van. Ez utóbbi SiO_2-mennyiség legnagyobb része mint kovasavhidrátgél, ferrioxidhidrát- és aluminiumoxidhidrátgéllel van elegyedve, úgyhogy e gélelegyből a három komponens fizikai előkészítő eljárással nem választható ki. Minél több a bauxit Fe_2O_3-tartalma, annál nagyob a gélelegy ferrioxidhidráttartalma és mágneses permeábilitása is.

Ebből következik, amit később ismertetendő kísérleteim is igazolnak, hogy vasban és kovasavban dús bauxitok mágneses szeparációjánál a vasérces terményben a SiO_2-tartalom nehezen, illetőleg csak nagy fémveszteség mellett csökkenthető erősebb mértékben.

[1] *Gedeon Tihamér:* A magyar bauxit járulékos elegyrészeiről. Magyar Chemiai Folyóirat, 38. évf. 134—140. l.

Egyébként a kovasavon kívül a többi komponensek szélső értékei *Gedeon* szerint:

Al_2O_3	38,80—73,00%,
Fe_2O_3	4,42—37,90%,
TiO_2	0,90— 7,50%,
Izzítási veszt. . .	12,80—17,48%,
Mn_2O_3	0,01— 8,00%,
Cr_2O_3	0,033—0,106%,
V_2O_5	0,019—0,146%,
CaO	0,10— 0,48%,
P_2O_5	0,52— 0,58%.

A MgO mennyisége 0,1—0,2%. A kén sem szulfid, sem szulfát alakjában nem lehet megtalálni. Ez azért fontos, mert a halimbai bauxit helyenként sok szulfátot, az isztriai bauxitok pedig olykor sok szulfidot, sőt elemi kén is tartalmaznak.

Úgy a gánti, mint egyéb bauxitok olykor tetemes mennyiségű vasat tartalmaznak, a fémvastartalom a 30%-ot is elérheti, de nyers állapotban csak silányabb minőségű vasérnek tekinthetők.

Mint vasérnek az értékét — kohászati szempontból — lényegesen fokozhatjuk, ha megfelelő előkészítés és kellő fémkihozatal mellett, olyan vasdús terményt állítunk elő, melynek lehetőleg kevés az Al_2O_3- és SiO_2-tartalma. Természetes, hogy makroszkóposan homogén bauxitnál fizikai előkészítő eljárással eredmény nem érhető el. Legszembetűnőbb az inhomogénitás oolitos, vagy pizolitos bauxitoknál, melyeknél a gömbalakú komponensek főleg ferrioxid, illetőleg ferrioxidhidrátból állanak, melyeknek Fe-tartalma nagyobb a nyersbauxit Fe-tartalmánál.

Kísérleteim szerint[2] a gánti bauxitok kb. 530° C hőmérsékleten, egy-két óráig tartó szárítás által, kb. 1% izzítási veszteségig szárithatók; úgyhogy 17% eredeti izzítási veszteség mellett, a vastartalom szárítás után kb. 20%-kal lesz több. Ha a szárítást, illetőleg hevítést egyúttal redukálólag végezzük el, akkor a vasoxidhidrátvegyületek átmennek Fe_2O_3—Fe_3O_4 összetételű vegyületekbe, melyeknek fémvastartalma kb. 70%, mágneses permeábilitása lényegesen nagyobb, mint a vasoxidhidrátnak.

Ha tehát az így redukált bauxitot még mineralógiailag feltárjuk, *mágneses szeparációval* előkészíthetjük.

Ilyen mágneses szeparációs kísérleteket, a nyers bauxit előzetes pörkölése után, már 1917-ben végeztem a bihari vasban dús, oolitos bauxitokkal s elsőnek hívtam fel a figyelmet arra, hogy ilyen módon kohászatilag értékesíthető vasérc lenne nyerhető.[3])

A bihari bauxitokkal megkezdett mágneses szeparációs kísérleteket, a háborús összeomlás következtében abba kellett hagynom.

Dunántúli (halimbai) bauxitok mágneses szeparálásával *Szelényi Géza* foglalkozott az 1920-as évek elején.[4] Bár kísérleteinek célja vastalanítás volt, eredményei így is kevésbbé megfelelők, sőt egyes adatai valószínűtlenek.

Gánti, pizolitos bauxitok redukálásával s a redukált anyag mágneses szeparálásának kérdésével *Szarvasy Imre* még 1931 előtt foglalkozott. Az általa redukált anyagot kérésére, az akkori Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola érc- és szénelőkészítéstani intézetében, 1931 január havában mágneses úton szeparáltam.[5] Ez alkalommal megállapítottam, hogy a feltárás céljából legelőnyösebb ha a redukált bauxitot síma hengerrel 2 mm legnagyobb szemnagyságra aprítjuk, s utána a 2—0 mm-es osztályt egyszerre szeparáljuk. Golyósmalommal, vagy dörzsmozgással való aprítás kevésbbé jó eredményt adott, mert az anyag egy része akkor elkenődött. A szeparálás eredményei előkészítéstechnikai szempontból jók voltak, de hazai vaskohászaink véleménye az volt, hogy az így nyert vasérc nem kohósítható gazdaságosan. Talán ez volt az oka annak, hogy a bauxitszeparálás ezután, több éven át, nem igen érdekelt senkit.

Két évvel ezelőtt azonban *Vécsey Béla* és *Nahoecky Alfonz* újból felvetették ezt a kérdést s az ő javaslatuk alapján *Vér Tibor* felkért, hogy végezzek további kísérleteket a m. kir. Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet részére. *Vér Tibor* kérésének örömmel tettem eleget, mert így módomban állott megkezdett kísérleteimet továbbfolytatni s a felvetett kérdést előkészítéstechnikai szempontból teljesen tisztázni.

Kísérleteimet 1938 májusában perepusztai, 1939 február havában pedig perepusztai és gánti redukált, pizolitos bauxitokkal végeztem. A

[2] *Finkey József:* A bauxitok szárítása. Bány. és Koh. Lapok. 1931. 21—22. sz. — Die Trocknung der Bauxite. Bány. és Koh. Osztály Közleményei. Sopron. 1932. IV. k.

[3] *Finkey József és Jakóby István:* A magyarországi bauxitérchányászat és aluminiumipar stb. Magy. Mérn. és Ép.-Egyl. Közlönye. 1918. 43—44. sz.

[4] *Somogyi Jenő és Szelényi Géza:* Adatok a dunántúli bauxitok vastalanításához. U. ott. 1926. 17—18. sz.

[5] *Vitális István* a Földtani Értesítő f. évi 2. számában (A magyar bauxitok és értékesítésük.) azt állítja, hogy a gánti pizolitos bauxitra, mint aluminiumvasércre, 1931-ben felhívta a magyar vegyészek és kohászok figyelmét, s az ő felhívására foglalkozott *Szarvasy és Finkey* ezzel a kérdéssel. Ezt az állítást már a fenti adatok is megcáfolják. Tény az, hogy mikor kísérleteim már folyamatban voltak, s ő erről értesült, egy láda homogén, téglavörös bauxitot juttatott hozzám abból a célból, hogy végezzek azzal is kísérletet. Én az anyag megtekintése után nyomban kijelentettem, hogy mivel az homogén, mágneses úton nem szeparálható, így azzal nem is kísérleteztem (csak egy lazapolási kísérletet csináltam). Ez volt az az anyag, melyel később *Széki János és Romwalter Alfréd* kísérleteztek. (L. Aufschliess- und Reduktionsversuche mit eisenreichen Bauxiten. Bány. és Koh. Osztály Közleményei. Sopron. 1935. VII. köt.)

Egyébként *Szelényi* is, bár idézett értekezésében nem tesz róla említést, a 3. alatt idézett közleményem alapján foglalkozott ezzel a kérdéssel, mert munkája közben, *Putnoky László* útján kért tőlem közelebbi felvilágosításokat.

szeparációt megelőző redukálást, mely 500° C hőmérsékleten, CO-gázáramban 1,5 óráig tartott, a Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet végezte. A kísérleteimmel kapcsolatos vegyelemzések ugyanezen intézet chemiai laboratóriumában készültek.

Azt hiszem, hogy szaktársaim érdeklődésére tarthatok számot, ha kísérleteim főbb eredményeit — *Vér Tibor* szíves hozzájárulásával — nyilvánosságra hozom.

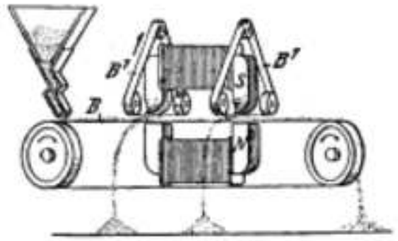
Hangsúlyozni kívánom, hogy e kérdést kizárólag előkészítéstechnikai szempontból fogom tárgyalni. A kohászati szempontok elbírálására nem tartom magamat hivatottnak.

*

Kísérleteim két főrészből állottak: 1. a feltárás (aprítás), 2. a mágneses szeparáció.

Feltárásához legcélszerűbbnek bizonyult itten is a síma hengerekkel való aprítás, 2 mm legnagyobb szemnagyságra. Részletes kísérleteimből kitűnt, hogy a 2—0 mm-es osztálynak további részletes osztályozása felesleges s ezért a szeparálást később mindig a 2—0 mm-es osztállyal egyszerre végeztem.

Szeparáláshoz a kölni *Humboldt*-gyár által készített *Wetherill-Rowand*-típusú, kereszszalagos laboratóriumi mágneses szeparátort használtam, melynek vázlata az *1. rajzon* látható. A nyersanyag a feladó tölcsérből a 40 mm széles *B* szállító szalagra kerül, mely azt két egymással szemben fekvő elektromágnes légrésébe viszi. A felső mágnes pólusai ékalakúak, az alsóé laposak s az *N* és *S* pólusok egymással szemben vannak. A feladott anyag tehát két mágneses téren halad keresztül. Az elektromos tekercselés úgy van készítve, hogy az első tér erőssége kisebb, mint a másodiké, úgyhogy itt nyerjük ki a legnagyobb permeábilitású (I.) terményt, a másodiknál pedig a kisebb permeábilitásút (II.). E két terményt a 30 mm széles B^1 keresztszalagok szállítják ki a mágneses térből. A legkisebb permeábilitású (részben diamágneses) termény (III.) pedig a *B*-szalag végső vezetőkorongjánál esik le. Ilyen módon, egyszeri szeparálással, három terményt nyerünk, s a szeparálás a mágneses permeábilitás csökkenő sorrendjében megyen végbe. Ellenállások be-, illetőleg kikapcsolásával a tekereseken áthaladó elektromos áram erőssége, tehát a mágneses térerősség is szabályozható.



1. rajz.

Laboratóriumi szeparátoromnál tíz különböző kapcsolás mellett a következő áramerősségeket mértem:

Kapcsolás:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Amper:	0,01	0,02	0,03	0,04	0,11	0,16	0,24	0,40	0,60	1,80

Mivel az elektromos menetek száma állandó, fenti számok egyúttal a mágneses térerősség arányszámainak is tekinthetők.

Minden kísérletnél öt terményt állítottam elő. Kísérleteim szerint a legmegfelelőbb eredményt a következő eljárással kaptam. A feltárt anyagot először az 5. kapcsolás mellett szeparáltam át, amikor is nyertem az I. (= 1.), II. és III. terményt. A II. terményt a 4. kapcsolás mellett átszeparálva, a 2. és 3., a III. terményt pedig a 6. kapcsolás mellett átszeparálva, a 4. és 5. terményt nyertem.

A szeparáció menete tehát a következő volt:

5. kapcsolás

I. = 1. II. III.

4. kapcsolás 6. kapcsolás

2. 3. 4. 5.

Az 1—5. termény közül az 1-nek a legnagyobb, az 5-nek a legkisebb a mágneses permeábilitása. Az alkalmazott eljárás átgondolásánál nem szabad elfeledni, hogy az anyag, miközben egy mágneses téren áthalad, átmágneseződik.

* * *

Általános tájékozás céljából két perepusztai, redukált bauxittal végzett kísérlet adatait közlöm *1. és 2. sz.* táblázatban. Mindkét kísérletet 2—0 mm szemnagyságú anyaggal végeztem. Az 1. sz. sárga, a 2. sz. pedig vörös, pizolites anyag.

1. sz. táblázat.

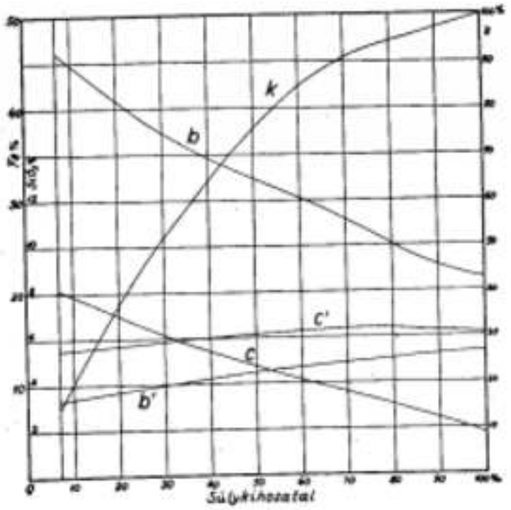
Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	44,12	34,27	16,65	12,11	7,78
SiO_2 %	4,64	5,25	8,55	10,88	11,25
Súly %	5,7	33,6	25,9	17,8	17,0
Súlykihozat %	5,7	39,3	65,2	83,0	100,0
Dúsított érc:					
Fe %	44,12	35,70	28,13	24,68	21,83
Fémkihozat %	11,5	64,8	84,1	93,9	100,0
SiO_2 %	4,64	5,16	6,49	7,44	8,09
Meddő:					
Fe %	20,42	12,83	10,00	7,88	—
SiO_2 %	8,32	10,02	11,06	11,25	—

Redukált nyersanyagban van 21,82% Fe és 8,09% SiO_2

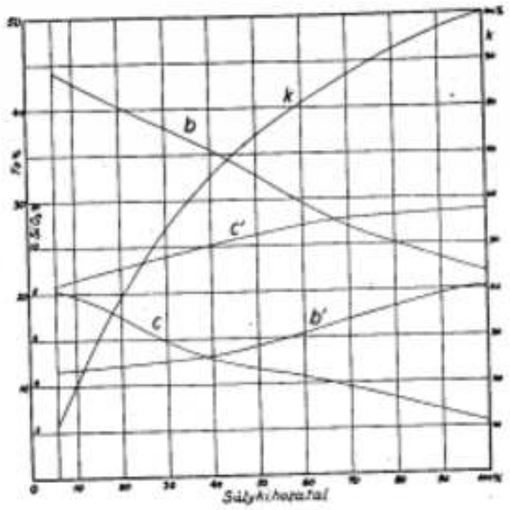
2. sz. táblázat.

Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	46,11	30,11	15,77	11,28	7,14
SiO_2 %	3,30	4,66	5,92	6,52	6,33
Súly %	6,9	43,1	22,1	10,2	17,7
Súlykihozat %	6,9	50,0	72,1	82,3	100,0
Dúsított érc:					
Fe %	46,11	32,32	27,24	24,41	21,36
Fémkihozat %	14,9	75,6	91,8	94,9	100,0
SiO_2 %	3,30	4,47	4,91	5,11	5,33
Meddő:					
Fe %	20,27	11,80	8,64	7,14	—
SiO_2 %	5,47	6,17	6,40	6,33	—

Redukált nyersanyagban van 21,99% Fe és 5,33% SiO_2.



2. rajz.



3. rajz.

Előbbi két számtáblázat olyan különálló értékeket tartalmaz, melyek csak véletlenül felelhetnek meg céljainknak, éppen ezért célszerű az összetartozó értékeket grafikusan is ábrázolni, hogy bármely közbenső súlykihozatalhoz megkapjuk a kívánt értékeket. Az 1. és 2. sz. táblázat adatai a *2. és 3. sz. rajzon* vannak, folytonos görbék által kiegyenlítve, ábrázolva. Mindkét diagrammon az abszcissza tengelyre a százalékos súlykihozatal, az ordináta tengelyre pedig az Fe-tartalom, a fémkihozatal és az SiO_2-tartalom van felmérve. Az ordináta tengelyhez három százalékos-lépték van felrajzolva, hogy az egyes adatok megfelelő pontossággal legyenek leolvashatók. Az egyes görbék betűjelzésének jelentése a következő: *b* a dúsított érc Fe-tartalma, *b'* a SiO_2 tartalma; *c* a meddő Fe-tartalma, *c'* a SiO_2 tartalma; *k* a fémkihozatal (dúsított érceben, vasból). A *b*, *c* és *b' c'* görbék közel párhúzamosak. Amíg azonban a két diagrammon a *b* és *c* csaknem fedik egymást, addig a *b'* és *c'* görbék lényegesen eltérnek egymástól.

E két diagrammból lemérhetjük bármely megkívánt értékhez tartozó összes többi értékeket. Ha pl. az 1. bauxitnál azt kívánjuk, hogy a dúsított érc SiO_2-tartalma legfeljebb 6% legyen, akkor ennek 56,5% súlykihozatal felel meg, úgyhogy a súlyveszteség 43,5%. A dúsított érc Fe-tartalma ekkor 30,5%, a fémkihozatal pedig 78,5%, a fémveszteség tehát 21,5%. Ugyanekkor a meddőben 11% Fe és 10,7% SiO_2 van.

A meddő azonban, esetleg, nem teljesen elveszett anyag. Vasban szegény, timföldben dús (70%-on felüli) anyag speciális célokra esetleg jól értékesíthető. Így pl. legfeljebb 8% Fe-tartalmú anyagnál a súlykihozatal 100—81 = 19%, úgyhogy az összes értékesíthető anyag százalékos súlymennyisége: 56,5 + 19 = 75,5%.

Igaz, hogy 24,5% súlyveszteségünk van, de ezzel szemben az eredeti nyersanyagnál sokkal értékesebb termények kapunk.

A 2. sz. bauxit átlagos Fe-tartalma 21,36%. Ha legalább 30% vasra van szükségünk, ennek a 3. rajz szerint megfelel 62% súlykihozatal és 85% fémkihozatal. A meddőben ugyanekkor 6,2% SiO_2 és 10,0% Fe lesz. Ha itten is akarunk nyerni vasban szegény, pl. legfeljebb 8%-os terményt, akkor a diagramm szerint ennek megfelel 100—77,5 = 22,5% súlykihozatal, s ebben a terményben 8% Fe és 6,4% SiO_2 lesz.

Az általam előbb felvett számértékek — természetesen — csak példáknak tekinthetők.

* * *

A nyers, s ennek megfelelően a redukált bauxit összetétele, Fe-, Al_2O_3- és SiO_2-tartalma is változó. Ha az előkészített érc összetétele is erősen változó, az a kohósítás szempontjából feltétlenül hátrányos. Gyakorlatilag nagyon fontos azért annak a kérdésnek az eldöntése, hogy változó összetételű bauxit szeparálásánál, állandó mágneses térerősség mellett, milyen összetételű termányeket nyerünk?

Állandó mágneses térerősség mellett az egyes termények permeábilitása adott határok között van, s lényegében a vastartalomtól — de nem kizárólag attól — függ. Befolyással van reá, hogy a vas milyen vegyület alakjában, s mályen más vegyületekkel együtt van jelen, stb. Példaképpen megemlítem, hogy egy kísérlet alkalmával egy erősen mágneses pörkölt vaspát vastartalma 54,0%, míg ugyanakkor egy gyengén mágneses pörkölt vaspát vastartalma 52,9% volt. Előfordulhat tehát az is, hogy egy kisebb permeábilitású termény vastartalma nagyobb, mint egy nagyobb permeábilitásúé. Mégis remélhető, hogy — ugyanolyan eredetű anyagról lévén szó — ugyanazon erősségű mágneses térben kiválasztott termény vastartalmában nem lesz lényeges különbség.

Igen nagy eltérés — ugyanolyan eredetű anyagnál — az Al_2O_3-tartalomban sem várható. Hiszen úgy a vasnak, mint az aluminiumnak aránylag kisebb része vesz részt a gélelegyben (pizolitos, vagy oolitos bauxitoknál!), melyet fizikai úton szeparálni nem lehet.

Lényegesen nagyobb eltérés várható az SiO_2-tartalomban, mert ennek nagy része — mint már láttuk — kovasavgél alakban fordul elő, aminek viszont a legnagyobb része — minden bizonnyal — a gélelegyhez van kötve.

A felvetett kérdés eldöntése céljából nyolc különböző összetételű perepusztai és gánti bauxittal végeztem kísérletet. A 3. sz. anyag perepusztai sárga, a 4—7. sz. perepusztai vörös, a 8—10. sz. pedig gánti, pizolitos bauxit volt.

A kísérletek végeredményeit a *3—10. sz.* táblázatokban állítottam össze.

3. sz. táblázat.

Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	41,20	37,70	27,09	14,21	8,92
SiO_2 %	6,32	6,76	9,87	13,95	15,23
Al_2O_3 %	27,65	33,25	46,47	58,04	65,38
Súly %	2,78	7,07	27,52	24,00	38,63
Súlykihozat %	2,78	9,85	37,37	61,37	100,00
Dúsított érc:					
Fe %	41,2	38,7	30,1	23,9	18,1
Vaskihozat %	6,3	21,1	62,3	81,0	100,0
SiO_2 %	6,3	6,6	9,0	10,9	12,6
Al_2O_3 %	27,6	31,6	42,5	48,6	55,1
Meddő:					
Fe %	17,4	15,6	10,9	8,9	—
SiO_2 %	12,7	13,2	14,7	15,2	—
Al_2O_3	55,8	57,6	62,5	65,4	—

Redukált bauxitban van 18,1% Fe, 12,6% SiO_2, 55,1% Al_2O_3.

4. sz. táblázat.

Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	45,24	37,45	24,91	14,09	10,12
SiO_2 %	5,67	6,97	12,09	13,79	13,87
Al_2O_3 %	23,39	32,78	45,82	57,77	63,93
Súly %	3,12	6,59	47,44	27,81	15,04
Súlykihozat %	3,12	9,71	57,15	84,16	100,00
Dúsított érc:					
Fe %	45,2	39,9	27,5	23,1	21,1
Vaskihozat %	6,6	18,3	74,5	93,0	100,0
SiO_2 %	5,7	6,5	11,1	12,0	12,2
Al_2O_3	23,4	29,7	43,1	47,9	50,3
Meddő:					
Fe %	20,3	19,1	12,6	10,1	—
SiO_2	12,2	12,9	13,8	13,9	—
Al_2O_3	51,1	52,5	60,0	63,9	—

Redukált bauxitban van 21,1% Fe, 12,2% SiO_2, 50,3% Al_2O_3.

5. sz. táblázat.

Termény.	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	48,32	39,16	24,35	14,63	12,68
SiO_2 %	3,21	4,31	6,13	7,84	7,88
Al_2O_3	21,01	32,99	51,98	64,52	67,03
Súly %	3,09	4,20	37,35	43,11	12,25
Súlykihozat %	3,09	7,29	44,64	87,75	100,00
Dúsított érc:					
Fe %	48,3	43,0	26,9	20,9	20,1
Vaskihozat %	7,4	15,0	60,0	91,6	100,0
SiO_2 %	3,2	3,8	5,7	6,7	6,9
Al_2O_3 %	21,0	27,9	48,0	55,0	57,5
Meddő:					
Fe %	19,2	17,8	14,6	12,7	—
SiO_2 %	7,0	7,1	7,8	7,9	—
Al_2O_3 %	58,6	59,8	65,1	67,0	—

Redukált bauxitban van 20,1% Fe, 6,9% SiO_2, 57,5% Al_2O_3

6. sz. táblázat.

Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	47,77	36,91	26,44	14,60	11,80
SiO_2 %	5,30	6,86	9,69	12,56	12,69
Al_2O_3	20,19	33,47	45,88	59,02	61,10
Súly %	6,26	14,69	48,75	15,96	14,34
Súlykihozat %	6,26	20,95	69,70	85,66	100,00
Dúsított érc:					
Fe %	47,8	40,1	30,5	27,6	25,3
Vaskihozat %	11,8	33,2	84,0	93,4	100,0
SiO_2 %	5,3	6,4	8,6	9,4	9,9
Al_2O_3 %	20,2	29,5	40,9	44,3	46,6
Meddő:					
Fe %	23,7	21,4	13,2	11,8	—
SiO_2	10,5	10,8	12,6	12,7	—
Al_2O_3	49,5	51,3	60,0	61,1	—

Redukált bauxitban van 25,3% Fe, 9,9% SiO_2 46,6% Al_2O_3.

7. sz. táblázat.

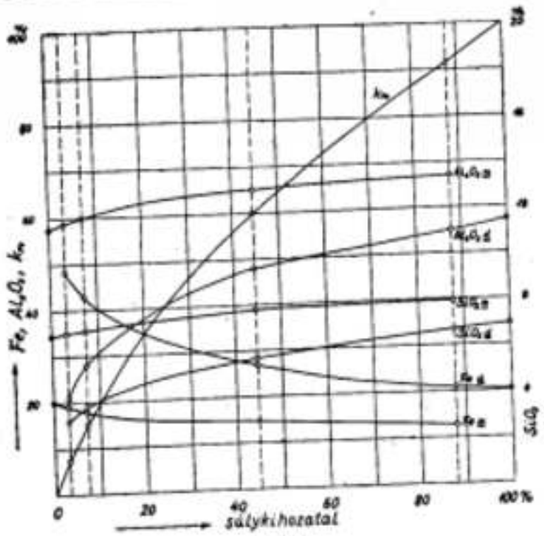
Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	45,08	38,22	26,78	13,61	10,82
SiO_2 %	5,40	6,18	8,39	11,27	12,89
Al_2O_3 %	23,90	33,45	44,58	61,41	64,16
Súly %	8,08	8,64	45,49	19,47	18,32
Súlykihozat %	8,08	16,72	62,21	81,68	100,00
Dúsított érc:					
Fe %	45,1	41,5	30,7	27,6	25,3
Vaskihozat %	15,3	29,1	80,2	91,3	100,0
SiO_2 %	5,4	5,8	7,7	8,5	9,3
Al_2O_3 %	23,9	28,8	40,3	45,5	48,8
Meddő:					
Fe %	21,8	20,1	12,2	10,8	—
SiO_2 %	9,7	10,0	12,0	12,9	—

Redukált bauxitban van 23,8% Fe, 9,8% SiO_2 48,8% Al_2O_3.

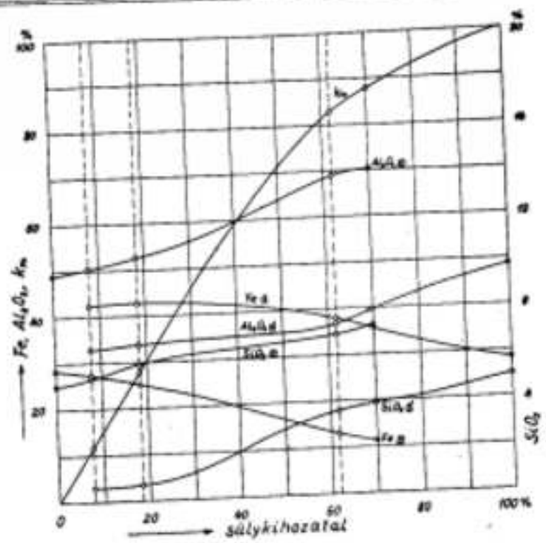
8. sz. táblázat.

Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	41,27	41,63	36,74	20,15	10,87
SiO_2 %	1,38	1,39	4,02	10,92	17,47
Al_2O_3 %	34,13	34,58	38,19	53,94	59,27
Súly %	22,93	13,08	28,79	5,16	25,04
Súlykihozat %	22,93	41,01	69,80	74,46	100,00
Dúsított érc:					
Fe %	41,3	41,4	39,0	38,0	31,3
Vaskihozat %	30,3	54,2	86,9	91,0	100,0
SiO_2 %	1,4	1,5	2,5	3,0	6,7
Al_2O_3 %	34,1	34,3	35,8	37,2	42,8
Meddő:					
Fe %	28,3	24,2	12,5	10,9	—
SiO_2 %	8,8	10,2	16,0	17,5	—
Al_2O_3 %	45,4	48,5	58,5	59,3	—

Redukált bauxitban van 31,3% Fe, 6,7% SiO_2, 42,8% Al_2O_3.



4. rajz.



5. rajz.

9. sz. táblázat.

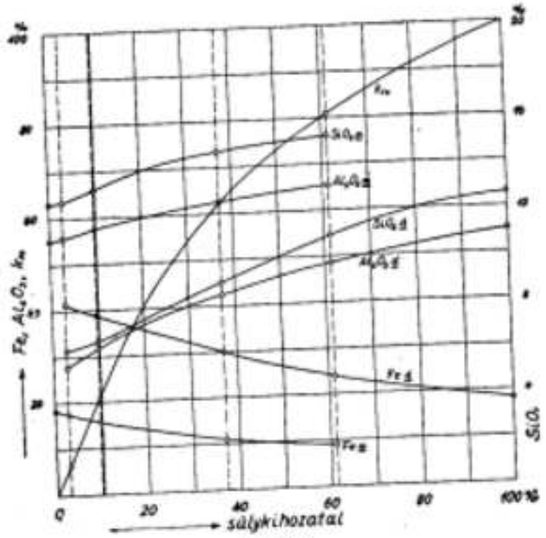
Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	42,36	43,34	36,18	17,95	11,20
SiO_2 %	0,65	0,72	5,12	4,32	7,35
Al_2O_3 %	32,93	32,48	37,71	63,67	70,07
Súly %	7,88	10,59	43,49	8,04	30,00
Súlykihozat %	7,88	18,47	61,96	70,00	100,00
Dúsított ére:					
Fe %	42,3	42,8	38,1	35,8	28,5
Vaskihozat %	11,7	27,7	82,8	87,9	100,0
SiO_2 %	0,6	0,7	3,6	3,9	5,0
Al_2O_3 %	32,9	32,8	36,7	39,6	48,9
Meddő:					
Fe %	27,1	25,2	12,0	11,2	—
SiO_2 %	5,3	5,9	6,9	7,3	—
Al_2O_3 %	50,3	52,6	68,8	70,1	—

Redukált bauxitban van 28,5% Fe, 5,0% SiO_2, 48,9% Al_2O_3.

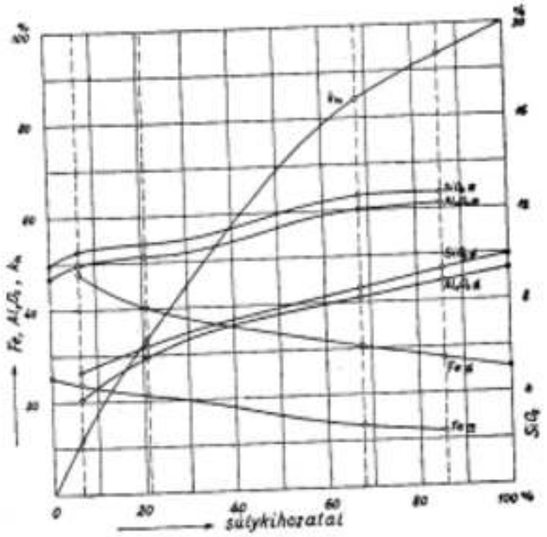
10. sz. táblázat.

Termény:	1.	2.	3.	4.	5.
Fe %	40,44	40,40	34,78	17,07	10,36
SiO_2 %	0,59	0,81	0,98	2,92	7,01
Al_2O_3 %	36,21	35,57	44,02	54,37	67,77
Súly	12,55	3,99	41,86	14,16	27,44
Súlykihozat %	12,55	16,54	58,40	72,56	100,00
Dúsított ére:					
Fe %	40,4	40,4	36,0	32,0	26,3
Vaskihozat %	19,2	25,4	80,0	88,2	100,0
SiO_2 %	0,6	0,7	0,9	1,2	2,8
Al_2O_3 %	36,2	36,1	41,7	43,4	50,7
Meddő:					
Fe %	24,3	23,4	12,7	10,4	—
SiO_2 %	3,1	3,2	5,3	7,0	—
Al_2O_3 %	52,7	53,5	62,5	67,8	—

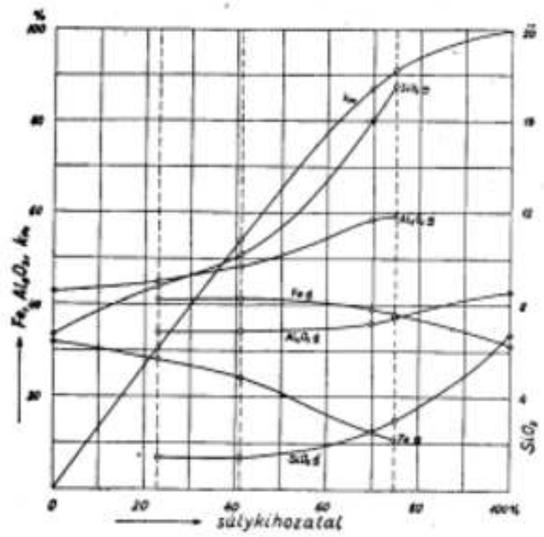
Redukált bauxitban van 26,3% Fe, 2,8% SiO_2, 50,7% Al_2O_3.



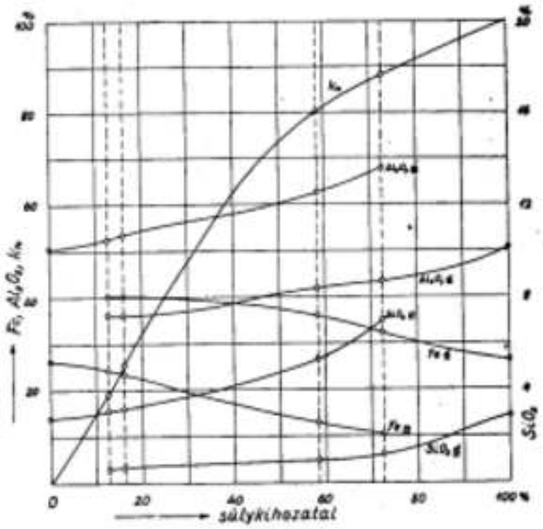
6. rajz.



7. rajz.



8. rajz.



9. rajz.

Ezeknek a táblázatoknak alapján lettek megszerkesztve a *4—11. sz. rajzok.* Ezeken, a 2. és 3. rajzzal lényegében megegyező, de az Al_2O_3-tartalmat is feltüntető diagrammokon, a *d*-jelzés a dúsított ércre, az *m*-jelzés a meddőre vonatkozik, k_{Fe} pedig a vaskihozatal a dúsított ércben.

Vizsgáljuk most meg közelebbről az egyes — ugyanazon erősségű mágneses térben elkülönített — termények összetételét.

A vastartalomra vonatkozó adatokat a *11. sz. táblázatban* állítottam össze.

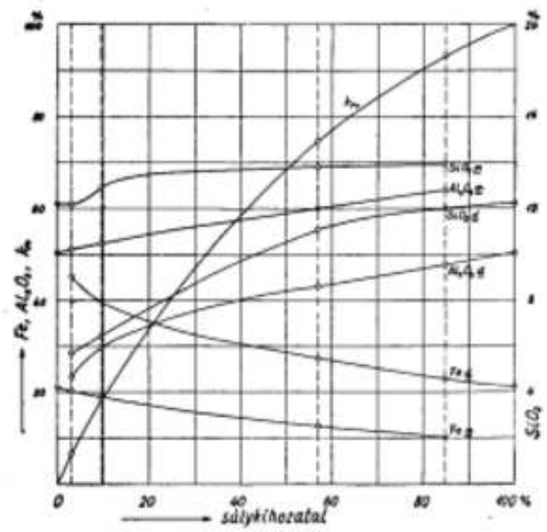
11. sz. táblázat.

Termény.	Fe szélső értékei %	Fe átlaga %	Súlyk. szélső értékei %
Perepusztai sárga bauxit.			
1.		41,20	2,78
2.		37,70	17,07
3.		27,09	27,52
4.		14,21	24,00
5.		8,92	38,63

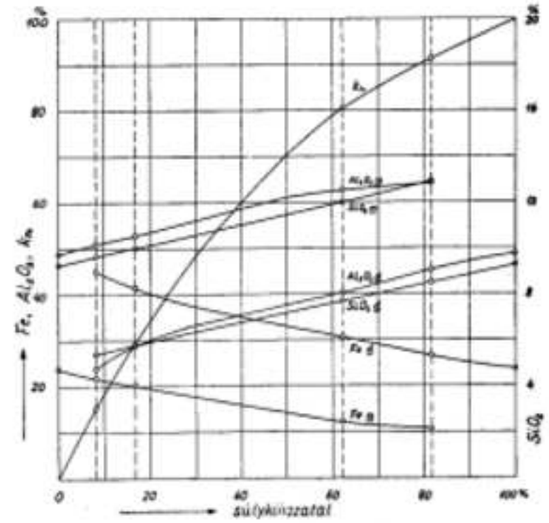
Redukált nyersére átlagos vastartalma 18,1 %. Egy minta.

Perepusztai vörös bauxit.			
1.	45,08—48,32	46,60	3,09— 8,08
2.	36,91—39,16	37,93	4,30—14,69
3.	24,35—26,78	25,62	37,35—48,75
4.	13,61—14,63	14,23	15,96—43,11
5.	10,12—12,68	11,35	12,25—18,32

A redukált nyersérben a vastartalom 20,1—25,3% között van: átlagos vastartalom 22,6%. Négy minta.



10. rajz.



11. rajz.

	Fe szélső értékei %	Fe átlaga %	Sályk. szélső értékei %
	Gánti bauxit.		
1.	40,44—42,36	41,22	7,88—22,93
2.	40,40—43,84	41,79	3,99—18,08
3.	34,78—36,74	35,91	28,79—41,86
4.	17,07—20,15	18.39	5,16—14,16
5.	10,86—11,20	10,81	25,04—30,00

A redukált éreben a vastartalom 26,3—31,3 % között van; átlagos vastartalom 28,7 %. Három minta.

Ebből a kimutatásból látjuk, hogy az egyenlő sorszámú termények vastartalmában a legnagyobb eltérés 3.24 egység (perepusztai vörös bauxit, 1. termény), ami 7.1% relatív eltérésnek felel meg; úgyhogy az azonos térerősségű mágneses térben kiválasztott termény vastartalma — ugyanarról a helyről származó bauxitnál — gyakorlatilag állandó, illetőleg jelentéktelen ingadozást mutat.

Az ugyanolyan származású termények súlykihozatala azonban már lényegesen különbözhetik egymástól, ami egyébként könnyen megmagyarázható. Hiszen a súlykihozatal a nyersanyagban levő, különböző permeábilitású komponensek százalékos mennyiségétől függ, ami — ugyanarról a helyről származó bauxitoknál is — lényegesen különböző lehet. A 11. sz. táblázat szerint ennek legnagyobb értéke 27,15 egység (perepusztai vörös bauxit, 4. termény), ami 62.9% relatív eltérést jelent.

A *timföldtartalomra* vonatkozó adatokat a *12. sz. táblázatban* látjuk összeállítva.

12. sz. táblázat.

Termény.	Al_2O_3 szélső értékei %	Al_2O_3 átlaga %
	Perepusztai sárga bauxit.	
1.		27,65
2.		33,25
3.		46,47
4.		58,04
5.		65,38

Redukált nyersére átlagos Al_2O_3 tartalma 55,1 %.

	Perepusztai vörös bauxit.	
1.	20,19—23,90	22,12
2.	32,78—33,47	33,17
3.	44,58—51,98	46,81
4.	57,77—64,52	60,46
5.	61,10—67,03	64,05

A redukált nyersére az Al_2O_3 tartalom 46,6—57,5 között van; átlagban 50,80 %.

	Gánti bauxit.	
1.	32,93—36,21	34,42
2.	32,48—35,57	34,57
3.	38,19—47,71	43,31
4.	53,94—63,67	57,33
5.	59,27—70,07	65,70

A redukált éreben az Al_2O_3 42,8—50,7 % között van; átlagban 47,46 %.

Ugyanolyan sorszámú terményben a timföldtartalom is eléggé állandó, bár — és természetesen — az eltérés nagyobb, mint a vastartalomban. Lenagyobb eltérés 10,80 egység (gánti bauxit, 5. termény), ami 15,4% relatív eltérésnek felel meg. Figyelemreméltó, hogy az 5. termény Al_2O_3-tartalma általában, sőt nem egyszer lényegesen nagyobb 66%-nál s mennyisége is elég nagy, különösen a gánti bauxitoknál.

Így pl. a 9. mintánál 30,00 súlyszázalék mellett az aluminiumoxidtartalom 70,07%; vagy a 10. mintánál 27,44% súly mellett 67,77%, noha a vasdús gánti bauxitok aluminiumoxidtartalma általában kisebb, mint a perepusztaiaké.

A *kovasavtartalom* változását a *13. számú* táblázatban állítottam össze.

13. sz. táblázat.

Termény.	SiO_2 szélső értékei %	SiO_2 átlaga %
	Perepusztai sárga bauxit.	
1.		6,32
2.		6,76
3.		9,87
4.		13,95
5.		15,23

Redukált nyersére átlagos SiO_2 tartalma 12,6 %.

	Perepusztai vörös bauxit.	
1.	3,21— 5,67	4,89
2.	4,31— 6,97	6,08
3.	6,13—12,09	9,08
4.	7,84—13,79	11,36
5.	7,88—13,87	11,81

Redukált nyersére SiO_2 tartalma 6,9—12,2 % között változik; átlagban 9,6 %.

	Gánti bauxit.	
1.	0,59— 1,38	0,87
2.	0,72— 1,39	0,97
3.	0,98— 5,12	3,37
4.	2,92—10,92	6,05
5.	7,01—17,47	10,61

Redukált nyersére SiO_2 tartalma 2,8—6,7 % között van; átlagban 4,8 %.

A szélső értékek között elég nagy az eltérés, így pl. a gánti bauxit 5. termányeinél 10,46 egység, ami a nagyobb érték 60%-a; úgyhogy az átlagos értékek, melyekkel a vas- és timföldtartalomnál elég jól lehet számolni, itt gyakorlatileg kevésbbé használhatók. Ennek okát már tisztáztam értekezésem elején.

* * *

Gyakorlatilag igen érdekes eredményeket nyerünk, ha az ugyanolyan erősségű mágneses térben kiszeparált termények összetételét a redukált nyersére összetételére vonatkoztatjuk. A 3—10. sz. táblázat adatai szerint a három első termény vastartartalma, s az együttes vaskihozatal is elég jó, azért a következő 14. sz. táblázatban erre *a három első egyesített terményre* vonatkoztatom a megfelelő értékeket.

A perepusztai sárga bauxitból csak egy minta állott rendelekezésemre, így annak adatai általános következtetések levonására kevésbbé alkalmasak. A perepusztai vörös bauxitra és a gánti bauxitra azonban általánosságban megállapíthatjuk, hogy ezek dúsulása gyakorlatilag elég állandó s a két átlagérték is (1.28 és 1.31), igen közel van egymáshoz. Az átlagban mintegy 1.3-szeres dúsítás is elég jónak mondható. Példaképpen megemlítem, hogy a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű R.-T. rozsnyói vasércelőkészítő-műve a 34.2% vastartalmú nyerséreet, mechanikai nedves eljárással 39%-ra dúsítja fel, úgyhogy a dúsítás foka itt 1.14, tehát kisebb, mint a bauxit mágneses szeparálásánál. A SiO_2-tartalomban azonban már sokkal nagyob eltérések vannak, s amint látható, a perepusztai bauxit SiO_2-tartalma sokkal kisebb mértékben csökkenthető, mint a gántié, ami arra mutat, hogy a perepusztai bauxitokban nagyobb mennyiségű gélelegynek kell lenni, aminek elég nagy a mágneses permeábilitása.

14. sz. táblázat.

Bauxitminta száma	Dúsított ércre Fe-tartalma %	Az hányszorosa a redukált ércre Fe-tartalmának	Dúsított ércre SiO_2 tartalma %	Az hányszorosa a redukált ércre SiO_2 tartalmának
3.	30,1	1,66	9,0	0,71
4.	27,5	1,50	11,1	0,91
5.	26,9	1.33	5,7	0,83
6.	30,5	1,21	8,6	0,87
7.	30,7	1,29	7,7	0,83
Átlag		1,28		0,86
8.	39,0	1,24	2,5	0,38
9.	38,1	1,33	3,6	0,72
10.	36 0	1,36	0,9	0,32
Átlag		1.31		0.47

Egész általánosságban kimondhatjuk azt is, hogy a gánti bauxit inkább alkalmas a mágneses szeparálásra, mint a perepusztai. A három (8—10. sz.) gánti bauxit három első terményének átlagos vastartalma *37.7%*, kovasavtartalma *2.3%* s ez az eredmény *63.3%* átlagos súlykihozatal és *81.2%* átlagos vaskihozatal mellett érhető el. Igaz, hogy ekkor, az előkészítés folytán a vastartalom 18.8%-a veszendőbe megy, de ezzel szemben áll az a nagy előny, hogy a kohósítandó ére már a kohósítás előtt 36.7% súlyveszteséget szenved, s elég magas vastartalmú és kevés kovasavtartalmú ére kerülhet kohósításra.

A 36.7 súlyszázalékot kitevő meddő timföldtartalma pedig *63.3%*, tehát ez sem tekinthető értéktelen anyagnak. Hiszen a redukált nyersére átlagos Al_2O_3-tartalma 45.8%, úgyhogy a dúsítás foka 1.38.

Ezek a számok természetesen egy, általam önkényesen felvett példának felelnek meg. A kohósítás igényeinek megfelelően a feltételek tetszőlegesen módosíthatók, s a megfelelő értékek a közölt diagrammák alapján könnyen meghatározhatók.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1939. év II. negyedében.

Év	Nyersvas-termelés	Acéltermelés			
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acéltermelés
	q	q	q	q	q
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
II. «	924.568	1,530.291	—	94.899	1.625.190
III. «	950.319	1,727.924	—	108.437	1.836.361
IV. «	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653.226
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102.908	1,655.903
II. «	804.397	1,478.316	—	104.749	1,583.065
III. «	894.982	1,538.399	—	109.943	1,648.342
IV. «	735.808	1,460.462	—	127.310	1,587.772
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082
1939. I. negyed	1,054.756	1,692.684.5	—	123.024.5	1,815.709
II. «	1,101.729	1,618.865	—	130,472.4	1,749.340.4

Bori rézéretermelés. A most kiadott nemzetközi statisztikai közlemények szerint a bori rézbányák éretermelése 1937-ben 650.000 t volt, 1938-ban pedig 740.0000 t. A f. év januárjában az érctermelés 83.336, februárban 86.990, márciusban 96.668 és áprilisban 76 314 t volt. E négy hónapnak az átlaga 82.330 t, amely lényegesen magasabb az előző esztendő első 4 hónapjának 61.660 t-nál.

Olaszország kokszellátása. Közöltük nemrégiben, hogy Mussolini kezdeményezésére hatalmas vállalat alakult „Cokitalia" cégnév alatt, amelynek célja Olaszországnak teljes függetlenítése a külföldi kokszpiacoktól. Az utolsó esztendőkben e vállalat működése révén 1936-ban a kokszter-melés 545.000 t volt, míg 1938-ban 636.000 t. A folyó év I. negyedében az előző negyedév 162.000 t-jával szemben a termelés 173.000 t volt. A vállalatnak ezévi termelését 750.000 t-ra irányozták elő. E kokszolómű működése következtében Olaszországnak könnyűolaj ellátása is biztosítva van.

Nagy emelkedés a földolajtermelésben. V. V. Az elmult hat esztendő alatt, 1933—38. években a német ásványolajtermelés összesen 2,4 millió tonna volt. Ezzel szemben 1872-től 1932-ig, tehát 61 év alatt az összes termelés nem volt több, mint 2,65 millió tonna, tehát kb. ezer százalékos volt az emelkedés az elmult hat esztendő alatt. Az olajtermelés hasonló tempója a szakértők jelentése szerint a jövőben is biztosítva van.

Németországé a legnagyobb vasuti hálózat Európában. V. V. A német vasúti hálózat a legujabb kimutatás szerint elérte a 85 000 kilométert. Ebből 68.700 km esik az Altreichre, 6.700 km Ausztriára, 3.500 km a Szudétavidékre és 6.100 km a cseh-morva protektorátusra. Ezzel szemben Franciaországnak csak 42.500 km. Angliának 32.400 km, Lengyelországnak 18.200 km, Itáliának és Svédországnak pedig egyenkint 17.000 km vasutvonala van.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A Kormányzó Úr Őfőméltósága a m. kir. iparügyi miniszter előterjesztésére dr. Kádas Károly miniszteri osztályfőnököt államtitkárrá kinevezte. — A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter az 1939/40. év tartamára Kelle Artur egyetemi ny. r. tanárnak a bánya-, kohó és erdőmérnöki kar dékánjává történt megválasztását jóváhagyólag tudomásul vette és nevezettet ebben a tisztségében a mondott idő tartamára megerősítette. — A m. kir. iparügyi miniszter *dr. Schleicher Aladár* m. kir. bányaügyi főtanácsos, műegyetemi c. ny. rk. tanárt a bányászatban fizetendő legkisebb munkabérek megállapítására a 4560/1939. XIII. Ip. M. számú rendelet folytán megalakított bizottság alelnökévé nevezte ki.

Egyetemi tanári képesítés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter dr. Vajk Raul geofizikusnak a „Geofizikai módszerek és alkalmazásuk a geofizikában" című tárgykörből a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészettudományi karán egyetemi magántanárrá történt képesítését jóváhagyólag tudomásul vette és nevezettet ebben a minőségben megerősítette.

Új igazgató a Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesületében. A Magyar Bánya- és Kohóvállalatok Egyesülete f. évi július 27-én tartott ülésén néhai dr. Melczer István tisztét dr. Bertalan Istvánnal, a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara titkárával töltötte be. Az egyesület új igazgatója a GyOSz-ban is tevékenykedni fog. Dr. Bertalan István bányászcsaládból származik, mert úgy néhai atyja, Bertalan Miklós, mint nagyatyja és egyik öccse, — aki a háborúban hősi halált halt — bányamérnökök voltak.

Bertalan Istvánnak, amikor szívesen üdvözöljük új tisztében, „Jó szerencsét!" és sikert kívánunk.

Korszerű műszaki előadások a soproni Nyári Egyetemen. A József Nádor Műegyetem ötéves tantervet dolgozott ki a Nyári Egyetem számára. Ebben az ötéves munkatervben a legjobb nevű, európai hírű profeszorok államférfiak és szakemberek tartanak előadásokat mint meghívott előadók, különös tekintettel a magyar viszonyokra, tárják a hallgatók elé a műszaki és gazdasági világ mai kérdéseit.

Kiemelhetjük a műgumigyártás, korszerű energiapolitika, hangosfilmtechnika, magyar gazdaságpolitika, repülés motor nélkül, ipari decentralizáció, nyersanyaggazdálkodás, színes fényképezés, rádiótechnika, atom-fizika, és a kémelhárító szolgálatról szóló érdekesebbnél-érdekesebb előadásokat.

M. Vasművek és Gépgyárak Egyesületének közgyűlése. A M. Vasművek és Gépgyárak Orsz. Egyesülete júl. 3-ik hetében tartotta meg közgyűlését, amelyen Stromfeld Ferenc igazgató, a magyar ipar szociális terveivel és az egyre gyakrabban jelentkező bérkövetelésekkel foglalkozott. A közgyűlésen érdekes bejelentés történt: a M. Kir. Vas-, Acél- és Gépgyárak szintén tagul beléptek az egyesületbe, ami jelenleg, amikor a magyar nehézipar fontos problémákon tárgyal, igen jelentős ipari esemény.

Külföldi hírek.

Európa legnagyobb geisirje egy Rajna-szigeten. V. V. A legnagyobb európai geisir, a Rajna egyik szigetén az Andernach melletti Namedy szigeten működik. A geisir 5 óránként tör fel, mintegy 12 percig tart az érdekes természeti jelenség működése, mely idő alatt 60—70 méteres magasságot ér el a felszökő hővíz.

Hatalmas vasércelőfordulásokat találtak Olaszországban. A Gabári hegységben az Appuliai Alpok tövében igen gazdag mágnesvaskő előfordulást fedeztek állítólag fel, amelynek mennyiségét legkevesebb félmillió t-ra becsülik.

Üzembe helyezik a tiroli ólom- és cinkbányákat. Az évtizedek óta szünetelő tiroli ólom- és cinkbányákat a Bleibergi Bányaművek egy leányintézete révén üzembe helyezték. Ezzel kapcsolatosan az összes ismeretes tiroli ércelőfordulásokat a legnagyobb részletességgel átkutatják.

Berlinben lesz a petróleumkongresszus 1940-ben. V. V. A III. Petróleum világkongresszust 1940 júniusában Berlinben tartják, mely alkalommal az 1933-as I. és 1937-es II. párizsi kongresszus gazdasági és tudományos kutatások folytatását vették terybe. Az olajat, mely ma komoly, világpolitikai jelentőségre tett szert, a berlini kongresszuson geofizikai, geológiai, fúrástechnikai, finomítási, derítési, előállítási, átalakítási és kémiai szempontokból teszik vizsgálat tárgyává. Műszaki berendezések, szállítás, tárolás és elosztás, valamint idevágó jog és statisztika egészítik

ki a gazdag programú kongresszus előadásait. A résztvevők Bécset is meglátogatják és találkozójuk lesz a nagy kölni közlekedési kiállítás megtekintése alkalmából is.

Új szlovák bányavállalat alakult. Liptószentmiklósi székhellyel Szlovák Bányaművelő Társaság alakult 2 millió szlovák korona alaptőkével. A társaság az ujonnan felfedezett liptói széntelepeknek kiaknázására alakult. E széntelepek Kis-Borove, Nagy-Borove, Hutti és Rásztoki községek területén fekszenek. E községek valamennyie a liptószentmiklósi járáshoz tartozik.

Veszteséggel dolgoznak a korompai rézművek. A vállalat legutóbbi közlése szerint a mult esztendőt 400.000 t réz- és vaséretermeléssel zárta le, mi mellett azonban mégis 1.88 millió szlovák korona veszteséget mutatott ki, amely veszteség az előző esztendőnek a veszteségével 2.52 millióra emelkedett.

A wittkowitzi műveket a Herrmann Göring Művekhez csatolták. A wittkowitzi bánya- és vaskohóműveket, amelyek mostanáig a párisi Rotschild-csoport érdekeltségéhez tartoztak, tulajdoncsere formájában a Göring művekhez csatolták. Az átcsatolás következtében a Birodalmi Vasműveknek az igazgatója Von Hinze, egyúttal most a Wittkowitzi Művek vezérigazgatója is lett és mint ilyennek közvetlen befolyása van a Poldi Hütte vezetésére is.

Egyre élénkül a török bányászati kutatás. A Mont. Rund közlése szerint, a török 5 éves terv keretében, különösen erős a kisázsiai ásványolajkutatás. Itt 1937-ben 52 fúrólyukat telepítettek, azonban minden jelentősebb eredmény nélkül. Most különös nagy reményeket fűznek azokhoz a fúrásokhoz, amelyeket a Tigris folyó partján telepítettek. A másik 5 éves terv keretén belül Törökország természetesen főleg az ólom-, cink-, arzén-, mangán-, antimon- és higanyére előfordulásokra fordította figyelmét. Ezek az ércelőfordulások Törökországnak főleg belső partvidékein fordulnak elő. E kutatások eredményeként Törökország 12.000 t smirglit termel. A Ketschiborlu melletti kénbányákból kereken évi 4000 t kénvirágot termelnek. E kénelőfordulásnak a tartalékait 7 millió t-ra teszik.

Magneziumkohót állít fel Anglia. Az International Alloys Ltd. Cardiffban egy nagy magneziummüvet állít fel, amelynek felépítését rendkívül erős iramban sürgetik. Az egész berendezés épületek nélkül 100 000 £-be fog kerülni.

Leipzigi Őszi Vásár 1939. Az idei Leipzigi Őszi Vásár-t augusztus 27—31-ig tartják. A Vásár két részre oszlik: mintavásárra és építőipari vásárra. A mintavásár a német és más külföldi államok készáruiparának hatalmas kiállítása, az építőipari vásár pedig, amelyen több ezer kiállító vesz részt, az építőipar nagyszabású bemutatója lesz. Az eddigi jelentkezések után ítélve, az őszi vásár igen sok külföldi látogatóra számíthat. Bővebb felvilágosítást ad a Leipzigi Vásár magyarországi kirendeltsége: Budapest, VI., Váci-utca 1—3 (bejárat Türr István-utca 8), félemelet 6. Telefon: 380—540.

Német interveció a szlovák iparban. A Südost Echo „További iparosítás német segítséggel" cím alatt terjedelmesebb beszámolót közöl és annak a véleményének ad kifejezést, hogy Szlovákia erősebb iparosodása feltétele annak, hogy az ország föld- és erdőkincseit nagyobb mértékben lehessen kihasználni és ezzel a népesség általános jólétet emelni. A cikk szerint eddig a szlovák iparban a lakosságnak mintegy 30%-a volt foglalkoztatva és az átlagos munkabér nem volt nagyobb óránként 3 szlovák koronánál. (!) A legmagasabb átlagos munkabért a bánya- és a kohóipar érte el, óránként 3.78 szl. koronával. A fém- és kohóiparban 13.000 munkás volt a mult esztendőben foglalkoztatva, míg ebben az esztendőben 17.000, a bányászat pedig 12.000 munkásnak adott kenyeret. Ugyancsak átlagos magasabb bért ért el a chémiai ipar, különösen a fadesztilláló és kátrányipar, amely 5.000 munkást foglalkoztatott.

Az élelmiszeriparban 20 000 munkás, a fatermelő- és a feldolgozóiparban 30.000, a textiliparban 10.000 munkás dolgozott, amely számból több mint a fele nő. Az építőiparban 50.000 munkás nyert foglalkoztatást, átlagosan 2.88 szl. korona órabérrel. Érdekes, hogy a legkisebb átlagos munkabért az üvegipar mutatta ki.

A német közlés szerint Szlovákiát azért is kell nagyobb mértékben iparosítani, mert az adottságtól eltekintve az iskolából kikerülő ifjuságnak az iparban kell helyet biztosítani. Ezzel magyarázza az ujság azokat az egyre erősödő német ipari befolyásokat, amelyek köztudomásuak. Munkaerőben egyenlőre nincsen hiány és addig nem is lesz, amig a mezőgazdaság nem tér át a belterjesebb művelésre. Jelenleg Szlovákiában kereken 1000 ipari üzem és 100 000 munkás van.

KÖNYVISMERTETÉS.

A vasérbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán. A dr. Schwartz Elemér szerkesztésében megjelenő „Német nyelvészeti dolgozatok" című könyvsorozat harmadik köteteként látott napvilágot Tarján Jenő tollából ez a 83 oldalas kis könyv, a szerző szavai szerint mint első „kísérlet" a rudabányai kihalófélben lévő bányász-szókincsnek a megörökítésére. A munka tehát úttörőnek igérkezik s mint ilyen, igen dicséretes „kísérlet"; kétségtelenül alapos tanulmány tárgyát kellett, hogy képezze a gyűjtési munka mellett a szaknyelvekkel foglalkozó irodalom, nemcsak magyar, hanem a bennünket közelről érintő német és szláv vonatkozásokban is. Ezt a tanulmányt Tarján a lehető legalaposabban elvégezte és munkájának talán legértékesebb része a magyarországi bányászszaknyelv kialakulásának tárgyalása.

A dolgozat elsősorban nyelvészeti munka, de miután a bányász-szakkifejezéseknek nemcsak egyszerű feljegyzésével, „megörökítésével" foglalkozik, hanem azok etimológiájával is s így néha mélyen beleszánt a bányász-szaktudomány területébe, nemkevésbbé tekintendő bányászati munkának is.

Két szempontból kell tehát a könyvet vizsgálni: nyelvészeti és bányászati szempontból.

Tisztán nyelvészeti szempontból ehelyütt alig találhatunk megjegyezni valót, hiszen az foglalkozási körünkön kívül esik, egy kérdést azonban mégis tisztázni szeretnék.

A könyv bevezetésében a szerző „osztálynyelvek"-ről beszél, a német „Standessprache" magyarra fordított szavával jelölve meg a foglalkozási- és hivatásnyelveket. Később a német bányász-szaknyelv ismertetésére, majd a magyar

bányász-szaknyelv kialakulásának tárgyalására tér át és kétséget hagy aziránt, hogy különálló valami-e a bányász-osztálynyelv a bányászszaknyelvtől, vagy pedig az osztálynyelv nem más, mint a régi fogalom új szóval való megjelölése. Ha nem az utóbbi eset áll fenn, akkor nem látom az átmenetet az osztálynyelvről a szaknyelvre, sőt nem látom kidomborítva a „szaknyelv" mellett az „osztálynyelv" kifejezés alkalmazásának szükségességét sem. Mi magyar bányászok eddig általában meg voltunk elégedve abban a tudatban, hogy a „Bergmannstand" magyarul „bányász-szak", esetleg „bányász-kar" és nem törekedtünk az „osztály" méltóságra. Az irodalmunk is „szakirodalom", a kifejezéseink is „szakkifejezés"-ek, a nyelvünk is „szaknyelv" volt. Ha azonban a művelt nyugat szükségesnek tartja, hogy a szaknyelv mellett osztálynyelv is legyen és mi nem akarunk elmaradni a nyugati kultúrától, akkor nemcsak a fogalmak megjelölését vegyük át, hanem válasszuk is szét a fogalmakat és igyekezzünk különbséget találni a régi jó „szaknyelv" és az új „osztálynyelv" között.

Nem vagyok nyelvész, de megkísérlem a különbséget érzékeltetni.

Vegyünk egy példát Tarján gyűjteményéből. A kanalas-kotrógépeken — többek között — működik egy munkás, ki a kormánykerék kezelésével a kotrókanál működését irányítja. Ez a munkás a hajózástól átvett szóval a kotrógép kormányosa. A „kormányos" tehát szakszerű bányászkifejezés, a szaknyelv tartozéka. A kotrógépet kiszolgáló személyzet a kormányost „kerékember"-nek nevezte el, mert a kerékkel dolgozik. A kerékember természetesen nem szakszerű bányászkifejezés és a szaknyelv, mint a jó „kormányos" mellett helytelent, nem is vallja a magáénak. De a bányásznép aikán él a kifejezés a szaknyelv jóváhagyása nélkül is.

Vegyünk egy másik példát, mely Tarján figyelmét elkerülte ugyan, de talán még jellemzőbb az előbbinél.

A kenőhüvelyes csilléket merevkenőcsel, „csillekenőcs"-csel kenik. Ez annak a kenőanyagnak a hivatalos neve, szakszerű szakkifejezése. A rudabányai bányász ezt a kenőanyagot „kutvazsír"-nak nevezi. Más fogalom megjelölésére egyébként népiesen is használt „kocsikenőcs" szakkifejezés mintájára bátran néphiesíthette volna a bányász a csillekenőcsöt „kutyakenőcs"-re, de a magyar bányász humor iránt való érzéke a „kutvazsír"-t választotta, bár jól tudta, hogy ez a szó más fogalmat fed. Érdekes egyébként, hogy bár ez a szó elég rövid keletű (nincs 20 éves), mégis ma már azt hiszem, kevés rudabányai bányász van, aki tudná, hogy nem azért hívják a csillekenőcsöt kutvazsírnak, mert kutyából (állat) készül, hanem azért, mert kutyát (csillét) kennek vele. A „kutyazsír" nem szakszerű bányászkifejezés, mindazonáltal épúgy joga van arra, hogy a bányásznyelv szótárában szerepeljen, mint — mondjuk — a „kerékember"-nek, mert hiszen él, közszájon forog, ha a szaknyelv és a szakirodalom nem is szentesítette.

Amennyiben tehát Tarján „osztálynyelv" elnevezéssel azt a bővebb nyelvet akarja megjelölni, mely a szakszerű kifejezések mellett a szakszerűtleneket is felöleli, úgy az „osztálynyelv" alkalmazásának lehet létjogosultságra.

Különben, szerény véleményem szerint, a rudabányai bányásznyelv szavait helyes lett volna így osztályozni:

1. Kizárólag Rudabányán használt, vagy a legnagyobb valószínűség szerint rudabányai eredetű szavak.

2. másutt is használt, esetleg általánosan használt szavak.

Egy másik szempontból pedig így lehetett volna osztályozni a szókincset:

1. Szigorúan bányász-szakkifejezések.

2. egyéb, a bányászattal is összefüggő szavak.

Nyelvészetileg talán fontosabb a könyvben alkalmazott felosztás, bányász szempontból ez a két szempont lenne helyesebb. Azt a szót pl. hogy „sróf", ma már nem igen használják, legfeljebb „srófol" alakban és sem az általános bányásznyelvre, sem a rudabányaira nem fontos.

A német és a bulénér jövevényszavak olyan éles elhatárolása, mint azt a könyvben találjuk, nem indokolt. Nagyon kevés olyan szó van a rudabányai bányásszókincsben, mely kizárólag a bulénerekkel való együttélés, együttdolgozás révén vált használatossá, illetve a bulénerek nélkül el se jutott volna Rudabányára. Ilyen pl. a „pejak" és a „sién", esetleg még néhány, melyeket inkább az „idegen szavak" fejezete alatt lehetett volna tárgyalni. A többi itt felsorolt bulénér jövevényszó nagyrésze nem használatos Rudabányán, mint pl. a „gracfiliár", „ligóf", „réber", másik része pedig bátran német jövevényszónak tekinthető és nem bulénernek. Ilyen pl. a „fájront", „fedrol", a „slag" stb., melyeket a bulénerek befolyása nélkül is használnak bárhol Magyarországon. Nem indokolt a „cinder", „filbank", „ibersikta", „pinlok" szavak bulénerből való leszármaztatása az ü-nek i-re való változtatása révén, mert a magyar ember bulénér segedelem nélkül is „curikkol"-tatja a lovát, „kibli"-nek mondja a bödönt, sőt a selmeci „Küsshübel"-t se bulénerek nevezték el „Kisiblyé"-nek.

A szógyűjtemény nem teljes. Ezt a „kisérlet"-től nem is várjuk. Néhány adattal azonban szeretnék hozzájárulni a kibővítéshez, ha már a könyv megjelenése előtt nem volt rá alkalmam.

Amellett tehát, hogy — miként láttuk — több olyan szó van a gyűjteménybe felvéve, mely nem tartozéka a rudabányai bányásznyelvnek (az említetteken kívül pl. „berelédri", „arslédri", „altermann", „dam", „permandlik" stb.) hiányzik belőle sok olyan szó, melynek a többi jogán helyet kellett volna kapnia. Így hiányzik a „fájer", a robbantás figyelmeztetője, a „sránik", mellyel a német Kranich után a kézidarut nevezik. Hiányzik a „luftvi", mely névvel Rudabányán nem annyira a légvezetőcsövet, mint inkább a víz elszivárgása ellen a vízárokba fektetett deszkacsatornát illetik. Hiányzik a „cug", a vonat nagyon közönséges neve, és a nem kevésbbé közönséges „pakolás", a tömítés megjelölésére, továbbá a „rájbol" szó, „csillát terel" jelentéssel. Mindezek a „bódé" meg a „bébli" mellett helyet kaphattak volna.

Fentieknél lényegbevágóbb a tipikusan rudabányai kifejezések hiánya. Úgy gondolom, hogy az „eresztés"-t érdemes volt felvenni a szókincs közé, akkor még érdemesebb pl. a „huzó"-t. A „huzó" a felvonógépház. Azt kérdezi a rudabányai bányász: „Nem láttad a főbutmány urat?" Feleli a másik: „Éppen most ment be a huzóba", vagyis felvonógépházba. Ilyen a villany szó alkalmazása a villamos központ megjelölésére. „Hová ment a művezető úr?" kérdésre így felel a rudabányai bányász: „A villanyba". Azaz a villamos központba. Bizonyára van ilyen kifejezés több is (a kutyazsírt már említettem), csak jól körül kell nézni.

Némely szó nem megfelelő alakban van feltüntetve. Ilyen a „stömp". Stömpöt a rudabányai bányász sohasem mond (más bányász sem), hanem stompot; a „stömp" vagy hibás kútfőből származik, vagy elírás.

Erőszakolt és nem helyes a „porátka" értelmezése. Azt hiszem, itt is a kútfőben lesz a hiba. A porátka nem a „bányaigazgatóság által kiadott rendelkezés", legfeljebb egy rendelkezés következménye, mely azonban nem kell, hogy bányaigazgatóságtól származzék, kiadhatja az üzemvezetőség is. Igaz, hogy Rudabányán az igazgatóság azonos az üzemvezetőséggel, de az is tény, hogy a „porátka" Rudabányán alig használatos. A vaserőbánya termelése nincsen oly ingadozásoknak kitéve, mint a szénbányáké és a naponta termelendő ércmennyiséget legtöbbször hosszabb időre állapítják meg, rendszerint egy hónapra. Ezzel szemben a szénbányák termelését rendszerint hetenként állapítják meg és a napi termelés még egyheti időközön belül is nagy és hirtelen változásokat szenvedhet. A rudabányai vaserőbányászatnál, ahol általában naponta egy műszakban dolgoznak, pontosan be lehet rendezkedni egy hónapra (rendesen hosszabb időre is) s ha valamely hónapban kevesebb az éreszükséglet, akkor, egyéb megoldás híján, kikapcsolnak hetenként mondjuk egy munkanapot. Ezen a napon mindenki (elenyésző csekély kivétellel) egyformán nem dolgozik abban az egy műszakban és nem kell várni senkinek, míg az ő műszakkimaradása „sorra kerül". Ellenben a szénbányászatban a lökésszerű szénrendelésemelkedés esetén ugyanazon létszám mellett „ibersiktáznak", szénrendelés-csökkenés esetén pedig „porátkáznak", azaz az egyébként 2—3 műszakban dolgozó üzemek egy-két napon át egy-két műszakban beszüntetik a termelő munkát. Ilyen esetben a rendszer az, hogy egyszer az egyik, máskor a másik műszak munkásai maradnak ki munkából, kerülnek „sorra". Sorban egymásután kapnak „soros szabadságot" a munkások, szláv kifejezésel „po porádku". Ilyen értelemben a rudabányai egyműszakos üzem bányász-szókincsében a „porátka" csak jó ismerős (vagy esetleg ismeretlen) vendégszó lehet és semmiesetre sem a főnöki rendelkezést jelenti, hanem a rendelkezés következményét: a munkából való kimaradásnál a sorra következést, a szenvedő alany, a munkásság szempontjából. Ez lényeges különbség. Nem mindegy pl. hogy az „arcoütést" valaki adja-e, vagy kapja.

A „bunker" szóra vonatkozólag azt hiszem téves az a beállítás, hogy a rudabányai bányász a kotrógépet nevezi így. Esetleg egyesek valamikor összetévesztették a bunkert a baggerral, hiszen egy kis rosszakarattal Budapestet is össze lehet téveszteni Bukaresttel, de ez, hála Istennek, nem általános. 10 éves rudabányai működésem alatt nem is tapasztaltam ezt a néveserét.

Az ére-, vagy széntartályokat általában bunkeroknak szokták nevezni. Ilyenformán már meggyőzővé válik a New English Dictionary magyarázata, hogy a bunker „a receptacle for coal on boardship, somtimes also on land".

A „hóre" szót valóban „föl" értelemben használják, de leginkább a kibuktatott csillék visszabillentésekor. Olyankor komolyan használják, de „munkára fel!" fordulatban ritkán és legfeljebb tréfásan.

A „brenner" ma már nem az olajmécs bele, ha egyáltalában az volt valaha, hanem a karbidlámpa égőfeje, „égő"-je.

A „krampács"-ról meg lehetett volna jegyezni, hogy csak Rudabányán jelenti az egyik végén hegyes, a másik végén laposélű fejtőcsákányt, máshol általában a tömőcsákányt értik alatta, a „stoppoló"-t, mely utóbbit egyébként Rudabányán is használják.

Kár, hogy munkája összeállításánál Tarján még nem használta Pávó Elemér Idegen-magyar műszaki szótárát, a bányászati szaknyelv végleges rendezését pedig egy megjelenésre váró szótártól várja. Pávó Elemér nagyon is használható szótára ma már élő valóság, ellenben Tarján azon felfogását, hogy egy állítólag kész, csak megjelenésre váró, kb. 120.000 címszót tartalmazó szótár a bányászati szaknyelv „végleges rendezését jelenti", nem osztom teljes mértékben. Lehet ugyanis, hogy a szóbanforgó szótár a maga nemében olyan tökéletes alkotás lesz, amilyet egyetlen ember egyáltalában alkotni képes, de — tudomásom szerint — leginkább magyar-német műszaki szótár lesz s ha — mondjuk — fel is öleli az összes német bányászati szakkifejezéseket, alig van remény arra, hogy pl. az összes magyar származású helyes és helytelen bányászkifejezéseket tartalmazni fogja. Anélkül pedig nincs nyelvrendezés.

Ezen néhány tárgyilagos megjegyzésem nem csökkenti Tarján valóban úttörő munkájának értékét, melyet a kiadója kellőképen fel is becsült. Ellenkezőleg, gáncsoskodás helyett jó szívvel arra szeretném buzdítani a szerzőt, hogy haladjon tovább a megkezdett úton; vegye magának a fáradságot és dolgozza fel más bányavidékek szókincsét is, erre a felszabadult, és remélhetőleg rövidesen felszabaduló bányavidékeken bő alkalma nyílik, de kutatásai során jól válogassa meg a kútfőket, gyakoroljon felettük szigorú nyelvkritikát és megbízhatóságukat ne rang, hanem érték szerint ítélje meg. Kapcsolódjék bele úttörő munkájával abba a nagy és nemes vállalkozásba, mely a magyart nyelvében is magyarrá akarja tenni. A magyarul érző és gondolkodó és önzetlen, dolgozó magyar bányásztársadalom hálája nem fog elmaradni.

Péczely.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 11. és 12. számaiból.) *Bejelentések:* B14.308. XIII/d. (IV/h/1.) Dr. Bognár Aurél okl. vegyészmérnök, műegyetemi tanársegéd, Budapest. Eljárás érczek és egyéb bányászati vagy kohászati nyerstermékek feldolgozására. 1938 nov. 2. — E—5316. XVI/c. (IV/i) Allg. Elektricitäts Gesellschaft cég Berlin, mint a General Electric Company cég Schenetady jogutódja. Kemence zsugorított ötvözetek folyamatos előállítására. 1 938 szept. 18. A. E. A.-beli elsőbbs. 1937 szept 17. — G—8719. XVI/c. Georg von Giesche's Erben cég, Breslau. Cinkötvözet öntési célokra. (Pótbej. a 119.869. sz.-hoz.) 1938 szept. 29. Németorsz. elsőbbs. 1937 okt. 23. — K—14.633. XII/d. Koller Károly okl. kohómérnök és Gálócsy Zsigmond okl. kohómérnök, mindkettő Budapesten. Eljárás a nagyolvasztó töltetében jelenlevő kénmennyiség csökkentésére. 1938 dec. 29. — M—11.358. XVI/d. Metallgesellschaft A. G. Frankfurt a/M. Javított eljárás fémes munkadarabok nem forgácsolással történő alakítására. 1938 aug. 2. — M—11.418. II/c. (VIII/a.) Österreichische Magnesit A. G. Radentheim. (Kärten.) Ipari kemencék mennyezete. 1938 nov. 3. Ausztriai elsőbbs. 1938 ápr. 19. — S—17.512. IV/h/1. Séailles Jean Charles vegyész, Páris és dr. Dyckerhoff Walter Robert Gustav vegyész, Mainz—Amöneburg (Németország). Eljárás aluminiumoxyd előállítására. 1938 július 30. Luxenburgi elsőbbs. 1937 aug. 2. Megadott szabadalmak: IV/h/1. 120.777. Séailles Jean Charles mérnök, Paris. Eljárás aluminiumoxyd előállítására. 1938 márc. 2. (S. 17.285.) VII/g/VII/h/120.783. Patent-Treuhand Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Forrasztófém fémrészeknek villamos vakuumedényekben, kiváltképen villamos izzólámpákban és kisütőlámpákban való forrasztására. — 1938 jan. 27. Németorsz. elsőbbs. 1937 febr. 1. (T. 6101.) IX/g. 120.765. Molnár Artur műszerészmester, Pécs. — Mágnessel működtetett szorzókészülék, főleg oktatási célokra. 1937 szept. 16. — (M. 11.165.) XII/d. 120.761. Nihon Koshuha Jukogyo Kabushiki Kaisha cég, Korea, mint Kikuchi Hideyuki tanár, Tokyo-i lakos jogutódja. Eljárás érczek fémkohászati kezelésére nagyfrekvenciájú villamos árammal. 1936 jan. 11. Japáni elsőbbs. 1935 jan.

12. — (K—13.315.) XVI/d. 120.783. Patent Treuhand Ges. für elektrische Glühlampen m. b. H., Berlin. Forraszfém fémrészeknek villamos vakuumedényekben, kiváltképen villamos izzólámpákban és kisütőlámpákban való forrasztására. 1938 jan. 27. Németorsz. elsőbbs. 1937 febr. 1.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. Mérnök és Építészegylet Közlönye. Bergmann Pál: Sopron városfejlesztési tervének főbb irányelvei. 27—30.

Erdészeti Lapok. Modrovits Ferenc: Az erdei vasút, az erdőfeltárás szolgálatában. 7. sz.

B. M. Kamara Közleményei. Uj műszaki ügyosztály és IV-ik mérnöktanácsnok a Székesfővárosnál. 6. szám.

Vállalkozók Lapja: Dr. Csordás István: A klinger gyártás lehetőségei Magyarországon. 30—31. sz.

Műszaki Világ. Mazalán Pál: Központi vízszerző-intézetet kell létesíteni az ivóvíz-problémák megoldására. — Mérnökhiány és politika. 15. sz.

Montanistische Rundschau: B. Granigg: Zur Frage oberschlesischen Eisen-Sandsteine. — G. Ryba: Zur Frage einer wirtschaftlicheren Abhauführung im Nordwestböhmischen Braunkohlenreviere, zumal im Teplitz—Bräx—Komotauer Becken. — Dr. Karl Uhlig: Die Anteile der einzelnen Länder an der Weltgewinnung von Kohle, Eisen und Stahl. 13. sz. — H. Schön: Die Gewerkschaft im österreichischen und deutschen Recht. — Bedeutende Kohlenvorkommen am Bug. Kohle als Wirtschaftsmotor. 14. sz.

Stahl und Eisen. P. Grüner: Zur Berechnung von Walzenständern. — W. Luyken: Zur geschichtlichen Entwicklung der magnetisierenden Röstung von Eisenerzen. 29. sz.

Metall und Erz: dr. H. Glatze: Die Aufbereitung von komplexen Blei-Zink-Schwefelerzen der neuen Viktoria-Neuhof-Grube im Beuthen (Oberschlesien) V. Tafel: Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1937 und 1938. 14. sz.

Progressus. Ein neuer Vakuumregler für die chemische Industrie. 2. sz. Mentz: Über die Bauart von Fernmeldekabeln. 3. sz.

Przeglad Gorniczo-Hutniczy: 1. *Z. Bielski:* A petróleum (olaj) kutatás problémája Lengyelországban. — 2. *A. Pastu:* A tőzeg, mint kémiai és gazdasági alapanyag. — 3. *E. Lukiemik:* Magasságmérték a bányászati geodéziában. — 4. *W. Böhr:* Finomító az elsődleges (gudron) átalakítására.

M. kir. postaigazgatóság, Debrecen.
3. C. 550/1939. szám.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

(Kivonatos.)

A debreceni b. kir. postaigazgatóság kerületébe tartozó kinestári postahivatalok részére 1939. évi október hó 1-től 1940. évi április hó 30-ig terjedő időben szükséges hazai szén- és széntermékek szállítására nyilvánost versenytárgyalást hirdetek.

A közszállítás költségei biztosítva vannak.

Szállítandó a „Szállítási Feltételek"-ben tételesen felsorolt *hivatalok részére:*

I. *Kályhatüzelés céljaira* a fűtőérték alapján számított megfelelő *mennyiségű* (súlyú)

a) 560 millió kalória *rostált* aknaszén,
b) 397 millió kalória kocka- vagy darubosszén,
c) 440 millió kalória *tojásbrikett.*

II. *Kazánfűtés céljaira*

d) 130 millió kalória mosott aprószén,
e) 500 millió kalória rostált daraszén,
f) 2100 millió kalória rostált aknaszén,
g) 880 millió kalória dió I. *koksz.*

Ajánlatot egy-egy postahivatal szükségletére, tehát részmennyiség szállítására is lehet tenni.

Az ajánlatokat cégszerű aláírással kell ellátni.

Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia.

A több ívből álló ajánlatot mellékleteivel együtt (kivéve a bánatpénz letételét igazoló okiratot, továbbá a cégjegyzésre vonatkozó okiratokat, ugyszintén az iparjogosítványt, illetve ezek másolatait) cérnával vagy zsinórral egybe kell fűzni, a zsinór végét az ajánlat hátlapján a cégszöveget tartalmazó pecséttel kell ellátni.

Az aláírt ajánlatot sértetlen borítékban elhelyezve, pecséttel lezárva a m. kir. postaigazgatóság, Debrecen, Hatvan-utca 5. szám, I. emelet 110. számú helyiségében *1939. évi augusztus hó 21. napján délelőtt 11 óráig* személyesen vagy posta útján kell benyújtani. Ugyanazon a napon a postaigazgatóság 103. sz. termében 12 órakor fogjuk az ajánlatokat felbontani. A felbontásnál a magukat igazoló ajánlattevők, vagy azok meghatalmazással ellátott képviselői jelen lehetnek.

Az ajánlat borítékját következő feliratta kell ellátni: „Ajánlat a 3. C. 550/1939. számú versenytárgyalási hirdetményben közölt tüzelőszer szállítására."

Bánatpénzül az ajánlat szerinti összértéknek 2%-át kell az ajánlat benyújtásának időpontjáig készpénzben vagy bánatpénzül elfogadható egyéb értékben (kötvények, kezességi nyilatkozatok, e célra megfelelően záradékolt betétkönyvek, stb.) letenni.

Az ajánlat megtételéhez szükséges űrlap, valamint az irányadó szállítási feltételek, mintavételi útmutatás a debreceni m. kir. postaigazgatóságnál (Postapalota, I. em. 110. ajtó) a hivatalos órák alatt díjtalanul megszerezhetők.

Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig kötelezettségben maradnak.

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat, vagy ezek fényképmásolatait.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (OTI—MABI-vel szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

Azok az ajánlattevők, akik a posta részére közszállítást már teljesítettek, kötelesek azt ajánlatukban a megrendelő megnevezésével, a szállítás minősége, értéke és a teljesítés ideje megjelölésével megemlíteni.

Minden bányába
TOLEDO ACÉLT
eredeti stájer minőségben
Budapest, V., Visegrádi-u. 47/c. – Wahrmann-u. 15.
TELEFON: 293-01.

Alkalmazhatók:
izzításra, edzésre, nemesítésre
MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK
Villamossági Részvénytársaság
Budapest, VI., Teréz-körut 36

A nyertes ajánlattevő a biztosítékot a hozzáintézett felhívás vételétől számított 8 nap alatt köteles letenni.

A biztosíték letételének módja, helyettesítése, szelvények kiadása tekintetében a bánatpénznél mondottak nyernek megfelelő alkalmazást.

A vitézeket, hadirokkantakat, stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza.

A tűzharcos ajánlattevőket az 1938:IV. t.-c. 12. §-ában meghatározott előnyök illetik meg.

E kedvezményekre való igényt a következőképpen igazolni kell.

A közszállítást elnyerő köteles a Közszállítási Szabályzatnak a hazai beszerzésre vonatkozó rendelkezéseit (85—94. §.) az azokban foglalt megtorló intézkedések terhe mellett pontosan megtartani.

Nyilatkozni köteles az ajánlattevő arra nézve is, hogy ellene csődön kívüli kényszeregyezségi, vagy csődeljárás, vagy bűncselekmény miatt *kizáró* ok (Közszállítási Szabályzat 46. §. 1. bekezdés 13. és 16. pontja) *nem forog fenn.*

Az ajánlat, a szerződés, a számla-nyugták bélyegilletékét a vonatkozó illetékügyi szabályok szerint kell leróni.

Az ajánlattevőnek az ajánlatában meg kell adnia, hogy vállalatában a társadalmi és gazdasági élet egyensúlyának hatályosabb biztosításáról szóló 1938. évi XV. t.-c. 4. §-ának első bekezdése alá eső személyek száma milyen arányban van a vállalat valamennyi alkalmazottjának számához.

M. kir. postaigazgatóság, Kassa.
35.381/1939. szám.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

(Kivonatos.)

A kassai m. kir. postaigazgatóság kerületébe tartozó kinestári postahivatalok részére 1939. évi október hó 1-től 1940. évi április hó 30-ig terjedő időben szükséges hazai szén- és széntermékek szállítására nyilvános versenytárgyalást hirdetek.

Szállítandó a „Szállítási Feltételek"-ben tételesen felsorolt *hivatalok részére:*

I. *Kályhatüzelés* céljaira a fűtőérték alapján számított megfelelő *mennyiségű* (súlyú):

a) 327 millió kalória *rostált* aknaszén,
b) 560 millió kalória kocka- vagy darubosszén,
c) 617 millió kalória *tojásbrikett.*

II. *Kazánfűtés* céljaira

d) 763 millió kalória rostált daraszén,
e) 2920 millió kalória dió I. *koksz.*

Ajánlatot egy-egy postahivatal szükségletére, tehát részmennyiség szállítására is lehet tenni.

Az ajánlatokat cégszerű aláírással kell ellátni.

Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia.

A több ívből álló ajánlatot mellékleteivel együtt (kivéve a bánatpénz letételét igazoló okiratot, továbbá a cégjegyzésre vonatkozó okiratokat, ugyszintén az iparjogosítványt, illetve ezek másolatait) cérnával vagy

zsinórral egybe kell fűzni, a zsinór végét az ajánlat hátlapján a cégszöveget tartalmazó pecséttel kell ellátni.

Az aláírt ajánlatot sértetlen borítékban elhelyezve, pecséttel lezárva a m. kir. postaigazgatóság, Kassa, Posta-utca 14. szám, I. emelet, 168. számú helyiségében *1939. évi augusztus hó 28. napján délelőtt 11 óráig* személyesen vagy posta útján kell benyújtani. Ugyanezen a napon a postaigazgatóság 65. sz. termében 12 órakor fogják az ajánlatokat felbontani. A felbontásnál a magukat igazoló ajánlattevők, vagy azok meghatalmazásával ellátott képviselői jelen lehetnek.

Az ajánlat borítékját következő feliratta kell ellátni: „Ajánlat a 35.381/1939. számú versenytárgyalási hirdetményben közölt tüzelőszer szállítására."

Bánatpénzül az ajánlat szerinti összértéknek 2%-át vagy bánatpénzül elfogadható egyéb értékben (kötvények, kezességi nyilatkozatok, e célra megfelelően záradékolt betétkönyvek, stb.) lehetne.

Az ajánlat megtételéhez szükséges űrlap, valamint az irányadó szállítási feltételek, mintavételi útmutatás a kassai m. kir. postaigazgatóságnál (Postapalota, I. emelet, 168. ajtó) a hivatalos órák alatt díjtalanul megszerezhetők.

Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig kötelezettségben maradnak.

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat, vagy ezek fényképmásolatait.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (OTI—MABI-vel szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

Azok az ajánlattevők, akik a posta részére közszállítást már teljesítettek, kötelesek azt ajánlatukban a megrendelő megnevezésével, a szállítás minősége, értéke és a teljesítés ideje megjelölésével megemlíteni.

A nyertes ajánlattevő a biztosítékot a hozzáintézett felhívás vételétől számított 8 nap alatt köteles letenni.

A biztosíték letételének módja, helyettesítése, szelvények kiadása tekintetében a bánatpénznél mondottak nyernek megfelelő alkalmazást.

A vitéseket, hadirokkantakat, stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza. A tűzharcos ajánlattevőket az 1938:IV. tc. 12. §-ában meghatározott előnyök illetik meg.

E kedvezményekre való igényt igazolni kell.

A közszállítást elnyerő köteles a Közszállítási Szabályzatnak a hazai beszerzésre vonatkozó rendelkezéseit (85—94. §.) az azokban foglalt megtoldó intézkedések terhe mellett pontosan megtartani.

Nyilatkozni köteles az ajánlattevő arra nézve is, hogy ellene csődönkívüli kényszeregyezségi, vagy csődeljárás, vagy bűncselekmény miatt *kizáró* ok (Közszállítási Szabályzat 46. §. 1. bekezdés 13. és 16. pontja) *nem forog fenn.*

Az ajánlat, a szerződés, a számla-nyugták bélyegilletékét a vonatkozó illetékügyi szabályok szerint kell leróni.

Az ajánlattevőnek az ajánlatában meg kell adnia, hogy vállalatában a társadalmi és gazdasági élet egyensúlyának hatályosabb biztosításáról szóló 1938. évi XV. tc. 4. §-ának első bekezdése alá eső személyek száma milyen arányban van a vállalat valamennyi alkalmazottjának számához.

Bányaiskolát végzett, szénbányászati gyakorlattal bíró

aknászt felveszünk

Ajánlkozás «Végzett aknász H. 812» jeligére a lap kiadóhivatalába.

Keresünk megvételre szénbányászat számára

végtelen-kötélszállító berendezést

kb. 600 m hosszú, 15% eséssel bíró ereszkénk részére. Elektromos meghajtással, feszítőállomással komplett. Óránként cca 40—50 tonna teljesítményre 18 mm-es kötéllel vagy anélkül. Ajánlatokat «Földalatti» jeligére **Rudolf Mosse hirdetővállalathoz, VII., Erzsébet-körút 23. kérünk.**

Bányaiskolát végzett **bányamester**

25 éves gyakorlattal azonnali belépésre

állást keres.

Ajánlatokat «Keresztény, tűzharcos H. 868. sz.» jeligére a kiadóhivatalba kérünk.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenkotér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Győrki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-84.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

PARA GUMIGYÁR
PESTSZENTERZSÉBET
Török Flóris-utca 116.
● Telefon: 347-996. ●

Gyártmányai:
mohagumi lemezek, ülőpárnák, kárpitozások, írógépalátét.
Műszaki gumiáruk, csövek.
Szövetek gumirozása.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. augusztus 10-én este 6 órakor.

Szeptember 16—17-én aknaszlatinai kirándulás.

LXXII. évfolyam. 17. szám. Budapest, 1939. szeptember 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Az acél-szövetelemek elnevezéseinek módosításáról	871
Megjegyzések a hazai alapanyagvizsgálok értékelésére	876
Válasz dr. Vitális István megjegyzésére	878
Hírek	878
Statisztika	879
Lapszemle	883
Egyesületi ügyek	882
Hirdetések	884

Az acél-szövetelemek elnevezéseinek módosításáról.*

Írta: VERŐ JÓZSEF dr.

Resumé. Es wird jene amerikanische Bewegung geschildert, die eine neue Benennung der Gefügebestandteile Perlit, Sorbit und Troostit bezweckt. Zunächst wird auf die Unzulänglichkeiten der jetzt gültigen Nomenclatur hingewiesen, die 1912. vom New Yorker Kongress des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik angenommen und empfohlen wurde, und insbesondere die Unhaltbarkeit der Definition des Perlits gezeigt. Dann werden die Vorschläge Bain's und seiner Mitarbeiter, sowie das Ergebnis der Rundfrage A. Sauveur's geschildert. Endlich wird nebst entsprechender Begründung folgendes vorgeschlagen: 1. Die Anlassgefügearten sollen durchwegs als Osmondit bezeichnet werden. 2. Perlit sei definiert als ein aus abwechselnden Lagen Ferrit und Cementit bestehendes Eutektoid, dessen Aufbau von einem Objektiv der Apertur 0.3 bei 250-facher Vergrösserung klar aufgelöst wird. 3. Sorbit bedeute ein aus Ferrit und Cementit bestehendes lamellares Eutektoid, dessen Aufbau ein Objektiv der Apertur von 0.3 bei 250-facher Vergrösserung nicht, wohl aber jenes der Apertur von 1.0 bei 1000-facher Vergrösserung aufzulösen vermag. 4. Troostit heisse das lamellare Eutektoid, wenn dessen Aufbau auch vom Objektiv der Apertur 1.0 bei 1000-facher Vergrösserung nicht aufgelöst wird.

A vasötvözetek mikroszkópos vizsgálatával igen korán kezdtek foglalkozni, még abban az időben, amikor a szövetek értelmezéséhez szükséges elméleti alap, az egyensúlyi diagramm nem volt ismeretes. Ennek folytán a mikroszkópon látható szerkezeti elemeket, a szövetelemeket, ásványtani mintára nevekkel látták el. Más ötvözetrendszereknél, amelyeket jóval később, már a megfelelő egyensúlyi diagrammok alapján vettek vizsgálat alá, az ilyen nevek nem használatosak, az egyes fázisokat legfeljebb számokkal vagy görög betűkkel szokás megjelölni.

A vasötvözeteknél is elég sok zavart okozott a szövetelemeknek külön névvel való megjelölése; minthogy a szövetelemek mibenléte nem volt pontosan ismeretes és mert a nevek jelenlése kétséget kizáró módon nem volt definiálva, azokat sokan hibásan, vagy legalább is egyéni értelmezéssel használták. Felmerült tehát annak szükségessége, hogy a szövetelemek neveit s azok jelentését egy elismert, nemzetközi testület meghatározza s ezzel azok egyértelmű alkalmazását biztosítsa; ez annál inkább célszerűnek látszott, mert az elnevezéseket az időközben kiforrott elméleti alappal, a vasötvözetek egyensúlyi diagrammjával is össze kellett egyeztetni.

E munka elvégzésére az Anyagvizsgálók Nemzetközi Szövetsége (Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik, International Association for Testing Materials) 1910-ben a brüsszeli kongresszuson megalakította 53. számú bizottságát, amelynek elnöke *H. M. Howe*, titkára *A. Sauveur*, tagjai pedig *C. Benedicks, H. C. H. Carpenter, W. Campbell, L. Guillet, E. Heyn, F. Osmond, W. Rosenhain, A. Stansfield, J. E. Stead* és *F. Wüst* voltak. Ez a bizottság tehát az akkori idők legnagyobb tekintélyű szakembereiből tevődött össze s mindenképpen alkalmas

* A Bányászati és Kohászati Egyesület június 10-i választmányi ülésén tartott előadás.

volt a kitűzött nagyjelentőségű feladat elvégzésére. A bizottság munkáját hamarosan el is végezte s nomenklatúra-javaslatát az 1912. évi new-yorki kongresszus elé terjesztette, amely azt egyhangúan elfogadta s két évvel utóbb nyomtatásban is kiadta (1). Azóta ez ügyben további lépés nem történt, úgyhogy a vasötvözetek szövetelemeinek elnevezése tekintetében ma is ez az elfogadott javaslat irányadó.

A bizottság működésének eredménye tagjainak hírnevéhez mindenképpen méltó volt, a javaslatban foglalt megállapítások jórésze még ma, két és fél évtized elmúltával is helytállónak tekinthető, bár ismereteink azóta lényegesen bővültek. Bármily körültekintő volt is a bizottság a nomenklatúra megszövegezésénél, egy ponton, az austenitből eutektoidosan keletkező szövetelemek (a perlit, sorbit, osmondit és troostit) definiálásánál és leírásánál abba a hibába esett, hogy egy akkoriban általánosan vallott feltevésre támaszkodott; eszerint az austenit átalakulása perlitté minden körülmények között a martensiten, troostiton, osmonditon és sorbiton keresztül történik, a lehűlés megfelelő szabályozásával bármelyik közbülső fokozatnál megakasztható s aztán utólagos megeresztéssel ismét tovább folytatható.

E feltevés felhasználásának a nomenklatúra-javaslatban két lényeges következménye volt; az egyik az, hogy az austenitnek különböző sebességgel való lehűlése közben keletkező szövetfajták között határokat vontak és ezeket a szövetelemeket három különböző névvel (perlit, sorbit, troostit) jelölték meg, a másik pedig az, hogy a különféle sebességgel való lehűlés után jelentkező, valamint a martensitnek különböző hőmérsékleten való megeresztése útján előállítható szövetfajtákat egymással azonosnak tekintették és ugyanazokkal a nevekkel látták el. (Az 1. alatt említett kiadvány 22—23. oldala szerint pl. egyaránt sorbitot kapunk, ha edzett acélt 400—700°-on megeresztünk, vagy ha kisebb acéldarabot olvasztott ólomban, vagy levegőn hűtünk le.)

Ez a perlit, sorbit és troostit definiálásánál alapul felhasznált elmélet később tévesnek bizonyult. A troostit, sorbit és perlit keletkezése az austenitből már csak azért sem történhetik a martensiten keresztül, mert az előbbiek magasabb hőmérsékleten, tehát korábban jönnek létre, mint a martensit; ez minden troostitból és martensitből álló próba csiszolatán megállapítható. Legmagasabb hőmérsékleten a perlit keletkezik, a sorbit már alacsonyabb hőmérsékleten, a troostit és martensit még később (2). Lehűtéskor tehát egészen más sorrendben keletkeznek a szövetelemek, mint ahogy azt 1912-ben elképzelték. Az edzést követő megeresztéskor viszont érvényesül a akkoriban feltételezett sorrend, amennyiben a troostit, sorbit és perlit a hőmérséklet emelkedésekor ebben a sorrendben jelentkezik.

Az austenites állapotból különböző sebességgel való lehűtéskor tehát a troostitnak, sorbitnak és perlitnek nevezett szövetfajták egészen más sorrendben és más körülmények között jönnek létre, mint az edzést követő megeresztéskor és így nyilvánvalóan más szerkezetűek is lesznek. Még a múlt évtizedben végzett megfigyelések szerint (3) az austenitből hűtéssel kapott s perlitnek, sorbitnak troostitnak nevezett szövetfajták egyaránt lemezes szerkezetűek, egymással lényegben azonosak; a különbség köztük csak annyi, hogy a perlit a legdurvább, a troostit pedig a legfinomabb szerkezetű. E szövetelemek szerkezeti finomsága, amit a ferrit és cementit lemezkék vastagsága jellemez, a lehűlés sebességének függvénye; amint tehát a lehűlés sebességét tetszés szerint állíthatjuk be az egyensúlyi állapothoz vezető igen lassú lehűlés és a martensit képződéséhez szükséges ú. n. kritikus sebesség között, úgy a szövetben is elérhető minden finomsági fokozat, hirtelen átmenet vagy ugrás nélkül. A különféle sebességgel való hűtés útján kapott perlit, sorbit és troostit között ennélfogva nem lehet természetes határokat vonni.

A martensit megeresztésekor kapott s troostit, osmondit és sorbit névvel illetett szövetfajták viszont szemcsés szerkezetűek: ferritbe ágyazott karbidszemekből állanak. A karbidszemek nagysága a megeresztés hőmérsékletének és időtartamának függvénye. Ebből nyilvánvaló, hogy a 400°-os megeresztési hőmérséklet, amely a nomenklatúrában a troostit és sorbit elválasztó határaként s egyben mint az osmondit keletkezésének jellegzetes feltétele szerepel, szintén nem lehet természetes határ. (Megjegyezzük, hogy az osmonditot, amelyet már 1912-ben is csak feltételesen vettek be a szövetelemek közé, később mind ritkábban emlegették, úgyhogy ezt a nevet eredeti jelentésében ma már bátran el lehet hanyagolni.)

Ezek szerint az a helyzet, hogy két különböző szövetelem sorozatunk van; mindegyik sorozatban a legfinomabb szerkezetűtől a legdurvábbig minden közbülső fokozat megvan, természetes határt vonni tehát nem lehet s ennek ellenére mindegyik sorozatra három különböző elnevezést használunk; a két sorozathoz tartozó, egymástól elütő szerkezetű szövetfajtákat ellenben ugyanazokkal a nevekkel illetjük. Nomenklaturánk logikusnak tehát éppen nem mondható s ezért annak elsajátítása, különösen kezdőknek, nem könnyű.

Ez a következetlenség a való helyzet felismerése után az eredeti elnevezések helyesbítésére irányuló javaslatok forrásává lett. Az első jelentősebb módosítás az volt, hogy a lehűléskor keletkező lemezes és a martensit megeresztésekor létrejövő szemcsés szerkezetű szövetfajtákat jelzők alkalmazásával különböztették meg egymástól (a németben

Abschrecksorbit és — troostit, illetve Anlasssorbit és — troostit, nálunk hasonló módon edzési és megeresztési sorbit és troostit, az angol nyelvterületen „lamellar" és „granular" jelzőkkel). Néhány évvel ezelőtt azonban Amerikában olyan mozgalom indult meg, amely a kérdést gyökeresebben kívánta elintézni s a mostani nomenklatúrát egészen újjal, csak a mai ismereteinket szem előtt tartó és teljesen következetes megjelölésekkel felcserélni. E mozgalom s az annak nyomán elhangzott további javaslatok ismertetése előtt azonban célszerű lesz az eredeti elnevezéseket, definiciókat és szövetleírásokat sorravenni (1) alapján, azokat jelenlegi ismereteinkkel egybevetni, hogy lássuk, mennyiben helyes vagy elfogadható s mennyiben tarthatatlan az 1912. évi nomenklatúra.

A perlitet (1) a 19. oldalon a következőképpen definiálja: „Ein Eisen-Kohlenstoff-Eutektoid, aus abwechselnden Lagen Ferrit und Cementit bestehend. Zusammensetzung. Wenn rein, enthält derselbe gegen 0.90% Kohlenstoff und 99.10% Eisen". Ez a definició egészen helytelen; ha el is tekintünk attól, hogy a perlit nem vas-karbon, hanem vaskarbid-eutektoid s hogy a megadott összetételt az újabb megállapítások értelmében szintén helyesbíteni kellene, a fenti definiciónak megfelelő perlit a valóságban alig fordúl elő, illetve csak a pontosan eutektoidos összetételű acélokban található meg. Ettől eltérő összetételű, akár hypo-, akár hypereutektoidos acélokban a ferrit, illetve szekunder cementit még igen lassú lehűléskor sem keletkezik kellő mennyiségben: ennek folytán maga az eutektoid az egyik esetben kelleténél alacsonyabb, a másik esetben annál magasabb karbon-tartalmú lesz s ezért perlitnek nevezhető nem volna, akármilyen szép lemezes. Ha pl. egy 0.47 C-tartalmú ötvözetlen acélt 840°-ról 14 óra alatt hűtünk le közönséges hőmérsékletig, tehát igen lassan, a perlit mennyisége alapján megállapítható, hogy az csak 0.73% C-tartalmú, tehát lényegesen kevesebb C-t tartalmaz, mint az egyensúlyi állapotnak megfelelő 0.85%-os érték. Másrészt meg, ha eutektoidos összetételű acélt A'-nél magasabb hőmérsékletről olvasztott ólomban, vagy olajban hűtünk le, amikor tehát olyan szövetet kapunk, amelyet kétségtelenül sorbitnak, illetve troostitnak kell minősíteni, a fenti definició értelmében azt mégis perlitesnek kellene mondani, minthogy váltakozó ferrit-cementit-rétegekből áll és eutektoidos összetételű. A definició tehát egyrészt kizár a perlit fogalmából olyan szöveteket, amelyek kétségtelenül perlitnek volnának minősíthetők, másrészt meg lehetővé teszi olyan szöveteknek a perlit fogalmába való besorozását, amelynek minden bizonnyal nem tekinthetők perlitnek.

A sorbit definiciója (1., 22. old.) így szól: „In der Umwandlungsreihe des Austenits die Stufe nach Troostit und Osmondit (wofern die letztere Stufe anerkannt wird) sowie vor Perlit." Szerkezetére nézve a következőket mondja: „Die meisten Autoren glauben, dass derselbe in einem unkoaguliertem Konglomerat unauflöslichen Perlits, neben Ferrit in hypo- und Cementit in hypereutektoidischen Stählen besteht, jedoch dass derselbe oft eine gewisse Menge unvollständig umgewandelter Substanz enthält." Az „unauflöslich" kifejezés nyilván optikailag feloldhatatlant kíván jelenteni, tehát azt, hogy a sorbit szerkezete az akkoriban használt legjobb és legerősebb optikai eszközökkel megfigyelhető nem volt. Ez a megállapítás s a sorbit szerkezetének egész jellemzése csak a csiszolástechnika akkori tökéletlenségéből eredhet; ha a háború előtti időkből származó és sorbitnak minősített felvételeket nézzük, azok feltűnő hasonlatosságot mutatnak az éppen csak kipolirozott és aztán maratott próbák képéhez. Ma már tudjuk, hogy az acélok szerkezetét csak a polirozás és maratás többszöri megismétlése útján lehet megbízható módon láthatóvá tenni, eltávolítván azt a csiszolással deformált, elkent felszíni réteget, amelynek az acél valóságos szerkezetéhez semmi köze sincs. Ezeket a műveleteket annál többször és annál gondosabban kell végezni, minél finomabb szerkezetű szövetelemekről van szó. A helyesen készített sorbitos csiszolatokon a szövet lemezes szerkezete régi mikroszkópokon is kifogástalanul látható. (1) 23. oldalán található ama megjegyzésből, hogy a sorbit majdnem amorf, szintén arra lehet következtetni, hogy régebben az elkent felületi maszatrétéget nézték sorbitnak, mert ez a réteg valóban amorf benyomást kelt.

A troostit meghatározása (1., 21. old.): „In der Umwandlung des Austenits das Stadium nach dem Martensit und vor dem Sorbit (und Osmondit, sofern diese Umwandlungsstufe anerkannt wird.)" Szerkezetét pedig így írja le: „Ein nicht koaguliertes Konglomerat der Übergangsstadien." Ezek szerint a troostit lényegében definiálhatatlan egyveleg volna; hogy ez nem így van s hogy a definició sem állhat meg, az előzőkben elmondottak szerint nyilvánvaló. Az pedig, hogy a troostit szerkezetét akkoriban felismerni nem tudták, a sorbittal kapcsolatban elmondottak után egyáltalán nem meglepő, hiszen a troostit még jóval finomabb szerkezetű.

A definiciók és a szerkezet leírása után mindegyik szövetelemnél megadják az előfordulás feltételeit is. Itt állapítható meg, hogy a lemezes és szemcsés szerkezetű szöveteket teljesen egy kalap alá vonták, mert még csak célzás sem történik arra, hogy az edzési és megeresztési szövetfajták egymással nem azonosak. A sorbit előállítására pl. a következő eljárásokat ajánlják: „1. Durch Wiedererhitzen gehärteten Stahles bis ein wenig über 400°, jedoch

unter 700°, bei welcher Temperatur derselbe in körnigen Perlit übergeht; 2. durch Abschrecken kleiner Stahlstücke in Öl oder geschmelzenem Blei oder auch durch Luftkühlung derselben; 3. durch Abschrecken in Wasser genau vor Abschluss der Umwandlungszone, vom Punkte A_1 aus." A 3. módszer elvileg hibás, semmi esetre sem eredményezhet sorbitot; a 2. alatti módszerek általában lemezes sorbitot adnak, a hűtés módját azonban még részletesebben kellett volna előírni; az 1. alatti eljárás pedig szemcsés szerkezetű sorbit előállítására való.

A nomenklatura legfontosabb hiányossága az, hogy nem állapít meg olyan ismertetőjeleket, amelyek alapján a perlit, sorbit és troostit egymásból biztosan megkülönböztethető volna; a maratáskor jelentkező színeződést említi ugyan, ez azonban megbízható ismertetőjelnek semmiképp sem mondható. Jobban használható az a megkülönböztetés, hogy a sorbit rendszerint perlittel, a troostit pedig a martensittel szokott előfordulni (23. old.). A sorbit és perlit együttes előfordulását azonban nem szabad szó szerint érteni; egy próbán belül, ahol a lehűlés sebességében nagyobb különbség nincsen, a lemezes szövetelem finomsága mindenütt ugyanaz; a sorbit mellett előforduló perlit tehát vagy egyszerűen csak jobban polírozott csiszolatrészlet, vagy a csiszolat síkjával lapos szög ben metszett lemezcsomó lehet.

Ma már magától értetődőnek látszik, hogy a perlit, sorbit és troostit megkülönböztetésére alkalmas ismertetőjeleket nem lehet megadni, hiszen köztük nincs természetes elválasztó határ. Ekkor azonban az a kérdés merül fel, miért nevezünk egymással lényegében azonos s egymástól biztosan meg nem különböztethető szövetfajtákat három egymástól eltérő néven? Éppen erre hivatkoztak *Bain* és munkatársai (4), amikor azt javasolták, hogy az austenitből lehűléskor keletkező szövetelemeket, amelyeket eddig lemezes perlit, sorbit és troostit néven emlegettünk, nevezzük egységesen perlitnek. Ezt a logikusnak mondható javaslatot sokan mindjárt magukévá tették, de nem mindenki, úgyhogy az a veszedelem fenyegetett, hogy az addig egységesen elfogadott nomenklatura használatában szakadás történik s perliten nem fogja mindenki ugyanazt érteni.

Erre a veszedelemre *A. Sauveur*, az egykori elnevező bizottság titkára hívta fel a figyelmet (5) s egyben az amerikai divatnak megfelelően körkérdéssel fordult 32 amerikai és 21 nem-amerikai metallografushoz, megkérdezvén őket, hogy 1. célszerűnek tartják-e az érvényben levő nomenklaturának egyesek által javasolt megváltoztatását és 2. bízassék-e ez a feladat nemzetközi bizottságra. A körkérdésre 45 válasz érkezett (6).

A 2. kérdésre a megkérdezettek túlnyomó többsége igennel felelt, mindössze négy amerikai akadt, akik azt válaszolták, hogy a nemzetközi bizottságokba vetett bizalmuk megrendült.

A probléma lényegét jelentő első kérdésre 12 amerikai és 4 nem-amerikai feltétlen igennel, 10 amerikai és 8 nem-amerikai pedig nemmel válaszolt. A többiek részben halasztóindítványt tettek, például azt ajánlották, hogy a revízió szükségességét is döntse el a megalakítandó nemzetközi bizottság, részben meg új, a *Bain*-félétől eltérő javaslatokat hoztak; ezek a javaslatok a perlit, sorbit és troostit nevek megtartása mellett főként az edzési és megeresztési szövetfajták megkülönböztetésére vonatkoznak, a primér-szekundér és a lemezes-szemcsés jelzők alkalmazását ajánlván; *Belaiew* azt ajánlotta, hogy a lehűléskor keletkező lemezes szövetekre tartsuk meg a perlit, sorbit és troostit neveket, a megeresztési szöveteket pedig nevezzük egységesen osmonditnak.

Vilella és Cooper (7) egész dolgozatban válaszoltak a körkérdésre s ebben s troostit és sorbit definicióit, különösen pedig az előállításukra ajánlott módszereket bírálják meg részletesen, hogy a revízió szükségességét bizonyos megállapítások helytelen voltának bizonyítása útján igazolják. Végül általános alapelveket sorolnak fel, amelyek alapján az új nomenklaturát meg kellene alkotni. Ezek az irányelvek a következők: 1. minden név csak egyetlen szövetfajtát jelentsen, 2. az elnevezések ne alapuljanak valamilyen elméleten, hanem csakis mikroszkópon megfigyelhető tényeken és 3. minden egységes szerkezetű szövetfajta-sorozatnak legyen közös neve.

Ezek előrebocsátása után részletes javaslatot is tesznek, amely lényegében a *Bain*-ajánlotta módosítás kiegészítésének tekinthető. A *Vilella-Cooper*-féle javaslat a következő:

a) A lemezes szerkezetű eutektoid neve legyen egységesen perlit, tekintet nélkül annak finom vagy durva voltára és összetételére.

b) A sorbit név jelölje a martensit megeresztésekor keletkező szemcsés szerkezetű szövetfajtákat. Amennyiben szükségesnek látszik, az austenitből igen lassú lehűléskor, vagy a lemezes perlit izzításakor keletkező hasonló de durva szövetfajtákat szferoiditnak lehetne nevezni.

c) A troostit név voltaképpen felesleges: ha azonban mint emléket meg akarjuk tartani, e néven lehetne nevezni a nem teljesen martensitessé edzett próbák fészkes eutektoidját, hangsúlyozván azonban, hogy ez a troostit az a) alatti sorozatnak tagja.

Ha a *Sauveur*-féle körkérdésre érkezett válaszokat számbavesszük, az derül ki, hogy a módosításnak kb. egyforma számban vannak hívei és ellenzői; ebből viszont arra lehet következtetni, hogy a felvetett kérdésben nem lesz könnyű megegyezésre jutni. Lényegében arról van szó, hogy választanunk kell az érvényben levő nomenklatura további fenntartása és a *Bain*-féle és az azt kiegészítő javaslatok elfogadása között. Nem valószínű, hogy a megszokott elnevezésekkel gyökeresen szakító javaslatokat a többség elfogadja, mert nyomósabb okok szólnak a régi nomenklaturához való ragaszkodás, mint az újítások mellett. Ilyen ok elsősorban a jelenlegi nomenklatura megszokottsága; minden név jelent ma valamit a metallografusok előtt, ha nem is pontosan ugyanazt, amit e nevekkel kapcsolatban 1912-ben megállapítottak, úgyhogy a definiciók revíziója valójában már végbement, ha ennek írásban nincs is még nyoma. Egy másik ok az, hogy van előnye annak, ha egy folytonos szövetfajta-sorozaton belül több nevet használunk, mert ezzel körülírásokat teszünk feleslegessé; az új nomenklatura szerint pl. a jelenlegi edzési troostitot úgy kellene jellemezni, hogy igen finom, martensittel együtt előforduló perlit. Egyes régi nevek elhagyása ellen szól a történelmi szempont; valahogy igazságtalan volna *Sorby*-val, *Osmond*-dal és *Troost*tal szemben, az emlékűket őrző neveket elejteni, amikor *Roberts-Austen*, *Lebedur*, *Martens* és *Stead* emlékét tovább ápoljuk. Ezeket a szempontokat alapjában a módosítás hívei is figyelembe veszik, amikor mint pl. *Vilella* és *Cooper*, a maguk elé tűzött irányelveket javaslatunkban nem egészen következetesen alkalmazzák; a szferoidit és troostit nevek alkalmazása u. i. ezekkel az irányelvekkel sehogysem egyezik.

Kétségtelen viszont, hogy a hibás elméletből való kiindulás folytán sok tekintetben helytelen és határozatlan nomenklaturán annyi változtatást kell majd végezni, hogy ismereteinkkel egybehangzó legyen; etekintetben irányelvként *Vilella* és *Cooper* fentebbi 1. és 2. pontja felhasználható, a 3. pont helyébe azonban mást kellene beiktatni. Az, hogy egyforma szerkezetű szövetfajták sorozatában, azok valamilyen tulajdonsága, pl. finomsága szerint különféle elnevezéseket használunk, semmiképp sem kifogásolható, ha megegyezés alapján azok jelentését megfelelő módon elhatároljuk egymástól. Errenézve (1) bevezetőjében, a 4. oldalon a következő megállapítást találjuk: „Die derzeit gebräuchlichen Namen sind Urkunden, die feststehen und daher nicht zu diskutieren sind. Die Definitionen sind eine Angelegenheit der Übereinkunft oder des Vertrages (wobei die vertragschliessenden Teile an deren Gebrauch, wenn auch nur bis auf Widerruf, gebunden sind) vornehmlich, auf irgend einer bestimmbaren Eigenschaft des definierten Gegenstandes beruhend und dem Wesen nach von den theoretischen Betrachtungen frei."

A *Vilella-Cooper*-féle 3. pont helyébe új alapelvként inkább azt a követelést kellene bevenni, hogy az új nomenklatura minél kevésbé térjen el a régitől, hogy az áttérés okozta nehézségek minél kisebbek legyenek; az ilyen uj nomenklatura a régebbi irodalom tanulmányozását is könnyebbé tenné. Legcélszerűbb tehát az volna, ha a jelenleg használt elnevezések lehető megtartása mellett az egyes fogalmakat mai ismereteinknek megfelelő módon újra definiálnók; e definiciók lehetőleg simuljanak e fogalmak általánosan érzett, de írásban eddig még le nem fektetett tartalmához.

A legelső teendő mindenesetre a lehűléskor, valamint az edzést követő megeresztéskor keletkező szövetfajtáknak olyan megkülönböztetése volna, amely nem hagy kétséget abban a tekintetben, hogy ez a két szövetfajta egymással nem azonos. Erre a célra a németben használatos Abschreck- és Anlass- előtétek, továbbá az amerikaiak ajánlotta primér-szekundér jelzők nem elegendők, mert nem fejezik ki a szerkezeti különbséget; a primér és szekundér megjelölések egyébként a vasötvözeteknél annyiféle értelemben használatosak, hogy egy újabb alkalmazásuk semmikép sem látszik helyénvalónak. A szemcsés és lemezes jelzők, a szerkezetre való utalás folytán, már jobbnak mondhatók, legjobb azonban bizonyára az volna, ha az edzési szövetelemeknek külön nevet adnánk, olyat, amelyet a lemezes szerkezetű szövetfajtákra egyáltalán nem használunk. *Belaiew*-nek fentebb már említett javaslata, hogy a megeresztési szöveteket egyöntetűen osmonditnak nevezzük, a lemezes eutektoidra pedig tartsuk meg a perlit, sorbit és troostit neveket, ilyenformán egész észszerűnek látszik.

A lemezes szerkezetű szövetfajtáknál megtarthatnók a hármas elnevezést, de azokat újból meg kellene definiálni, úgyhogy a perlitet, sorbitot és troostitot tisztán a mikroszkópi kép alapján meg lehessen egymástól különböztetni, akkor is, ha az acél kezelésének módja nem ismeretes. Tudva azt, hogy ez a három név egyforma szerkezetű, de különböző finomságú szövetfajtákat jelent, a határokat ott kellene közöttük megvonni, ahol meghatározott optikai eszközök feloldóképessége végetér. Perlit lehetne pl. az olyan lemezes eutektoid, amelynek szerkezete egyszerűbb műhelymikroszkópon is tisztán látszik, a sorbit pedig olyan eutektoid, amelynek szerkezetét a műhelymikroszkóp már nem képes felfedni, a normális laboratóriumi mikroszkóp azonban igen. Az elválasztó határt jelentő optikai eszközöket, objektíveket és nagyításokat persze pontosabban is meg kellene adni. A szóbanforgó három fogalom definíciója tehát a kövtekezőképpen volna megfogalmazható.

Perlit, váltakozó ferrit és cementitlemezekből álló eutektoid, melynek szerkezete 0.3 apertúrájú objektívvel 250-szeres nagyításban vizsgálva, a csiszolat felületének nagyobb részén tisztán látszik. Összetétele ötvözetlen acélban az egyensúlyi állapotnak megfelelő 0.85% C körül szűk határok között ingadozik; ötvözőelemek ezt az összetételt lényegesen megváltoztathatják.

Sorbit, váltakozó ferrit és cementitlem-

zekből álló eutektoid, melynek szerkezete 0.3 apertúrájú objektívvel 250-szeres nagyításban vizsgálva nem, de 1.0 apertúrájú objektívvel 1000-szeres nagyításban tisztán látszik. Összetétele a perliténél tágabb határok között változik.

Troostit, váltakozó ferrit és cementitlemezekből álló eutektoid, melynek szerkezete 1.0 apertúrájú objektívvel 1000-szeres nagyításban vizsgálva sem látszik. Összetétele a sorbiténál is tágabb határok között változik.

Az bizonyos, hogy ezek a definíciók sem zárnak ki minden elképzelhető kétséget; akadnak próbák, amelyekről bajos lesz megállapítani, hogy a megegyezéses nagyításoknál látjuk-e tisztán a szerkezetüket vagy sem, hiszen ennek megítélése egyéni dolog; tudva azonban azt, hogy a perlit és sorbit, valamint a sorbit és troostit között vont határok csak konvencionálisak, az ilyen eseteknek nem kell nagyobb jelentőséget tulajdonítani.

Irodalom:

1. Benennung der mikroskopischen Bestandteile und der Gefügeelemente von Eisen und Stahl. Herausgegeben vom Internationalen Verbande für die Materialprüfungen der Technik. J. Springer, Berlin und M. O. Wolff, St. Petersburg. 1914. (Angol szövege megtalálható *A. Sauveur:* The Metallography and Heat Treatment of Iron and Steel c. könyvének 1920. évi II. kiadásában, a 460. oldalon.)

2. *E. S. Davenport, E. C. Bain:* Transformation of Austenite at Constant Subcritical Temperatures. Transactions Am. Inst. Min. Met. Eng., Iron and Steel Div., 1930. 90. köt. 117. old.

3. *A. Schrader:* Über den Perlit, Troostit und Sorbit. St. u. E., 1924. 44. köt., 309. old.

4. *J. R. Vilella,* G. E. Guellich, E. C. Bain: On Naming the Aggregate Constituents in Steel. Trans. Am. Soc. Met., 1936. 24. köt., 225. old.

5. *A. Sauveur:* Wanted: An International Committee on Nomenclature. Metals and Alloys. 1938., 9. köt., 137. o.

6. Replies to the Sauveur Questionnaire. Metals and Alloys, 1938., 9. köt., 230. old.

7. *J. R. Vilella, L. R. Cooper:* Significance of the Terms Troostite and Sorbite. Metals and Alloys, 1938., 9. köt., 223. old.

Megjegyzések a hazai aluminiumvasércek értékesítéséhez.

DR. VITÁLIS ISTVÁN

Finkey József tanártársam a *Bány. és Koh. Lapok* most megjelent 16. számában *„Redukált bauxitok mágneses szeparációja"* című cikke 5. lábjegyzete szerint a *Földtani Értesítő* f. évi 2. számában közölt *„A magyar bauxitok és értékesítésük"* című közleményem sorait úgy értelmezte, mintha 1931-ben *Szarvasy* és *Finkey* tanár urakat arra kértem volna fel, hogy *kezdjék meg* a gánti pizolitos bauxittal, mint aluminiumvasérccel a kísérleteket.

Ezzel szemben a tényállás az, hogy 1931. évben *„A hazai bauxitokkal kapcsolatos aluminiumvasércek"* c. tanulmányom 514. oldalán *félreérthetetlenül* azt írtam, hogy „....én is felkértem *Szarvasy Imre* dr. műegyetemi és *Finkey József* főiskolai tanár urakat ennek (t. i. a gánti) gyenge, de jelentős mennyiségű *aluminiumvasércnek"* a megvizsgálására. Ez a felkérésem kétféle átlagminta megvizsgálására szólt, amint az idézett 1931. évi cikkem következő mondatában ugyancsak *félremagyarázhatatlanul* jutott kifejezésre ilyenképpen: „....A laboratóriumi vizsgálatokhoz *Hiller József* dr. vezérigazgató úr készséggel küldte el az általam kiszemelt átlag-mintákat úgy Budapestre, a műegyetemre, valamint Sopronba, a főiskolára. Külön átlag-mintákat vettem az 1—3 m magas pizolitos konglomerátumból és a vele érintkező 0.8 m magas pizolitos vörös bauxitból."

1. A szürke pizolitos bauxit átlag-mintáját azért küldettem *Szarvasy* tanár úr laboratóriumába, mert hiszen ott már akkor folyamatban volt a gánti pizolitos bauxit általános redukálása s azt is tudtam, hogy a redukált anyag mágneses szeparációja meg *Finkey* tanár úr laboratóriumában történik.

2. A vörös bauxitból meg azért küldöttem *Finkey* tanár úrhoz átlag-mintát, mivel a vegyi elemzések alapján úgy véltem, hogy ez a kovasavban szegény vörös bauxit is értékesíthető lesz, mint vasérc, amely esetben átlag 0.8 m vastag telepresszel gazdagodhat a kitermelésre méltó tömeg, ami végeredményben a termelés költségeit apasztja.

Finkey tanár úr most nyilvánosságra hozta, hogy a hozzáküldött gánti vörös bauxittal csak iszapolási kísérletet csinált s azzal, mint „homogén" (illetve homogén-kolloid) anyaggal, tovább nem foglalkozott, mivel *sikerre* nem volt kilátása s azt állítja, hogy „....ez volt az az anyag, mellyel később *Széki János* és *Romwalter* kísérleteztek."

Téved *Finkey* tanár úr. Az az anyag, amellyel *Széki* és *Romwalter* dr. tanártársaink felkérésemre síveskedtek kísérletezni, nem a gánti, hanem a halimbavidéki vörös bauxit volt, aminek az indokai a következők:

Minthogy *Finkey* tanár úr a kovasavban szegény vörös bauxitnak *ércelőkészítési* úton való feldúsítását sikertelennek tartotta, én — a kísérletezés logikai sorrendjét követve — *vegyész* és *kohász* tanártársaimat, t. i. *Romwalter Alfréd* dr. elemző vegyészt és *Széki János* fémkohászt kértem fel a kovasavban szegény vörös bauxit megvizsgálására, minthogy tudtam, hogy ők nemcsak készségesek, hanem fáradhatatlanok is a gyakorlatilag értékesíthetőknek látszó anyagok részletes és minden oldalra kiterjedő megvizsgálásában.

És a *siker* nem is maradt el, mert hiszen *Széki* és *Romwalter* dr. tanár uraknak *Finkey* tanár úr által is citált munkája ezzel az örvendetes, bár szerény kijelentéssel végződik: *„....Die Verarbeitung solche Erze* (t. i. amilyen a nekik általam átadott és Halimbáról még 1922. évben hozott kovasavban szegény vörös bauxit) *erscheint ...auch durch den reduzierenden Sodaaufschluss mit Kohle wirtschaftlich möglich, weil hierbei mit einer Glühoperation Eisenschwamm und Aluminiumoxid auszubringen ist."*

Széki és *Romwalter* dr. tanártársaimat a gánti helyett azért kértem fel a halimbavidéki SiO_2-ben szegény vörös bauxit megvizsgálására, mert már 1922-ben, amikor egyik nagy iparvállalatunk felkérésére véleményt adtam a halimbavidéki bauxitelőfordulásokról, alkalmam volt a rendelkezésemre bocsátott fúrási, bányafeltárási és vegyelemzési adatok áttanulmányozása alapján megállapítani, hogy ott átlag 4 m, vagyis ötször nagyobb vastagságban rakódott le a kovasavban szegény vörös bauxit, mint Gánton. Ennek a kovasavban szegény vörös bauxitnak bányászatilag föltárt részét egyébként 1932-ben *„A halimbavidéki bauxitok és hasznosításuk"* c. munkámban *rajzban* is közöltem.

A *kovasavban szegény* vörös bauxitnak, mint aluminiumvasérenek a megvizsgálásától azért reméltem sikert, mivel *Györki József* okl. vegyészmérnök úr 1932-ben *„A bauxitok vasvegyületei"* című értékes közleményében, melyet 1931. évi közgyűlési előadásomra való hivatkozással vezetett be, kimutatta, hogy a *kovasavhoz kötött vas* és aluminium nem szeparálható. Ebből a megállapításból arra lehetett következtetni, hogy az olyan kovasavban szegény bauxitféleségben, mint aminőnek a megvizsgálására *Széki* és *Romwalter* dr. tanártársaimat kértem fel, sikerülni fog a vasat kitermelni. *Mintahogyan nekik sikerült is.*

Végül annak igazolására, hogy 1931-ben a vegyészekhez és kohászokhoz intézett felhívó szavam tényleg nem hangzott el hiába, amint azt a *Földtani Értesítőben* nemrég megjelent cikkemben mondottam, talán elég lesz megemlítenem, hogy *Györki* okl. vegyészmérnökön kívül direkt felkérésem nélkül is, de 1931. évi cikkemre hivatkozva, kohászaink közül is foglalkoztak a hazai aluminiumvasércek értékesítésének problémájával. E tekintetben elég lesz talán, ha itt csak *Nahoczky Alfonz* dr. 1934. évi sokoldalú és rendkívül alapos tanulmányára hivatkozom, amelynek bevezetésében csekélységem 1931. évi cikkére hivatkozva, azt írta: *„....Seine wertvollen Daten dienten als Stützpunkt zur Durchführung der nachfolgend behandelten Verhüttungsversuche".*

Köztudomású, hogy *Nahoczky* dr. úr azóta is rendkívül nagy buzgósággal és alapos szaktudással folytatta kísérleteit és hogy a laboratóriumi sikerei után eljutott a *kisüzemi* kísérletekig.

Most ugyan, miután hál'Isten a Felvidék vasérces területének egy része is visszatért, csökkent némileg vaséreszegénységünk, ámde azért a kutató és kísérletező munkának tovább kell folynia, mert hiszen a német példa világosan mutatja, hogy *a bauxitvas is tért tud foglalni a technika egyes részeiben,* ha nem is pótolhatja a nyersvasat minden téren. Mindenesetre örvendetes, hogy vegyészeink és kohászaink nem mondottak le eleve nagy tömegű aluminiumvasérceink értékesítésének a megkísérléséről, hanem nagy buzgalommal és széleskörű szaktudással kutatják a gazdaságos megoldást.

Megemlítem végül, hogy részemről nem 1931-ben kezdtem a dunántúli aluminiumvasércekkel foglalkozni, mint ahogyan azt *Finkey* tanár úr feltüntetni igyekezik (noha szívesen tanulok én tőle is), hanem a Bakonyhegységben Halimba vidékén 1. a *szabályos* golyócskákból álló *pizolitos* és 2. a *kovasavban szegény vörös* bauxitot már 1922-ben megismertem, mint vasban viszonylag dús ércet, amikor egyik nagy iparvállalatunk felkérésére szakvéleményt adtam és amikor alkalmam nyílt a bauxitok különböző féleségeit részint a helyszínén megtekinteni, részint a fúrási és bányafeltárási, valamint az elemzési adatokat tanulmányozni. Ezekre a halimbavidéki aluminiumvasércekre fel is hívtam volt egyik nagy vasipari vállalatunk vezetőjének a figyelmét. A Vértes hegységben a gánti bauxitféleségeket meg 1926-ban — vagyis ugyanesak 1931. év előtt — volt alkalmam megismerni, amikor egyik nagy fémipari vállalatunk felkérésére adtam arról szakvéleményt. Hiszen, ha nem 1931. év előtt ismertem volna a halimbavidéki átmeneti bauxitokat, nem szólalhattam volna fel az 1926. évben (vagyis jóval 1931. év előtt) a *Természettud. Kongresszuson* és aligha kérhettem és kaphattam volna megbízást a *Széchenyi Tud. Társaságtól* a dunántúli *aluminiumvasércek* részletes tanulmányozására.

Az 1922. és 1926. évi szakvéleményeimet természetesen nem publikálhattam, amikor azonban a *Széchenyi Tud. Társaságtól* kaptam megbízást, alkalmam nyílt az *aluminiumvasércekre* vonatkozó megfigyelések közül mindazt közölni, amiről azt hittem, hogy egyik vagy másik irányban elősegítheti e nagytömegű természeti kincsünk értékesítését. Hogy tovább mentem a bányageológiai megfigyelések körén, és privát kéréssel, nyilvános előadásokkal és cikkekkel is propagandát fejtettem ki, hogy vegyészeink, ércelőkészítőink és kohászaink is szakszeretettel foglalkozzanak az értékesítés problémájának a megoldásával, azért, azt hiszem, nyugodtan vállalhatom a felelősséget, ha még nem is egészen és ha nem is mindenkinek sikerült a problémát az elképzelt módon gazdaságosan oldani meg.

Válasz dr. Vitális István megjegyzéseire.

FINKEY JÓZSEF.

Dr. *Vitális István* megjegyzéseire most is csak azt állapíthatom meg, hogy *nem az ő felhívására vagy felkérésére foglalkoztam a bauxitok mágneses szeparációjával.* Abból nem lehet érvet kovácsolni, hogy az 1931-ben megjelent, s általa idézett tanulmányát annak idején megjegyzés nélkül hagytam, olyan okok miatt, melyeket nem tartok helyénvalónak itt ismertetni. Dr. *Hiller József nem szeparálási, hanem szárítási kisérletek céljából* küldött Sopronba intézetemnek bauxitmintát. A homogén bauxit előfordulási helye (amit különben nem is említek értekezésemben) az előkészités szempontjából mellékes, mert ilyen anyagot *fizikai úton előkésziteni nem lehet.* Az egyetlen és eredménytelen iszapolási kisérletet is dr. *Vitális* kifejezett kívánságára készítettem, mert hiszen azt is közöltem vele, hogy ez sem adhat jó eredményt. Ezt azonban nem lehet „sikertelenségnek" nevezni, mert a természet törvényeit kijátszani nem lehet. Ahogy nincs olyan orvosság, mely minden bajt gyógyítana, nincsen olyan előkészitő eljárás sem, mely minden előfordulásra alkalmazható lenne. A siker titka nem az elérhetetlen keresése, hanem az elérhető, megvalósítható tárgyilagos megállapítása. A mágneses szeparáció sikerének és gazdaságosságának megállapítása pedig nem geológusfeladat.

HIREK.

Hazai hírek.

Mérnök Továbbképző Intézet. A felsőoktatási kongresszus műszaki szakosztályának 1936. évi decemberi ülésében dr. Mihailich Győző műegy. nyilv. rendes tanár, a Budapesti Mérnöki Kamara elnöke javaslatot nyujtott be a mérnök továbbképzéséről, amelyet a Műegyetemmel kapcsolatos Mérnök-Továbbképző Intézet létesitésének formájában gondolt megoldhatónak. Az előterjesztés alapján megindult a Továbbképző Intézet tervének a kidolgozására vonatkozó munka, amely most készült el és amelynek folyamányaképpen megalkotott szervezeti szabályzatot a m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter 33.523/1939/IV. sz. rendeletével jóvá is hagyta. A szervezeti szabályzatot a Budapesti Közlöny 1939. évi augusztus hó 2-iki, 173. száma teljes egészében közölte, de a Budapesti Mérnöki Kamara Közleményeinek augusztus 15-én megjelent 8-ik száma is teljes egészében tartalmazza.

A füleki zománcgyár kisajátítása. A honvédelmi miniszter az iparügyi minisztériummal egyetértve az 1939. évi II. t.-c. alapján a Sphinx Egyesült Zománcozóművek és Fémárugyárak Rt. füleki telepéhez tartozó összes ingatlanoknak, készleteknek és berendezéseknek a Kincstár részére történő kisajátítását rendelte el és azokat a Kincstár javára már birtokba is vette. A gyár vezetésével az iparügyi minisztérium a MAVAG-ot bízta meg.

A fizetéses szabadságosok vasúti kedvezménye. Az ipari, kereskedelmi és bányászati munkavállalók és velük utazó családtagjaik (feleség és 14 éven alul gyermekek) a családfő fizetéses szabadsága idejének tartama alatt évenként egyszer 50 százalékos menetkedvezményt élvezhetnek. A munkavállalók alatt napszámosok, munkások, szolgák, altisztek és *tisztviselők* egyaránt értendők. E célra arcképes igazolójegyet kell váltani.

Ösztöndíj adományozás. A „Mitteleuropäischer Wirtschaftstag" ezidei bányászati ösztöndiját Mika József okl. vaskohómérnök, soproni műegyetemi adjunktus nyerte el Münchenben végzendő tanulmányai céljára.

Elismerés. A m. kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter a Magyar Általános Kőszénbánya r. t. igazgatóságának a tatabányai, felsőgallai és bánhidai bányatársulati elemi népiskolák szegénysorsú tanulóinak az 1938/39. tanév folyamán juttatott összesen 86.162.28 pengő adományáért, amellyel lehetővé tette 136 gyengeszervezetű gyermeknek teljesen ingyenes internátusi ellátását és nevelését, a „Vida Jenőné" erdei iskolában 117 tanuló ingyenes balatonparti nyaraltatását, a reászorulóknak tankönyvvel, tanszerrel, ruhaneművel és pénzbeli segéllyel való állandó támogatását, jutalomkönyvek kiosztását, továbbá, mert az esztergomi tanügyi kiállítás és a tanévelejи zsinórírási tanfolyam rendezését támogatta, őszinte köszönetét és elismerését nyilvánította.

Tüzharcos-rendelet. A B. K. 171-ik júl. 31-én megjelent száma közli a M. Kir. Iparügyi Miniszternek 39.700/1939. Ip. M. sz. rendeletét a világháború tüzharcosai érdemeinek elismeréséről szóló ipari, kereskedelmi rendelkezések végrehajtása tárgyában. A rendelet 2. §-a a tüzharcos **mérnökök** nyilvántartásáról gondoskodik. E szerint ipari, kereskedelmi, közlekedési, **bányászati** vagy **kohászati** alkalmazást kereső okleveles mérnök tüzharcosok a budapesti mérnöki kamaránál kötelesek jelentkezni. Ezekről a kamara vezeti az 1. §-ban említett jegyzéket, még pedig tekintet nélkül arra, hogy a jelentkező a mérnöki kamarának tagja-e vagy sem.

STATISZTIKA.

A Magyar Amerikai Olajipari R. T. vállalat Budafapusztai ásványolajtermelő telepének 1939. július havi termelési és üzemi viszonyairól.

I. Termelés.

Ásványolaj						Földgáz					
A készlet		A termelés		A rendelkezésre állott összes		Termelt		Megsemmisült		Fogyasztott	
mennyisége						mennyiség					
az elmult hónap elsején	f. évi január hó elsején	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig
métermázsa						m³ (köbméter)					
1	2	3	4	5 (1+3)	6 (2+4)	7 (9+11)	8 (10+12)	9	10	11	12
14.081	6.296	125.255	631.445	139.336	637.741	4,287.541	21,127.924	3,244.741	15,286.989	1,042.800	5,840.985

II. Felhasználás és értékesítés.

A rendelkezésre állott ásványolaj mennyiségéből										
üzemi célokra felhasználtatott		elpusztult		kereskedelmi forgalomba került				az összes felhasználás és értékesítés		készletként maradt
				kincstári részesedés fejében		saját eladás útján				
az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónapban	az év kezdetétől az elmult hónap végéig	az elmult hónap végén
métermázsa										
13	14	15	16	17	18	19	20	21 (13+15+17+19)	22 (14+16+18+20)	23
1.183	8.160	1.791	4.592	15.830	88.042	92.087	508.502	110.891	609.296	28.445

III. Az előző hónapi ásványolajtermelés (3. rovat) kutak szerint részletezve.

B—1 kút 884 q	B—4 kút 10.539 q	B—7 kút — q	B—10 kút 7.081 q	B—13 kút 9.183 q	B—17 kút 16.197 q
B—2 » 8.063 q	B—5 » 4.324 q	B—8 » 2.012 q	B—11 » 12.669 q	B—14 kút 6.573 q	B—18 kút 13.398 q
B—3 » 6.825 q	B—6 » 5.945 q	B—9 » 6.019 q	B—12 » 6.218 q	B—16 kút 8.721 q	B—19 kút 656 q

IV.
Munkáslétszám.
Műszaki teljesitmény.

Az alkalmazott				A teljesített (8 órás) műszakok száma				A mulasztott (8 órás) műszakok száma	A munkanapok száma
fúró-	ipari szak-	egyéb	összes	a fúró	az ipari szak-	az egyéb	az összes	az összes	
munkások havi átlagos létszáma				munkásoknál					
24	25	26	27 (24—26)	28	29	30	31 (28—30)	32	33
92	182	129	403	2414	5202	3569	11.185	—	28

Külföldi hírek.

A világ legnagyobb bányamozdonya. V. V. Nemrég üzembe helyezték a középnémetországi barnaszénbányavidéken a világ legnagyobb bányamozdonyát. Ezt a kasseli Henschel & Sohn építette. A villamos mozdony olyan hatalmas és erős, hogy 1:75 arányú emelkedéseken 1500 tonnás vonatokat képes vontatni. Ennek a mozdonynak hajtó- és vontatóereje felülmul minden eddigi villamos mozdonyt.

Német érdekeltség egy román ásványolajtársaságban. V. V. Német tőkecsoport a Creditul Minier társasággal szerződést kötött, amely a Moreni környékbeli ásványolajmezők kizsákmányolását célozza. A Creditul Minier Románia legnagyobb ásványolaj társasága és eddig tisztán román kézben volt, míg a többi társaságban angol, francia és amerikai tőke van érdekelve.

Németország a második ipari állama a földnek. Németország 6 fontos ipari területen az első és további 8 területen a második helyen áll. Egyedül az Északamerikai Egyesült Államok előzi meg némely téren, irtózatos nyersanyagkészleteivel és 150 milliós lakosságával. Megállapították, hogy a III. Birodalom másfélszer annyit termelt az elmult évben, mint a békebeli Németország a konjunktúrás években. Ugyanebben az időben Nagybirttánia iparprodukciója 5, Amerikáé 23 és Németországé 27 százalékkal emelkedett. V. V.

Román bányamérnökök kongresszusa. A mult hónapban Brassóban többnapos vándorgyűlésre ültek össze a román bányamérnökök. A vándorgyűlés már a német-román szerződés jegyében folyt le. Legalább is az ott elhangzott megnyilatkozások szerint Románia a német-román kereskedelmi szerződés következtében hihetetlen fellendülésnek néz elébe. Az erről szóló jelentés részletesen számol be arról, hogy Románia jelentős nem vas, fém, ére mennyiségekkel rendelkezik, amelyeknek felkutatására máris egy német bizottság állt munkába. A németeket elsősorban Romániának bauxittartalékai érdeklik, amiknek látható mennyiségét 26 millió t-ra becsülik. Természetes itt elsősorban a bihari bauxitokról van szó. A beszámoló kiterjeszkedik arra, hogy ehhez a bauxitmennyiséghez képest Romániának bauxittermelése elenyészően csekély, így pl. 1938-ban az összes bauxittermelés 10.000 t-t tett ki. Romániának mangánére mennyiségét 9 millió t-ra becsülik, amiből 5.5 millió t Moldvára, 1.5 t a Bánátra, 1.3 millió t Bukovinára és 0.5 millió t Erdélyre esik.

Chrómércek is fordulnak elő Romániában, így Bánát déli részében, ahol Tissowitze mellett egy több km hosszú chrómére előfordulást 10 millió t-ra becsülnek. Bizmuthot Biharban találnak, azonban a termelés kicsi, mert 1936-ban mindössze 45 t-t mutattak ki. Pirittel is rendelkeznek az ország több helyén, amelyből azonban egészen változó mennyiségű a termelés. Volt olyan esztendő, amelyben 4.000 t-t (1934), de volt olyan, amelyben 42.000 t-t termeltek. A beszámoló általában kijelenti, hogy a román bányaművelés a kezdet kezdetén van, s éppen ezért csak örömmel üdvözli a német-román együttműködést.

Állami felügyelet alá helyezték a jugoszláv cementipart. A jugoszláv kereskedelmi és iparügyi miniszterium rendeletet adott ki, amely oly bizottság sürgős megalakításáról rendelkezik, amelynek feladata az összes Jugoszláviában létező cementgyárak felügyeletének ellenőrzése.

Nemzetközi dunai vásár. Az ezévi nemzetközi dunai vásárt ismét Pozsonyban tartják meg aug. 27-től szept. 3-ig. A vásáregyesületnek az ezévi közgyűlése természetesen az új szlovák állam gondolatának jegyében folyt le, ennek tudható be, hogy a szlovákiai németség részéről elnökhelyettesnek Karmasin államtitkárt választották be.

Új bánya és kémiai iparvállalat alakult a protektorátusban. A csech-morva protektorátusban „Industrie A. G. Kaznejov-Brasy" név alatt 18 millió korona alaptőkével új bányavállalat alakult, amely elsősorban citromsav nagyban való termelésére rendezkedett be, de amely az ös zes Petscheck konszernhez tartozott bánya- és iparműveket is magába olvasztotta.

Újból megnyitották a szlovák opálbányákat. A veresvágási opálbányákat, amelyek egy francia társaság bérletében voltak, ismét megnyitották. A megnyitáshoz szükséges forgótőkét természetesen a németek adták a szlovákoknak.

Biztosított a német szénbányák munkáslétszáma. Az állami lét fontos területein biztosítandó munkafolytonosságról szóló rendeletet most kiterjesztették a német szénbányákra is. Minden munkahely-csere, munkavállalás, vagy elbocsátás csakis a kerületi munkahivatal tudtával és beleegyezésével hajtható végre úgy a munkás, mint a munkaadó részéről.

2200 km távgázcsővezeték épül Németországban. V. V. A német kokszgyártás, a vastermelés és a műbenzingyártás emelkedésével természetszerűleg emelkedett a gáztermelés is a német szénterületeken. 1932—36 között 5 millió köbméterről 8.5 milliárdra emelkedett a termelés. Ezt a mennyiséget is már nehezen tudták a rendelkezésre álló távvezetékeken felhasználni. Az elmult év 10 milliárd köbméteren felülre emelte a gáznak a mennyiségét. Ennek következtében elhatározták, hogy a Saarvidék bányaüzemei összeköttetést keresnek a württenbergi iparvidékkel, és kb. 2200 km új távvezeték segítségével odavezetik a nyert hatalmas gázmennyiséget. Egy második vezeték a Ruhrvidéket kötné össze a Rajna—Majna vidékkel és a Herman Göring-mű segítségével Berlinbe, Hamburgba és a Harzba is elvezetnék. A thüringiai iparterület bekapcsolása és Szilézia hálózatának kibővítése is tervbe van véve. A cél olyan, az egész birodalom területet behálózó távvezeték megépítése, ami a helyi gázgyáraknak, mint támpontoknak bekapcsolásával, biztosítaná az üzemek olcsó energia-ellátását. Ezenkívül háztartások stb. számára magasnyomású gáztartályok előállítását is tervezik, amik főleg olyan területeken jönnének számításba, ahol a villanyszolgáltatásnak akadálya van. Erre a célra a bányák ugyanis főleg a kisebbértékű barnaszeneket használják, amiből külföldi kivitelre amúgysem lehet gondolni.

Az osztrák vegyészeti ipar összpontosítása. V. V. A július 7-én Bécsben megtartott gyűlésen a Pulverfabrik Skodawerke-Wetzler A. G. elhatározta, hogy kb. 393.000 sillingnyi tiszta jövedelméből 7% osztalékot fizet a részvényeseknek 7 millió silling alaptőkénél. A gyár nemcsak lőport, hanem más vegyi anyagokat, első sorban műtrágyát állít elő és termékeinek árát illetőleg, a lefolyt évben, a régi birodalmi árakhoz alkalmazkodott, ami nagyjában az előállított termékek árainak csökkenését idézte elő. A gyárnak részvénytöbbségét ez év elején az I. G. Farbenindustrie A. G. szerezte meg és ennek megfelelően az új igazgatóságban nagyobb változások történtek. Az új közgyűlés az alapszabályokat a német részvénytörvényeknek megfelelően átalakította és a régi név helyébe a vállalat a *Donau Chemie Aktiengesellschaft* elnevezést vette fel. Az új *Donau Chemie A. G.* konszernalapon épül fel és magába foglalja a következő osztrák vegyi gyárakat: Wagemann, Seybel & Co. A. G., a Carbidwerk Deutsch-Matrei A. G.,

amelynek részvényei a pozsonyi Dynamit Nobel A. G. kezeiben voltak és amelyeket ez utóbbi az I. G.-nek adott el. A konszernhez tartozik még az Österreichische Kunstdünger-Schwefelsäure und Chemische Fabrik A. G.

A négy nagy vegyigyárat már a mult év óta egyetemes irányelvek szerint vezették, összetőkéjük 12 millió silling és összesen 1000 munkást és alkalmazottat foglalkoztatnak. A gyárak termékeit a Bécsben székelő *Chemikalien-Verkaufsgesellschaft Donau A. G.* értékesíti, amelynek különösen a délkeleti piacokon és így Magyarországon is külön képviseletei vannak.

Technikai hírek.

A világ legnagyobb kokillája. Az Engineer április számának közlése szerint az angol Wickers Művek acélingotok öntésére szolgáló oly nagy kokillát készítettek, amelybe 170 tonnás tuskó öntlető. A kokillának a kiöntéséhez 7 hatalmas öntőüstöt alkalmaztak, az öntés pedig mindössze 8½ percig tartott.

Új kondenzátorcső ötvözet. A Metallurgist ezévi júniusi száma hiradást közöl, amely szerint egy nagy elektromos mű kondenzátorcsövelt 10—12 és 14%-os ónbronzból készítette. Attól eltekintve, hogy az ilyen ónbronzoknak a hengerlése is rendkívül nehéz, sőt néhány évvel ezelőtt teljesen lehetetlen volt, a kísérlet annál figyelemreméltóbb, mert a célnak legjobban a 10 %-os ónbronz felelt meg.

Egy új érdekes fém. Az amerikai Franklin Intézet folyóiratában az Egyesült Államokban gyakorlatba kerülő s újonnan előállított „Collaloy" elnevezésű fémötvözetet hoztak forgalomba. Az ötvözet az acélnál ²/₃-dal könnyebb vasmentes ezüstötvözet, rendkívül ellenálló, rozsdamentes, jó hő és elektromosságvezető és könnyen megmunkálható. A közlés szerint mechanikai tulajdonságai oly kiválóak, hogy bármely célnak megfelel.

Formák villanylámpával való szárítása. A Fact. Managen ezévi júliusi száma közli, hogy Amerikában újabban oly villanylámpákat építenek, amelyek 95 százalék infravörös és csak 5 százalék látható fényt sugároznak és amelyeket többek között kényes öntödei formák szárítására is használnak fel. A szárítandó formák által elnyelt sugarak a melegben felbomlanak. A szárító hatásuk ezeknek a lámpáknak figyelemreméltóan jó. A közlés szerint pl. Fordnak az üzemeiben 10.000 ilyen lámpa van használatban, különösen a lakkozott lemezből készült autóalkatrészek szárításánál. Fordnál a vizsgálatok azt mutatták, hogy ezekkel a lámpákkal a szárítási időt az előbbinek egyhatodára csökkentették.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből: (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 15. számából.) *Bejelentések:* B.—14.434. XVI/f. Bayerische Flugzeugwerke Regensburg Gesellschaft m. b. H. Regensburg. — Könnyű fémből való egy- vagy többszárnyú ablak 1939 márc. 30. Németországi elsőbbs. 1938 ápr. 1. — I—3942. VII/i. Egyesült Izzólámpa és Villamossági rt. cég Újpest. Villamos kemence és eljárás üzembehelyezésére. 1938 jún. 15. — S—17.524. XVI/c. (XVI/g.) Szabó Viktor és Társa kft. cég, Budapest. Eljárás és berendezés körkeresztmetszetű fémdrótok előállítására. 1938 aug. 6. — T— 6354. XVI/e. Traut Rudolf üzemigazgató Mülheim Ruhr (Németország). Acélcsövek mechanikus elkezéséhez való berendezés. 1939 ápr. 17. Németországi előbbs. 1938 júl. 27. — *Megadott szabadalmak:* II/a. 121.303. Dr. Repetzki Kurt mérnök, Hindenburg (Felsőszilézia). Eljárás és berendezés kőszénpor brikettezésére. 1938 márc. 24. (R. 7436.) II/e. 121.314. Volenik János malomtulajdonos, Harta. Barnaszén-gázgenerátor. 1937 dec 16. (V. 3708.) II/h. 121.306. Spolek pro chemickou a hutni vyrobu Usti n. L. (Csehszlovákia). Forgó csöves kemence fizikai és/ vagy kémiai reakciók folytonos foganatosítására. 1937 márc. 19. (S. 17.297.) IV/i. Dr Repetzki Kurt mérnök, Hindenburg (Felsőszilézia). Eljárás és berendezés kőszénpor brikettezésére. 1938 márc. 24. (R. 7436.) — XVI/a. 121.322. Gerull Haus cég társtulajdonos, Wien. Autógén hegesztő és forrasztó eljárás. 1938 febr. 12. Ausztriai elsőbbs. 1937 ápr. 17. (G. 8593.) XVII/a. 121.348. Kosztka Alajos okl. bányamérnök és Krisch Tivadar okl. gazd. szaktanár, budapesti lakosok. — Talajéletet biztosító díszcserép. 1938 dec. 27. (K. 14.625.) — (T. 6101.) XVI/d. 120.805. Doderer Wilhelm mérnök, Wien. Eljárás és berendezés izzítandó anyagnak átmenő kemencékbe való bezsilipezésére. 1937 ápr. 1. Németorsz. elsőbbs. 1936 ápr. 29. — (D/4894.) XVI/d. 120.823. Deutsche Gold- und Silber-Scheidenanstalt vorm. Roessher. Frankfurt a/M. Eljárás olvasztással megömleszthető anyagoknak finoman elosztott alakba való átvitelére. 1938 jan. 26. (G 8579.) XVI/d. 120.844. Fried. von Neumann cég, Marktl. (Alsó-Ausztria.) Eljárás és kilindulási munkadarab serlegek, tubusok és hasonló tárgyak előállítására fémes munkadarabok fecskendezése útján. 1938 jún. 25. Ausztriai elsőbbs. 1937. jún. 30. (N 3334.) 11. szám. *Bejelentések.* A—4148. II/a. (XII/b.) Aszmann Géza, laboratoriumi alkalmazott, Pécs. Eljárás formatestek sajtolására. 1937 máj. 15. — R—7344. XVI/e. Rolls-Royce Ltd. cég, Derby (Nagybritannia), mint Hall Horace Campbell mérnök, derby-i lakos jogutódja. Megmunkált állapotban alkalmazandó aluminiumötvözet. 1937 nov. 10. Nagybritanniai elsőbbs. 1936 nov. 10. — R—7624. V/e/1. (V/g/1) „Ruhrhandel" G. m. b. H. cég Hagen-Haspe i. W. Ferde görgőscsapágyú kerékpár, bánya- és mezőgazdasági vasúti kocsikhoz. 1938 dec. 29. Németorsz. elsőbbs. 1938 jan. 4. *Megadott szabadalmak:* II/a. 120963. Fried Krupp Grosonwerk A. G. Magdeburg-Buckau. Berendezés szilárd tüzelőanyagok brikettezésére kötőanyag hozzáadása nélkül. 1938. aug. 10. Németorsz. elsőbbs. 1937 aug. 12. (K—14510) II/h. 120.940. The Asiatic Petroleum Co. Ltd. gyári cég London, mint Richardson Arthur Whittaker londoni lakos jogutódja. Folyékony tüzelőanyagokhoz való égő. 1937 dec. 29. Nagybritannia elsőbbs. 1936 dec. 30. (A—4204.) V/e/1. 120.921. Deutsche Röhrenwerke A. G. Düsseldorf. Eljárás és készülék rosszul hegesztett csövek kiválogatására. 1938 szept. 19. Németorsz. elsőbbs. 1937. dec. 29. (R—7544.) VII/g. 120.972. C. Lorenz A. G. gyári cég Berlin-Tempelhof. Nagyfrekvenciás vasmagú önindukciós tekercs. 1938 márc. 23. Németorsz. elsőbbs. 1937 ápr. 3. (L—7534.) XII/e. 120921. Deutsche Röhrenwerke A. G Düsseldorf. Eljárás és készülék rosszul hegesztett csövek kiválogatására. 1938 szept. 19. Németorsz. elsőbbs. 1937 dec. 29. (R—7544.)

Lapszemle.

Die Bodenschätze und der Bergbau des Protektorates Böhmen und Mähren. Karl. Patteisky Glückauf. 30. sz. A cikk Csehország és Morvaország bányászatával foglalkozik, különösen azokkal az ágazatokkal, amelyek nagy gazdasági jelentőségűek, vagy azokká tehetők. A felsorolást Csehország és Morvaország geológiai felépítésével kezdi, amelyet rögtön a nemesfém-, ólom-, zink- és antimon-ércelőfordulások ismertetése követ. Az ismertetésnek ez a része bőséges irodalmi vonatkozásokat is közöl. Az aranynál megállapítja, hogy Csehország aranybányaszata teljesen szünetel és a legújabb időben keresztülvitt próbálkozások sem kecsegtetnek az aranybányászat újrafelvétele tekintetében sikerrel. Az ólom-, ezüstércbányászat ma már csak Pribramban folyik. 1937-ben Pribram 102.218 t nyerséreet termelt, amiből a kohó 7.42 kg aranyat, 275 t ezüstöt, 3562 t lágyólmot és 501 t ólomantimont termelt. E rész után a vaséreek ismertetése következik, amely a cseh sillur, a brünni moravikum, a Beskidek előfordulásaira és a Közép-Morva limonit előfordulásra tagozódik. Ez utóbbi előfordulásnak a fejtése teljesen szünetel .A cikk megemlíti még a déli részen előforduló rézpalákat, majd a Brünn közelében lévő arzenopirit, lepidolit és baryt előfordulásokat. Rövid vonásokban ismerteti a terület grafit előfordulásait, amelyek közül a Budweis és Krems mellettiek a leglényegesebbek. 1903-ban pl. az egész cseh területnek a grafit termelése 12.700 t míg Morvaországban 10.000 t. A cikk egész részletességgel foglalkozik a barna- és kőszenek előfordulásaival, illetve azoknak geológiai viszonyaival. A szénelőfordulásokat a Kelet-Felső-Szilézia és Kelet Szudéta szénmedencére, a Közép és Nyugat csehországi szénmedencére, a Kelet Szudéta előfordulásra, a Budweis-i medencére osztja fel és külön kis fejezetben foglalkozik a budweisi miocén, valamint a gödingi barnaszén előfordulással. Az ilyen ügyesen összeállított cikket a földi olajra, valamint a tűzálló anyagokra és egyéb hasznosítható kőzetekre, a drágakövekre és féldrágakövekre vonatkozó összefoglalás fejezi be.

Stahlstempel im Abbau. Haarmann A. Glückauf. 31. szám. A cikk megállapítja, hogy egy fejtési területnek acél támasztóoszlopokkal való felszerelése rendkívül drága, továbbá az ilyen biztosításnak a karbantartása és az elkerülhetetlen oszloptörések is igen drágává teszik alkalmazásukat. E végből az összes létező acélbánya-támoszlopokat használhatóságuk szempontjából meg kellett vizsgálni. Mint érdekes adatot közli a cikk, hogy pl. egy Ruhr vidéki bányaterületen a beépített acélbányatámoknak a száma 1934-ben 120.000 db volt, míg 1938-ban ez a szám 218.000-re ugrott fel. A cikk azonban feltételezi, hogy ebben az esztendőben az acéltámok alkalmazása még nagyobb mérvet öltött, mert pl. van egy cég, amelyik havonként egyedül 20.000 db acélbányatámot állít elő. A cikk a továbbiakban 32 különféle rendszerű acélbányatámot ismertet, az egyes acéltámok beépítési módjainak részletes tárgyalásával, a hibák és azok okainak eltüntetésével és az acélbányatámok alkalmazása tekintetében számbavehető hibák ismertetésével. Mindenesetre lényeges feltétel az acélbányatámok alkalmazásánál a helyi viszonyok vizsgálata. Különös súlyt helyez a cikk annak a megállapításnak az igazolására, hogy egy adott fejtési teret a lehető legnagyobb számú bányatámmal kell felszerelni. Ezzel egyrészt elkerülhető az egyes támok túlterhelése, de ez egyúttal hihetetlen mértékben javítja meg a fedőnek a viselkedését. Minthogy a fedőnek a kőzetrétegei lapos rúgó lemezeihez hasonlóan viselkednek, már a kőzettestnek egész kiesi süllyedése, illetve áthajlása oly kőzetnyomásokhoz vezethet, amelyeknek leküzdése hihetetlen nehézségekbe kerülne. A jelenleg gyártott acélbányatámok *merev és oldható* kivitelben készülnek. Ezeket a bányatámokat az oldalról jövő igénybevételektől is óvni kell. Tehát betétek, állandó karbantartás és egyéb óvóintézkedésekre is igen nagy gondot kell fordítani. Szükséges, hogy a bányánál különböző nagyságú támok legyenek állandóan raktáron. A bányatámoknak állandó alkalmazása nemcsak a fejtés biztosítása, de a baleset elhárítás szempontjából is lényeges, amellett még a széntermelés további mechanizálását is lehetővé teszi.

Erfahrungen mit nichtrostendem und säurebestündigem Stahl im Braunkohlenbergbau. O. Mücklich. Braunkohle. 28. szám. A cikk a rozsdamentes és saválló acélféleségeknek a szénbányászatban való alkalmazásával, illetve az errevonatkozó tapasztalatokkal foglalkozik. Így pl. egy fúvónak a szárnyaskereke, amely szegecselt horganyozott lemezszerkezet volt, 4—6 hónap élettartamú volt. Ugyanilyen szerkezetű házilag elkészített rozsdamentes acélból készített szárnyaskerék alkalmazásával 1 év alatt már 75%-os megtakarítást értek el. Ugyanezen a berendezésen alkalmazott bronz anyáscsavaroknak a feje 14 nap alatt teljesen elkorrodálódott. A helyükbe alkalmazott V2A acél anyáscsavaron a korrozionak nyoma sem látszott. Hasonló gyakorlati példákat hoz fel a cikk a szivattyútengelyre vonatkozólag, ahol a bronztengely helyett nem korrodáló aluminiumötvözetet használtak, amely azonban 1352 üzem óra után egyes helyeken 5.44%, más helyeken 7.93% súlyveszteséget mutatott. Volt azonban ugyanennek a szivattyúnak olyan alkatrésze, amely 1352 üzemóra után 16.53%, sőt, 20.63%-os anyagveszteséget szenvedett. A cikk egyebként táblázatot is közöl, amely ennek a szivattyúnak minden alkatrészére vonatkozólag a korrozió folytán beállott súlyveszteségeket tünteti fel. A cikknek kifejezett célja az, hogy ily élénken megvilágított példával bizonyítsa be a szénbányászatban a rozsdamentes és saválló ötvözeteknek nagyobb mérvben való alkalmazásának szükségességét.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Bánya-, Kohó és Erdőmérnöki Kara, Sopron. *A Bánya és Kohómérnöki osztály közleményei.* E kiadásban közel 500 oldalas, hatalmas kötet jelent meg **dr. Szádeczky Kardos Elemér,** egyetemi magántanár tollából a „Geologie der Rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene." (Mit Berücksichtigung der Donaugeldfrage.) címen. — (A Csonka-Magyarország-i Kis-Alföld geológiája.) A hatalmas munkának a részletes ismertetésére és kritikájára annak tanulmányozása után visszatérünk.

Dr. Schmidt E. R.: A *hajdúböszörményi* térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése. Magyarázatok Magyarország geológiai és talajismereti térképéhez. 1939. A m. kir. Földtani Intézet kiadványa.

Dr. Schmidt E. R.: A *hajdúnánási* térképlap területén előforduló artézi kutak ismertetése. U. ott.

Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönye. Jakab Árpád: Stockholm új vízművei. — Tyrmann Miklós: Újszerű víztorony Nantesben. 31—34. szám.

Természettudományi Közlöny. Dr. Kadic Ottokár: A Várhegy-i barlang feltárásának története.

Műszaki Világ. Rainisch Ferenc: A magyar aluminiumipar megteremtésének ügye, újból az érdeklődés középpontjába került.

Stahl u. Eisen: Das Fliessvermögen von Stählen im Lichte neuerer Untersuchungen. — E. Piper: Untersuchung vanadinhaltiger Schlacken. 30. sz. — Mussgnung Gustav: Verwertungsmöglichkeiten der beim sauren Schmelzverfahren anfallenden Hochofenschlacken. — Kleinlogel Adolf: Stahlsaitenbeton. 31. szám. — Voss Hermann und Fritz Krämer: Erreichbare Festigkeitseigenschaften bei Chrm-Molybdän-Baustählen nach Härtung oder Vergütung. — Hupfer Konrad: Die Schlackenaufbereittungs-Anlage der Mannesmanröhren-Werke, Abt. Heinrich-Bierwes-Hütte. 32. szám. — Hemmerling Ernst: Bewährung und Grenzen der Magnetpulver-Prüfverfahren im Schiff- und Schiffsmaschinenbau. — Becker Hermann und Ernst Langen: Beitrag zur Gestaltung von Staubabscheidern, dargestellt am Beispiel der Entstaubung von Braunkohlen-Generator-Heisgas. 33. szám.

Die Giesserei: W. Patterson: Über die Verzunderung von Gusseisen und die Haftbarkeit der gebildeten Zunderschichten. — U. Lohse: Die Werkstoffschau der Leipziger Frühjahrsmesse 1939. 16. sz. — Zusammenhang zwischen der Güte des Eisen- und Stahlgusses und der Beschaffenheit der Schmelzstoffe. Von Dr. Ing. P. Bardenheuer Düsseldorf. — Die Werkstoffschau der Leipziger Frühjahrsmesse 1939. Von U. Lohse VDI. Jena. — Di eVorträge auf dem Internationalen Giessereikongress in London. Berichterstatter: Dr. Ing. Geilenkirchen. 16. szám.

Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Dr. W. E. Petrascheck: Die peologischen Verhältnisse im Nordteil des Neuroder Kohlenreviers. Statistische Mitteilungen. 4. sz.

Metall und Erz. Dr. Heinz Glatze, Berlin: Die Aufbereitung von komplexen Blei-Zink-Schwefelerzen der Neuen Viktoria-Neuhof-Grube in Beuthen (Oberschlesien). — V. Tafel: Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1937 und 1938. 15. szám.

Monatistische Rundschau. G. Petunikov: Über ein Molybdänvorkommen in Jugoslavien. — Herbert Schoen: Die Gewerkschaft im österreichischen und deutschen Recht. — Wege zu Steigerung des deutschen Grubenholzanfalles. Verwendungsverbote für Metalle. 15. szám.

Irodalom.

A koponyatorzítás történetéről, nagyfejű és kutyafejű emberekről ad értékes, számos képpel díszített cikket *Bartucz* Lajos, a kiváló antropológus a Buvár augusztusi számában. *Kendi Finály* István Cook kapitány 1772-iki expedíciójának megmaradt konzervjeiről és azok vizsgálatáról számol be. Gazdag képsorozatban mutatja be *Fejős* Pál a tigris életét. *Dezső* Loránt a világegyetem koráról, *Lenhossék* Mihályné a lélek székhelyéről, az agyról, *Melty* József a kórházak multjáról és jelenéről, *Gortvay* György a munkásifjúság üdüléséről, *Tóth* László és *Wagner* János állattani érdekességekről ír. *Urbányi* Jenő a leggyakoribb lábbetegséget ismerteti. *Szmodits* Kázmér tanulmányának címe: Boltozatépítés régen és ma. *Trócsányi* Zoltán régi augusztusi árvizekről, *Tasnádi Kubacska* András Izland vulkános földjéről írt az augusztusi Buvárba. A nagyobb cikkek mellett ezt a számot is sok kisebb közlemény és tudományos hír élénkíti. A *Cavallier* József dr. szerkesztésében és a Franklin-Társulat kiadásában megjelenő folyóirat általános népszerűsége a magyar olvasók magas műveltségét bizonyítja.

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi előadással kapcsolatos ülését szeptember hó második szombatján (9-én) este 6 órától kezdődőleg az Egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: dr. Bajkó András bh. titkár. Az előadás tárgya: Mérnöki szemmel a német birodalomban.

Ülés után összejövetel a Kárpátia-étterem különtermében. Budapest, IV., Ferencciek-tere 7. szám.

Budapest, 1939 szeptember 1-én. *Az elnökség.*

Hirdetmény.

Szeptember hó 16—17-én elegendő jelentkezés esetén Egyesületünk az Aknaszlatina-i sóbánya megtekintésére társas tanulmányi kirándulást tervez. Felkérjük mindazon tagjainkat, akik ezen kiránduláson résztvenni óhajtanak, azt Egyesületünkkel legkésőbb szeptember hó 7-ig közölni szíveskedjenek annak megjegyzésével, vajjon kedvezményes jegyváltásra jogosító igazolványra igényt tartanak-e, vagy nem. Az utiköltség gyorsvonat II. osztályon Budapestről oda-vissza kb. 35·— P-t tesz ki. Részletesebb tájékoztatással a titkári hivatal szolgál.

Budapest, 1939. szeptember hó 1. **A titkárság.**

Tudomásul.

1. ***Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután: kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat déli 12-től hétfőn d. e. 10 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 3-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.***
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.
3. *Kérdezősködő levelekhez válaszbélyeget kérünk mellékelni.*
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklamált lapszám után 1 pengő példányár és 0·4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok szelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés hirdetési-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. *Lakásváltoztatások bejelentését kérjük.*
7. *A rendes tagsági díj 1938. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1938. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. *Tagul jelentkezéseket* a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken eléntézünk, 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-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítette. Évközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*
10. ***Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésein; ahol, ha nem is tagja a választmánynak véleményezési joggal felszólalhat.***

HIRDETMÉNY.

A Bányászati és Kohászati Lapokban közgyűléstől, közgyűlésig évente megjelent, a bányászat, vagy kohászat tárgyköréből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. Igazgatósága nagyméltóságú Elnökének elhatározása folytán „id. dr. Chorin Ferenc emlékére adományozott pályadíj" címén ebben az esztendőben is 400 pengőt adományozott azzal, hogy ezt az összeget az Egyesület a Bányászati és Kohászati Lapokban a f. évben megjelent bármely tárgyú bányászati, vagy kohászati cikk jutalmazására fordítsa.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy a választmányt tagjaiból megalakított bírálóbizottság a f. évben az 1938 szeptember 1. és 1939 augusztus 31-ike között megjelent bányászati vagy kohászati cikkeket teszi bírálat tárgyává.

A bírálóbizottság elnöke: Róth Flóris, előadója: Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Káposztás Pál, Finkey József, Pattantyús Abrahám Imre, dr. Schleicher Aladár és Tassonyi Ernő.

Budapest, 1939 szeptember 1.

Az elnökség.

HIRDETMÉNY.

A Bányászati és Kohászati Lapokban közgyűléstől közgyűlésig és évente megjelent vaskohászati tárgykörből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Rimamurány Salgótarjáni Vasmű Rt. igazgatósága 400 pengőt adományozott a Bányászati és Kohászati Lapokban a folyó évben megjelent legjobb vaskohászati cikk jutalmazására.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy az Elnökség tagjaiból megalakított bírálóbizottság a folyó évben 1938 szeptember 1. és 1939 augusztus 31. között megjelent olyan vaskohászati tárgyú cikkeket tesz bírálat tárgyává, amelyek nemcsak vas- és acélgyártással, nemesítésével és feldolgozásával foglalkoznak, hanem olyan tanulmányokat is, amelyek a hazai vastartalmú ércek és tüzelőanyagok kohászati előkészítését, vagy a vasipari melléktermékek értékesítését tárgyalják, vagy a vas és acél újabb alkalmazási lehetőségeit tárják fel.

A bírálóbizottság elnöke: dr. Quirin Leó, előadója: Jakóby László, tagjai: Deniflée Sándor, dr. Schleicher Aladár, Tetmayer Alfréd és Vankó Rezső.

Budapest, 1939 szeptember 1.

Az elnökség.

HIRDETMÉNY.

A Bányászati és Kohászati Lapokban közgyűléstől közgyűlésig megjelent, a szénbányászat tárgyköréből vett legjobb cikk jutalmazása tárgyában.

A Magyar Általános Kőszénbánya Rt. Igazgatósága a „Hazai szénbányászatot fejlesztő alap" évi kamatait ez évben is 400 pengőre egészítette ki s ezt az összeget a Bányászati és Kohászati Lapok-ban a f. évben megjelent cikk jutalmazására az Egyesületnek rendelkezésére bocsátotta.

Ebből kifolyólag értesítjük az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület tagjait, hogy az Elnökség tagjaiból megalakított bírálóbizottság a f. évben 1938 október 1-től 1939 szeptember 30-a között megjelent s a szénbányászatra vonatkozó cikkeket teszi bírálat tárgyává.

A bírálóbizottság elnöke: Vizer Vilmos, előadója: Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Herczegh József, Finkey József és Tassonyi Ernő.

Budapest, 1939 szeptember 1.

Az elnökség.

PÁLYÁZATI HIRDETMÉNY MÓDOSÍTÁSA.

Lapunk 1939 július 1-én megjelent 13. számában pályázati hirdetményt közöltünk, amelyben Budapest Székesfőváros Vízművei a geológusok és a karsztvíz kérdésében gyakorlott szakemberek véleményének megismerése céljából eszmei tanulmányra nyilvános pályázatot hirdetett, amelynek határideje f. évi szeptember hó 30-ára volt kitűzve.

Az időközben a Vízművek igazgatóságához befutott kérelmek alapján a Budapest Székesfőváros Vízművei a pályázat határidejét

1939. évi december hó 31-ig

meghosszabbította.

A pécsi kir. törvényszék elnökétől.

1939. El. XVIII. D. 80/9. szám.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

A pécsi kir. törvényszék elnöke igazságügyi hatósági részére az 1939. évi július hó 1-től 1940. évi június hó 30-ig terjedő időben szükséges tüzelőszer szállítására nyilvános versenytárgyalást hirdet. A közszállítás költségei szabályszerűen biztosítva vannak.

Az ajánlatot az ajánlati minta felhasználásával kell szövegezni.

Az ajánlatban pontosan fel kell tüntetni annak a bányának (illetve társnak, vagy aknának) nevét, melyből a tüzelőszer szállíttatni fog.

Az ajánlattevő köteles az ajánlott tüzelőszer fűtőértékét és hamutartalmát megadni.

Az akaszén szállítására beadott ajánlatokban pontosan fel kell tüntetni, hogy a szállítandó szénben a porszén (vagyis 0—5 mm szemnagyságú szén) maximálisan hány százalékkal szerepel.

Brikettekre vonatkozó ajánlatokban meg kell nevezni a felhasznált kötőanyagot és meg kell határozni, hogy az a brikett súlyának hány százaléka.

Ajánlatot résztmennyiség szállítására is lehet tenni, kivéve a nem kir. törvényszék székhelyen levő kir. járásbíróságok és kir. járásbírósági fogházak részére kiírt mennyiségeket.

Az ajánlatokat cégszerű aláírással kell ellátni.

Az ajánlatban kihúzásnak, törlésnek, vakarásnak, beszúrásnak, vagy egyéb javításnak nem szabad előfordulnia.

A több ívből álló ajánlatot mellékleteivel (kivéve a bánatpénz letételét igazoló okiratot, továbbá a cégjegyzésre vonatkozó okiratokat, úgyszintén az iparjogosítványt, illetve ezek másolatait) együtt zsinórral egybe kell fűzni.

Az aláírt ajánlatokat sértetlen borítékba elhelyezve, pecséttel lezárva a megrendelő hivatalnál a pécsi kir. törvényszék elnöki iroda helyiségében (emelet 37. ajtó) 1939. évi szeptember hó 6. napján d. e. 10 óráig személyesen vagy posta útján kell benyújtani. Ugyanezen a napon a megrendelő hivatalos helyiségében d. e. 11 órakor fogják az ajánlatokat felbontani.

A fentiektől eltérően kiállított ajánlat a közszállítás odaítélésénél nem jön figyelembe.

Az ajánlat borítékját a következő feliratta kell ellátni: „Ajánlat az 1939. El. XVIII. D. 80/9. számú versenytárgyalási hirdetésben közölt hazai származású tüzelőszer szállítására."

Bánatpénzül az ajánlat szerinti értéknek 2 százalékát kell az ajánlat benyújtásának időpontjáig készpénzben vagy egyéb értékben letenni.

A készpénzből álló bánatpénzt a m. kir. postatakarékpénztárnál vezetett 64.221. számú „Igazságügyminisztérium: letéti számla, Budapest" elnevezésű letétszámla javára kell befizetni.

A bánatpénzt a megrendelő hivatal még az odaítélés előtt visszautalja, ha az ajánlattevő ajánlatában ezt kifejezetten kéri.

Az ajánlattevők a végleges döntés megtörténtéig (Közszállítási Szabályzat 44. §.) kötelezettségben maradnak.

SKF
csapágyhoz
SKF
zsír való

Ha az ajánlattevő bejegyzett cég, csatolnia kell a cégjegyzésre vonatkozó adatok (cégszöveg, cégjegyzés) igazolására szolgáló okiratokat.

Az ajánlattevő köteles ajánlatához társadalombiztosítási (Országos Társadalombiztosító Intézettel, Magánalkalmazottak Biztosító Intézetével stb. szemben fennálló) tartozásairól kimutatást csatolni.

A megrendelő hivatal a szállítást esetleg megosztva fogja kiadni.

Azok az ajánlattevők, akik közszállítást már teljesítettek, kötelesek azt ajánlatukban a megrendelő megnevezésével a szállítás minősége, értéke és a teljesítés ideje megjelölésével megemlíteni.

A nyertes ajánlattevő a biztosítékot a hozzáintézet felhívás vételétől számított 8 nap alatt köteles letenni.

A vitézeket, hadirokkantakat stb. illető kedvezmények felsorolását a Közszállítási Szabályzat 51. §-a tartalmazza. A tűzharcos ajánlattevőket az 1938 : IV. t.-c. 12. §-ában meghatározott előnyök illetik meg.

E kedvezményekre való igényt igazolni kell.

A fizetések a Közszállítási Szabályzat 80—81. §-ai szerint történnek.

A vállalkozó ajánlatában köteles nyilatkozni aziránt, hogy esedékes járandóságainak a lejárattól 8 napon belül való fizetése esetén hány százalék engedményt ad.

Nyilatkozni köteles arra nézve is, hogy ellene csődönkívüli kényszeregyességi, vagy csődeljárás, vagy bűncselekmény miatt kizáró ok (Közszállítási Szabályzat 46. §. 1. bekezdés 13. és 16. pontja) nem forog fenn.

Vállalkozónak ajánlatában meg kell adnia, hogy vállalatában a társadalmi és gazdasági élet egyensúlyának hatályosabb biztosításáról szóló 1938. évi XV. t.-c. 4. §-ának első bekezdése alá eső személyek száma milyen arányban van a vállalat valamennyi alkalmazottjának számához.

A szerződési illetéket a vonatkozó pénzügyi szabályok szerint kell leróni.

Pécs, 1939. évi augusztus hó 14. napján.

olvashatatlan aláírás.

Minden bányába
TOLEDO ACÉLT
eredeti stájer minőségben
Budapest, V., Visegrádi-u. 47/c. – Wahrmann-u. 15.
TELEFON: 99-91-01.

32.077/1939. sz.
VII. ü. o.

VERSENYTÁRGYALÁSI HIRDETMÉNY.

A m. kir. dohányjövedéki központi igazgatóság nyilvános versenytárgyalást hirdet a m. kir. dohányjövedéki központi igazgatóság, valamint a budapesti és vidéki m. kir. dohánygyárak, dohánybeváltó hivatalok, dohányáruraktárak és a budapesti m. kir. dohányjövedéki autóüzem részére, az 1939/40. évben szükséges hazai származású szén és szénterméket szállításra.

A kiírás részletei (szállítási feltételek, ajánlati űrlap, stb.) a m. kir. dohányjövedéki központi igazgatóság VII. ügyosztályában (Budapest, II., Iskola-utca 13. II. emelet 86. ajtószám) hétköznaponként 9 és 14 óra között 50 (ötven) fillér árban megszerezhetők, továbbá a budapesti és a vidéki Kereskedelmi és Iparkamarákban, az Ipartestületek Országos Központjánál, a budapesti Mérnöki Kamarában, a Hadirokkantak Országos Nemzeti Szövetsége budapesti központjánál megtekinthetők.

Az ajánlatokat 1939. évi szeptember hó 11-én 12 óráig kell benyujtani.

Bánatpénzt is kell tenni.

Budapest, 1939 augusztus 22.

M. Kir. Dohányjövedéki Központi Igazgatóság.

Cím és lakásváltozás

Gáeser János m. kir. b. ü. tanácsos, ny. h. bányaigazgató új címe: Budapest, II., Pasaréti-út 31. sz.

Münstermann Viktor m. kir. főmérnök új címe: Budapest, II., Olasz-fasor 1., I. 3.

Mayercsák Gyula okl. gépészmérnök, a M. Acélárugyár rt. igazgatóját f. hó 3-án vitézzé avatták s így neve vitéz Marsay Gyulára változott. Új címe: XIV., Ida-u. 2., I. 3.

Frank Lajos bmérnök új címe: Kisterenye, János-akna.

Komlósy Antal vkmérnök új címe: Ózd, Vasgyár.

Husz Jenő bányamérnök új címe: Miskolc, Dr. Rácz György-u. 7.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

BÁNYAMÉRÉSI,
térképezési, külszini mérési hosszabb **gyakorlattal** rendelkező, jelenleg is állásban lévő, **középiskolát** és **bányászati szakiskolát végzett** 37 éves férjs, képzettségének megfelelő elhelyezkedést keres. Ajánlatokat «**E. 456. Bányász, földmérő**» jeligére a kiadóhivatal, továbbít.

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

Fenntartott hely

PARA GUMIGYÁR
PESTSZENTERZSÉBET
Török Flóris-utca 116.
● Telefon: 347-996. ●
Gyártmányai:
mohagumi lemezek, ülőpárnák, kárpitozások, írógépalátét.
Műszaki gumiáruk, csövek.
Szövetek gumirozása.

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

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1989. augusztus 29-én este 6 órakor.

A szeptember 16—17-ére hirdetett aknaszlatinai kirándulás elmarad.

LXXII. évfolyam. 18. szám. Budapest, 1939. szeptember 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPITOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Löwy-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 illetményképen kapják.

TARTALOM:

	Oldal
A magyar kőszenek hamufajtáiról	387
A Sopronj Nyiri Egyetem előadóinak kiváratos ismertetése	390
Statisztika	393
Hírek	393
Egyesületi ügyek	393
Hirdetések	398

A magyar kőszenek hamufajtáiról.*

Írta: Dr. VADÁSZ ELEMÉR.

A kőszén üledékes természetéből következik, hogy víz vagy szél útján ásványos üledékanyagok is keverődhetnek bele, melyek többékevésbbé finom eloszlásban hozzájárulnak a kőszén anyagához s annak hamutartalmát növelik. Ezek az *elsődleges* eredésű törmelékes üledékanyagok túlnyomólag agyag, ritkábban finom homok alakjában mutatkoznak. Vannak ezenkívül bizonyos ásványos kiválások, melyek részben a kőszénképződéssel egyidejűleg, részben a kőzettéformálódás (diagenezis) során vagy utólagos elváltozásokkal kapcsolatban keletkeztek a kőszénben. Az egyidejű ásványok sorában leggyakoribb a mészkiválás (kalcit), a pirit és a markazit, ritkábban a sziderit és a dolomit. Az utólagos ásványok között is leggyakoribb a kalcit s a pirit, ezenkívül a kvarc (kovasav), sziderit, limonit és gipsz is. Ezeknek keletkezése legtöbbször megjelenési módjukból és alakjukból megítélhető. Az egyidejű ásványkiválások többnyire szemesékben, finom kristályokban, gumókban vagy lencsékben, helyenként csoportosan, szabálytalan eloszlásban jelentkeznek. Az utólagos ásványos kiválások leginkább a kőszén repedéseit, kőzetréseit töltik ki, vagy az utólagos kilúgzások helyeit foglalják el idegen, a kőszéntől elütő ásványi anyagokkal.

Ezek a hamuképző ásványos anyagok a kőszenek járulékos alkatrészei gyanánt tekinthetők, míg a szerves eredetű növényi anyagok azok lényeges alkatrészeit szolgáltatják.

A magyar kőszénfajtákban az ásványos eredésű alkatrészek általában károsan befolyásolják a kőszén értékét. A kőszénteleppel egyidejűleg keletkeztek azok a finom agyag- és homokalkatrészek, melyek az egykori tőzegláp kőszénképző növényi anyagába víz és szél útján keverődtek bele s abban sokszor túlsúlyra jutva, a kőszéntelep elmeddülésére vezethettek. Ebben az esetben a kőszéntelep fokozatosan megy át az égő palába vagy szenes agyagpalába s végül esetleg a meddő, tiszta agyagos kőzetbe is. Ez a kőzetsajátság különösen fiatal harmadidőszaki kőszénelőfordulásainkban gyakori.

Elsődleges ásványos kiválásnak tekintendő a legtöbb kőszenünkben otthonos pirit (markazit), mely még a kovásodott részeknek is állandó kísérője. Utólagos ásványos alkatrészek közül a kőszénben külsőleg is gyakran szembeötlik a repedéseket kitöltő kalcit, a vékony bevonatokban, hajszálrepedésekben, törözsákban megjelenő gipsz (Tatabánya, Tokod, Somoskő stb.), a tokodi szénbányából ismertetett tschermigit, továbbá Tatabányán az epsomit is. A kalcit kilúgzás útján folytonosan keletkezik a kísérő kőzetekből, a gipsz a piritbomlás terméke. Ugyanesak a pirit szolgáltatja a rothadó anyagok jelenléte esetén az ammoniumtimsó (tschermigit) szulfáttartalmát is. Az epsomit pedig Tatabányán, a X. sz. aknában, a dolomit és a feküösszlet pirites agyagrétegének érintkezésénél hosszú, fehér, selymes szálakban keletkezik.

Az ásványos alkatrészek jelenléte tudvalevőleg a kőszén fűtőértékét lényegesen befolyásolja. Elégetés után a hamuban maradnak

* Részlet szerzőnek «Magyar kőszénföldtani tanulmányok» c. munkájából.

vissza, melynek szerkezete, minősége, összetétele és mennyisége bizonyos mértékig reávilágít a kőszén keletkezésére is. A hamuvizsgálat tehát sokrétű gyakorlati megállapításokra is vezethet.

A magyar kőszenek hamujának szerkezetével **Móry** foglalkozott részletesebben. A hamu anyagában megkülönbözteti az ősnövényekben levő, szervetlen részekből származó, *elsődleges*, a szénülési folyamat közben kicsapódott *másodlagos*, a szénképződési időszak tartama alatt keletkezett kőzetüledék *harmadlagos* és a szénülés folyamata alatt létrejött pirit *negyedleges* hamualkotó anyagokat. A negyedik helyen említett pirit azonban legtöbbször azonos a másodlagos keletkezésű ásványi részekkel s így azoktól nem különíthető el. **Móry** vizsgálatai szerint mindezek a hamuanyagok a tokodi és kisterenyei szén mikroszkópi képében összefüggő sávokban rendeződtek, míg a pécsi szénben a rétegzettség mentén elszórt, egyes csomókban mutatkoznak.

A hamuanyag eltérő származására reávilágítanak egy Sóshartyánból származó, fényes és fénytelen alkatrészekből álló sávos, miocén kőszénminta szétkülönített alkatelemeinek alábbi elemzési adatai:

	Fényes alkatrész %	Fénytelen alkatrész %	Fénytelen fás (xylit) %
C	59.91	52.03	33.86
H_2	3.15	3.18	1.73
éghető kén . .	2.62	3.70	17.52
nedvesség . . .	14.50	11.72	9.70
hamu	4.68	15.06	26.54
O—N	15.14	14.31	10.64
fűtőérték . . .	5200 kal.	4637 kal.	3231 kal.

Az elemzésből kitűnik, hogy a főkülönbség a hamutartalomban van, mely a fénytelen alkatrészben nagyobb mennyiségben jelenlevő járulékos ásványos részekre mutat. A fás rész nagy kéntartalma, a benne levő sok pirittől származik, mely részben a növényi szöveteket is kitöltő kövesítő anyagként is szerepel. Egyéb ásványos alkatrészekkel együtt ez a pirit adja a nagyobb hamutartalmat is.

A magyar kőszénfajták hamujának táblázatban összeállított különböző elemzési adataiból kitűnik, hogy a hamu összetétele még ugyanazon kőszénfajtákban is tág határok között változik. Mégis nagy általánosságban két főtípus ismerhető föl bennük. Ezek egyike kovasavban és timföldben gazdag, másika kovasavban szegényebb s inkább mészben dús összetételt mutat. *A kovasavas vagy kaolinosagyagos hamufajták* kovasavtartalma 30—50% között változik, 20—40% között változó timföldtartalom mellett, míg a mészanyag 10% alatt marad. Ezért általában a kovasavas hamufajták salakosodásra hajlamosabbak. Ezek között látjuk elsősorban a liász kőszeneinket, miocén kőszeneink legnagyobb részét s a dorogi oligocén telepet. **Grittner** szerint az Al-tartalmú kőszenek nem salakosodnak (Ajka). Szerinte a salakosodás inkább a vastartalommal függ össze, aminek példáját a sajókazinci kőszénben látja. Ennek hamuja azonban a 43., 44. számú elemzés szerint nem annyira a vastartalomban, mint inkább a kovasav és aluminium mennyiségével tűnik ki.

A meszes hamufajtákban a mésztartalom mindig 10% fölött van s timföldtartalmuk a kovasavas hamufajtákénak alsó határán alul marad. Ezzel kapcsolatban azonban föltűnően nagy SO_3-tartalom mutatkozik, mely 40%-ot is kitesz. Meszes hamufajták típusául eocén kőszeneink tekinthetők s ezek között is különösen Tatabánya. A dorogi eocén kőszén hamujában inkább csak SO_3-tartalom mutatkozik, viszonylag alacsony mésztartalommal. Meszes hamufajta a többi miocén fajtától eltérőleg, a várpalotai barnakőszén is. A nagy mésztartalmú hamut szolgáltató kőszénfajták nem salakosodók, amire már **Grittner** a tatabányai kőszénnel kapcsolatban is reámutatott.

Külön is említést érdemel, hogy a kisgyóni barnakőszén hamujában **Gedeon** T. 0.017% Cr_2O_3 és 0.088% V_2O_5-ot is kimutatott.

Petrascheck szabályként állapította meg, hogy mészkőből álló alaphegység, illetve medencealjzat esetén, a közvetlenül vagy csak vékony feküösszlet közbeiktatásával települt kőszéntelepek szükségszerűen nagy kéntartalmúak. Ilyennek minősíti eocén barnakőszeneinket is. Ezekre vonatkozólag azonban legtöbb esetben sem a mészkőaljzat közelsége, még kevésbbé a különösebben nagy kéntartalom nem igazolható. Liász kőszeneink, valamint mészkőelőfordulásoktól távoleső, pannóniai vagy miocén (borsodi) barnakőszeneink legalább is ugyanolyan kéntartalmúak, holott kísérő kőzeteik is többé-kevésbbé mészkőmentesek. A kéntartalom egy része tudvalevőleg a piritből ered, a piritképződés pedig minden szerves-rothadó bomlás kísérőjelensége, amelyben mészkőnek semmi szerepe nincs. A kőszénben levő kötött kén bonyolult vegyi alkatának viszonya a mészkőhöz még tisztázatlan. Vizsgálatra vár még az is, hogy a meszes hamutípusok nagyobb kéntartalmából mennyi esik a piritből származó kénre és a kötött kénre. A kötött kén és a mészkőkörnyezet kapcsolata külön is vizsgálatot igényel.

Sokkal inkább lehet kapcsolatot találni kőszénelőfordulásaink és egykorú medencekörnyezetük kőzetanyaga között a hamuösszetétel alapján. A fekükőzetekkel való összeköttetést szemléltetik azok a szenes rétegek, melyek sokszor a növényi anyagok fölszaporodásával a meddő kőzetekből a tiszta kőszéntelepbe vezető fokozatos átmeneteket jelentik. Ettől eltekintve azonban a tiszta kőszénanyagnak a hamú összetételében kimutatható ásványos alkatrészei is érzékeltetnek bizonyos kapcsolatot a fekü-

Magyar kőszénfajták hamuösszetétele.

Sorszám	Minta származása és elemzője		Hamu mennyiség	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	K_2O Na_2O	SO_3	P_2O_5
	Liász											
1	Pécs, mosott por	Sv.	2—2%	49.31	26.52	17.04	—	0.95	0.67	—	0.18	0.22
2	Mecsekszabolcs	Máv.	16—32%	53.50	31.12	11.38	—	1.42	1.30	0.94	0.34	—
3	Mecsekszabolcs	Gr.		49.36	29.86	12.81	—	21.0	0.83	1.74	2.15	—
4	Vasas, 14. sz. telep	G.		32.16	26.70	11.20	0.30	11.46	2.14	2.06	13.86	0.14
5	Vasas, göbszén	G.		47.80	38.78	10.42	0.40	1.13	0.13	0.96	0.10	0.36
6	Komló	Máv.	14—25%	36.48	28.32	11.08	—	3.65	2.10	1.42	6.95	—
7	Szászvárc	Máv.		46.77	31.51	8.94	—	5.63	3.18	2.30	1.67	—
8	Szászvár	Gr.	183—0%	40.54	26.34	7.78	—	8.69	4.36	2.55	9.57	—
9	Szászvárc	Máv.		45.40	27.44	12.56	—	7.28	2.40	1.71	3.13	—
10	Nagymányok	Máv.	17—23%	32.32	27.60	17.60	—	1.82	0.40	1.15	19.11	—
11	Nagymányok	Gr.		49.59	26.13	8.13	—	5.85	1.81	1.46	6.48	—
12	Szászvár, természetes koksz	G.	25%	17.92	22.76	14.85	0.15	26.23	0.70	1.10	16.12	—
	Kréta											
13	Ajka	Máv.	9—13%	30.14	27.32	5.30	—	14.20	4.21	0.52	18.31	—
14	Ajka	Gr.		28.36	26.75	4.56	—	17.22	3.94	0.36	18.19	—
	Eocén											
15	Tatabánya	Gr.	6—13%	13.22	12.27	7.50	—	21.30	7.18	0.70	37.68	—
16	Tatabányac	Máv.		27.10	17.38	8.72	—	20.11	5.48	0.53	20.61	—
17	Tatabánya, rostált akna,	Tb.		26.78	19.65	6.72	—p	20.05	6.77	—	19.82	—
18	Tatabánya, daraszén	Tb.		27.34	14.71	9.85	—	21.31	7.39	—	14.57	—
19	Tatabánya, égőpala	Tb.		44.70	50.20	50.20	—	3.10	0.97	0.62	0.40	—
20	Környe	Máv.		26.60	23.20	11.20	—	10.24	0.94	0.62	27.20	—
21	Móre	Máv.	9%	23.20	4.76	5.69	—	26.00	10.1	1.86	28.39	—
22	Pilisvörösvár	Máv.	6—9%	39.12	18.34	23.94	—	11.01	0 22	—	6.44	—
23	Dorog	Máv.	9—13%	34.25	20.16	15.04	—	9.06	1.40	0.41	19.68	—
24	Dorog, Samu akna, főtelep	G.		36.94	34.26	9.32	0.30	12.50	0.05	1.45	4.98	—
25	Kisgyón	Máv.		29.50	25.25	9.75	—	16.98	1.21	0.66	66.13	—
	Oligocén											
26	Dorog	G.		58.06	30.50	7.28	0.25	3.46	0.23	0.70	0.22	0.29
	Miocén											
27	Salgótarján	Gr.	10—26%	49.91	29.60	8.51	—	6.21	1.58	2.37	1.04	—
28	Salgótarján	Máv.		48.60	22.80	15.20	—	3.08	0.43	0.99	9.20	—
29	Csibaj		11—20%	55.12	17.79	9.99	—	8.28	2.02	2.31	4.66	—
30	Csibaj	Máv.		52.07	14.35	12.40	—	6.75	5.10	2.50	6.93	—
31	Mizsérfa, dió	Sv.	9—25%	64.40	15.68	5.79	—	6.05	1.72	—	0.39	0.07
32	Mátranovák	Sv.		62.22	18.29	5.96	—	6.60	2.37	—	1.30	0.12
33	Mátranovák	Máv.	7—14%	60.30	21.52	5.28	—	5.70	1.44	1.91	3.27	—
34	Kisterenye	Sv.	13—81%	56.00	25.28	6.11	—	5.90	2.10	—	0.66	0.18
35	Nádújfalu	Máv.		67.40	13.54	10.16	—	5.70	2.34	0.86	—	—
36	Nagybátony	Máv.		41.60	10.80	25.60	—	3.65	1.81	0.89	15.65	—
37	Karancsalja	Máv.		36.16	34.60	15.20	—	3.78	1.59	1.27	17.40	—
38	Mátraszele	Máv.	18—30%	37.60	24.50	16.70	—	2.80	1.38	1.02	16.00	—
39	Zagyvapálfalva	Máv.		42.84	19.42	11.98	—	3.65	1.88	0.83	19.40	—
40	Kazár	Máv.		52.00	29.53	8.12	—	3.14	2.10	1.00	4.11	—
41	Diósgyőr	Hinrichsen-Taczak	15.06%	34.53	16.86	14.53	—	13.33	0.86	6.06	13.40	0.84
42	Sajószentpéter	Máv.	9—21%	45.78	13.54	17.06	—	11.84	1.41	0.21	10.16	—
43	Sajókazinc	Máv.	11—28%	40.06	25.60	11.32	—	8.30	1.53	2.41	10.78	—
44	Sajókazinc	Gr.		42.87	21.03	14.16	—	7.68	2.18	2.83	8.57	—
45	Alacska	Máv.		44.12	13.00	12.60	—	5.78	q.09	0.91	22.50	—
46	Bánvölgy	Máv.	19%	39.25	18.03	23.17	—	7.56	3.73	2.22	6.00	—
47	Királd	Máv.	6—25%	41.22	20.94	13.01	—	10.48	3.04	0.51	10.80	—
48	Ózd—Farkaslyuk	Sv.		38.66	16.20	10.29	—	14.38	3.60	—	5.79	0.20
49	Somsály	Sv.		43.07	17.42	13.51	—	10.88	2.68	—	3.12	0.17
50	Egercsehi	Máv.		46.24	22.39	8.81	—	5.32	0.29	0.55	16.40	—
51	Sajókaza	Gr.	13—29%	410.5	20.90	18.93	—	7.09	1.79	2.09	7.68	—
52	Kurittyán	Máv.		4.108	19.00	19.51	—	9.85	2.05	0.23	8.28	—
53	Ormospuszta	Máv.		35.45	21.61	21.54	—	9.56	3.75	0.15	7.94	—
54	Várpalota	Máv.	7—10%	15.00	6.47	16.63	—	27.69	4.45	0.40	29.36	—
	Pannoniai emelet											
55	Edelény	Máv.		46.52	16.45	15.35	—	9.41	3.53	0.31	9.43	—
56	Edelény	Hinrichsen-Taczak		36.01	23.70	5.05	—	15.62	3.64	2.76	12.35	—
57	Rózsaszentmárton	Máv.	18%	39.92	15.75	16.25	—	11.27	3.25	1.25	12.31	—
58	Gyöngyös	G.	2—20%	18.62	13.33	13.78	0.05	24.27	0.58	2.36	26.94	0.13

Sv. = **Svehla:** Bányászati és Kohászati Lapok LXVI. 1933. 274. old.
Gr. = **Grittner:** Szénelemzések 1906. VIII. old.
Máv. = Magyar államvasutak laboratóriumában vagonátlagokból készült hamuelemzés.
G. = **Gedeon** Tihamér vegyészmérnök elemzése.
Hinrichsen—Taczak, Chemie d. Kohle. 3. Aufl. 1916. 194. old.
A hamumennyiség több különböző elemzés adatából van átvéve.

kőzetekkel, noha a hamú összetétele általában nemcsak a különböző telepekben, hanem ugyanazon telep különböző rétegeiben is tág határok között változik. A növényi ősanyag eredeti ásványos alkatrészei, melyek **Lessing** szerint leginkább a vitritben vannak megtartva, hazai kőszeneinkben ebből a szempontból számításon kívül maradnak, mivel el nem különíthetők. Így csakis a kőszén összes hamújának összetételét tartjuk szem előtt.

Összes kőszénfajtáink változó mennyiségű hamútartalma túlnyomó részben idegen ásványos, járulékos alkatrészekből, jobbára belekeveródött ásványos üledékanyagból ered. Az utóbbiak pedig végső fokon *a környező kőzetek törmelékéből származnak*. Vizsgálataink szerint a kovasavas-kaolinos hamúösszetétel azoknál a kőszénfajtáknál észlelhető, melyeknek fekükőzeteiben, tehát egykori medencekörzetükben, a mészkövek hiányoznak vagy nagyon alárendeltek. Ilyenek a liász kőszeneink, melyeknek meddő kísérőkőzetei földpátos (árkózás) homokkövek. Ezek ásványos üledékanyaga nyilvánvalóan a baranyai kristályos alaphegység gránitmálladékából származik. Ilyen hamuösszetételű még miocén barnakőszeneink legnagyobb része és a dorogi oligocén szén is. Az előbbiek között, a nógrádi előfordulásokban, az egykori mészkőkörnyezet hiánya megállapítható s a kovasavas-agyagos üledékanyag jórészt a megelőző, oligocén homokos-agyagos üledékeiből, részben talán a távolabbi körzetben levő kristályos alaphegység kőzeteiből származhatik. A borsodi szénmedence körzetében, a Bükkhegység és a Gömöri fennsík mészkőösszletei nem érvényesítették meszes hatásaikat. Ezzel szemben a többi miocén barnakőszéntől eltérően, feltűnően meszes hamútípusú a várpalotai barnakőszén, mely tudvalevően nagykiterjedésű triász dolomit- és mészkőterület körzetében van. Ugyancsak a triász mészkő-dolomitkörzet hatása tükröződik vissza a meszes hamúfajták típusául említett tatabányai barnakőszénben.

A hamú összetételének ilyen földtani megvilágítása nagy általánosságban csak a keletkezési viszonyokra világít reá bizonyos mértékig, a földtani kortól azonban egészen független. Föltűnik ez különösen pannóniai barnakőszénfajtáinknál, melyek között a kovasavas és a meszes hamútípus egyformán megtalálható, (55—58. sz. elemzés), holott a gyöngyösi előfordulás, föntebbi megállapításunk szerint, mészkőmentes körzetben van. Ilyen kivételek vannak azonban eocén barnakőszeneink hamúösszetételében is (13—25. sz. elemzés), aminek magyarázata a hamúalkatrészek föntebb megállapított többrétű eredete lehet.

Az idei Soproni Nyári Egyetem-i bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyam előadásainak kivonatos ismertetése.*

Dr. VENDL MIKLÓS:

„A visszatért Felvidék és Kárpátalja ásványkincsei."

A bécsi döntéssel visszakerült Felvidék és Kárpátalja visszacsatolása nagymértékben gyarapította a nemzeti vagyont a visszakerült különféle ásványkincsekkel.

Az ércek szempontjából legnagyobb jelentőségű a szepes—gömöri Érchegység délkeleti szegélyének hazatérése. Az előadás ismertette az Érchegység felépítését és az egyes ércelőfordulástípusok származásának kérdését, majd sorra tárgyalta a fontosabb ércelőfordulásokat. Így ismertette a rozsnyói, sajóházai, rozsnyórudnai, krasznahorkaváraljai, dernői, kiskovácsvágási, lucskai, barkai, luciabányai, jászómindszenti, ájfalucskai, luci vasércelőfordulásokat, majd szólt a sajótibai krómvaskőről.

Tárgyalta röviden a rozsnyókörnyéki mangánelőfordulásokat s részletesen ismertette a csucsomi aranyos-antimonit és az aranyidai ezüstös-antimonos és aranyos-antimonos ércelőfordulásokat. Röviden érintette a jászómindszenti-rudnoki antimonos telércsoportot, majd a pelsőcardói és a jolsvai Dubrava déli oldalán jelentkező cinkólomérc-előfordulásról emlékezett meg.

Ezután a visszatért Bereg, Ugocsa és Máramaros vármegyék jelentéktelenebb vasércelőfordulásait adta (Bród, Bilke, Nagyábránka, Szajkófalva, Kisrákóc, Terebesfejérpatak, Gyertyánliget stb.) s ismertette a máramarosi kis szulfidos érc- és mangánércelőfordulásokat is (Kislonka, Gyertyánliget).

Az előadás röviden érintette a magnezitkérdést is, majd ismertette a beregszászi hegység alunitelőfordulásait.

Ezután részletesen szólt a máramarosi sóterület felépítéséről, a sótestek keletkezéséről és a hazatért Aknaszlatina sóelőfordulásáról, végül röviden ismertette még Kárpátalja földolajelőfordulásait.

* Az előadásokat a tanrend sorrendjében közöljük, természetesen azokat, amelyek kivonatát sikerült megszereznünk. *A szerk.*

Dr. PATTANTYUS Á. GÉZA:

Az anyagszállítás üzemtana.

Az őstermelés, ipar és áruforgalom szolgálatába állított rendkívül sokféle emelőgép és szállítóberendezés üzemtani jellegzetességük szerint két csoportba sorozhatók.

I. Az időszakos „teherszállítás" eszközei az emelőgépek, amelyek vállfajai a szállítás iránya szerint: az emelőmű, a futómű, a forgatómű és a billentőmű. Teljesítőképességük a teherbíráshoz igazodó mozgatóerőből és a szállítás sebességéből határozható meg. Az üzemi vizsgálatot az indítás és fékezés időszakára is ki kell terjeszteni — fontos szerepe van itt a menetábrának és a rendszer redukált tömegeinek.

II. A folytonos „anyagszállítás": a szemnagysággal, térfogatsúllyal és rézsűszöggel jellemezhető, ú. n. tömegárut vízszintes vagy függőleges irányban továbbító szállítóberendezések feladata. A szállítást az előírt szállítótávolságra, vagy egyenletes sebességgel mozgatott végnélküli vontató-elem (szalag, kötél vagy lánc) közvetíti, vagy pedig a szállító gép magának az anyagnak munkaképességét növeli annyira, hogy az „anyagáram" alakjában előírt útját befuthassa (pl. szivattyúzás). Az előadó a szállítóberendezések üzemtani jellemzőinek ismertetése kapcsán részletesebben tárgyalja a rázócsatornák működésének dinamikai és energetikai feltételeit is.

KÖVESI ANTAL:

Hegesztett vaskötések száma.

A vaskohászatnak nagymérvű fejlődése a XIX. század második felében maga után vonta a vasszerkezetek kiterjedt alkalmazását. A vashidak, különböző daruszerkezetek, vasfödélszékek, rakodó rácsos művek, aknatornyok, nagy rácsos oszlopok építése mind nagyobb lendületet nyert. Az öntöttvasból készített régebbi függő- és íves hídszerkezeteket felváltották a hegesztett vasból készült hidak, majd azután a vas- és acélgyártás tökéletesedésével kifejlődtek a megfelelő hengerelt tartókból csuklószerűen és szögecseléssel összeállított gerendarendszerű rácsos hídtartók.

1900-ban épült nálunk nagyszilárdságú acélból a világ egyik legnagyobb hídja, az Erzsébethíd.

A daruszerkezetek is párhuzamosan fejlődtek, a fali forgó- és öntődedarukat felváltották a futódaruk, majd később a speciális célokat szolgáló block- és Martin-adogatódaruk, üstemelőszerkezetek, bak- és portáldaruk, később a rakodó mágneses daruk, stb. A vasfedélszékek is az idomvasak hengerlésének a feltalálása után fejlődtek ki, előbb készítették a német- és Wiegmann-féle, aztán a francia, angol, belga, perron, ched, csarnok és többszörösen merevített Polonceau-födélkötőket.

Előadó ismertette a tömör és rácsos szerkezeteket és ezen utóbbiak elterjedésének okait, majd tárgyalta a csomópontok kiképzését és a szögecsek számítását.

Az anyagokkal és költségekkel való takarékosság késztette a műhelytechnikát a kötéseknek hegesztés útján való előállítására, melynek hatalmas lendületet adott a villamos ívhegesztés.

A *Thomson-*, *dr. Zerener-*, Benardos- és Slavianoff-féle eljárások után *Langmuir-* és Arcogen-eljárások próbáltak tért hódítani. Részletesen foglalkozik a varratok készítésével, alakjával, a hegesztések alkalmazásával, a szögecselt szerkezetekkel és az autogénhegesztéssel szembeni előnyökkel.

A hegesztőpálcák (elektródák) fejlődésének ismertetése után előadó megemlékezett az egyenáramú és váltakozó áramú hegesztésekről, majd tárgyalta a hegesztett kötések fizikai, mechanikai és technológiai vizsgalatait, továbbá rámutat a hegesztési szabályzat követelményei alapján, a műhelymunka és hegesztőmunkások próbáira.

Az előadásban az oldal- és homlokvarratok együttműködésére vonatkozó *dr. Gallik-féle* kísérletsorozat alapján, számbeli példákkal igazolta a varrat biztosabb és jobb méretezését és *az acélszerkezeti bizottság* folyamatban lévő munkálataival kapcsolatban vizsgálat tárgyává tette a vaskötéseknél a fáradási szilárdságot és az eddig mellőzött csavarási szilárdság és összetett igénybevételeket az újabb feszültségi és alakváltozási elméletek alapján.

Megemlítette az előadó az utolsó évtizedek racionalizációs törekvéseit, a gyártmányok áralakulási viszonyait, a versenyképesség fokozását a folytonos munkafolyamatot általában a technikai fejlődés árcsökkentő eszközeit.

Az elektromos hegesztéssel könnyű, olcsó és nagyszilárdságú szerkezetek állíthatók elő. Ma már ívhegesztéssel készülnek Európaszerte gyárépületek, csarnok, vasfödélszékek, magasépületek, acélvázas, rácsos híd és darutartók, gőzkazánok, tartányok, csővezetékek, sínillesztések és váltókeresztezések, gőz- és vízturbina, továbbá generátor-vázak, vasúti és közúti kocsik, autobuszok, repülőgépvázak, kereskedelmi és hadihajók, felvonó- és szállítógép-berendezések, szerszámgépek, de használják még az ívhegesztést magas ötvözésű tárgyak kopott felületeinek feltöltésére, öntvények és egyéb tárgyak karbantartási munkálataira, stb.

A magyar mérnöki gárda e munkálatokból is kivette derekasan a részét, szakembereink sokat kísérleteznek az elektródok megjavításán, a szerkezetek egyszerűsítésén, a munkálatok olcsóbbá és szilárdabbá való keresztülvitelén, csak kívánatos volna, hogy mennél többen megismerjék az elektromos hegesztés gyártási, alkalmazási szerkesztési, számítási és vizsgálati módozatait.

KRAUSZ SÁNDOR:

A vasbányatámok használatának tíz éves adatai.

A bányatereknek beomlás elleni biztosítására már 50 évvel azelőtt kezdték a fa helyett a vasat alkalmazni. Hazánkban mintegy 10 évvel ezelőtt egy új típusú vastámszerkezet bevezetésével a bányabiztosítás terén egy új irányzat kezdett kialakulni. Az előadás részben a vastámok 10 évi szerkezeti fejlődését, részben pedig használatának bevezetésével elért gazdasági eredményeket tárgyalja.

Az előadásnak a szerkezeti fejlődést tárgyaló része az engedékeny vastámokról, a merev vastámokra való fokozatos áttérés szükségességét bizonyítja, részben elméleti, részben gyakorlati alapon. A gazdasági eredményeknél a bányafában való nagyobbmérvű megtakarítások vannak tárgyalva, kitérve a magyarországi bányafafelhasználásánál esetleg elérhető szükséglet csökkentésére.

v. GÁLOCSY ZSIGMOND:

A tüzeléstechnika újabb fejlődése.

A tüzeléstechnikának két főfejezete van. Egyik magának a tüzelőszereknek eltüzelésére szolgáló berendezések vizsgálata és azok elméletének kialakítása, míg a második a tüzelőszert, ezek közül is elsősorban a szenet, mint vegyipari nyersanyagot kezeli és annak továbbfeldolgozását tárgyalja. Mindkét ágazatban a fejlődés az utolsó 10 esztendőben igen nagyarányú volt és a rendelkezésre álló rövid idő nem engedi meg, hogy mind a két fejezettel a maga érdeme szerint foglalkozzon. Ezért a következőkben csak a széntechnika újabb fejlődését kívánom bemutatni.

A szén vegyipari nyersanyag-jellege mind inkább kidomborodik. Különösen nagy jelentőségre tett szert az újabb korban a szintétikus iparok (ammoniák-, benzin-, metanol- stb. szintézis) megszületése és kifejlődése által. A jövő fejlődése kétségtelenül a szerves nagyipar további kifejlődése irányába mutat, amelynek legkomolyabb nyersanyaga csak a szén lehet, minthogy a világ széngazdasága, még a nagymértékben fejlődő széntechnika esetén is, legalább 1000 esztendőre biztosított kellő nyersanyag-alapot. A külföldön találunk már olyan bányavállalatokat, amelyek szenet a maga nyers formájában, ahogyan kitermelék, tüzelési célokra úgyszólván el sem adnak,

hanem azt a modern széntechnika különböző módszereivel nagyobbértékű kész termékké alakítják át.

Amíg tehát a bányavállalatok eddigi irányzata az volt, hogy a szenet elsősorban mint tüzelőszert kezelték és a nagyobb arányú gazdaságosságot úgy igyekeztek elérni, hogy szinte a bánya szájához szént elhasználó iparokat telepítettek, pl. a MÁK-nál cementgyár, mészégető, karbidgyár, ferroszilicíumgyár, villamos energiatermelés stb., addig az újabb törekvés szerint a szenet nem el-, hanem felhasználják és magából a szénből termelik ki a kész termékeket.

A széntechnika ma használatos módszerei közül a következőket kívánom tárgyalni: 1. lepárlás, 2. hidrogénezés, 3. extrahálás, 4. elgázosítás.

ad 1. A széntechnika legősibb, de egyben mondhatjuk legprimitívebb formája a lepárlás. Primitívnek azért kell nevezننünk, annak ellenére, hogy ma már szinte gépszerűnek mondható kemencékben végzik magát a lepárlást és annak folyékony és gáznemű melléktermékei bonyolult berendezésben kerülnek leválasztásra és finomításra, mert a vegyipari nyersanyagjelleg itt ütközik ki legkisebb mértékben s hogy úgy mondjam, a szén feltárása itt a legkisebb arányú. Maga a lepárlás végbemehet kis hőfokon és nagy hőfokon. A kis hőfokon legfeljebb 630° C hőmérsékletnél való lepárlás iránya a szénből közvetlen felhasználható olajféleségeket nyerni, de természetesen félkoksz szilárdság és darabosság szempontjából olyan kell hogy legyen, hogy annak piaci elhelyezhetősége feltétlenül biztosítassék. A melléktermésül nyert gáz aránylag kis mennyiségű és csak nagyobb arányú telepnél, jó hőgazdálkodási viszonyoknál marad meg megfelelő értékesíthető gázfelesleg. A termékek száma jóval kisebb, mint a nagy hőfokú lepárlásnak, amely utóbbit kokszosításnak is nevezzük. A kis hőfokú lepárlásnak újabb fejlődési iránya, szemben a 20-as években, kialakult szintén számíthatatlannak mondható rendszerével az, hogy a szenet nyugalmi állapotban vetik alá a lepárlásnak, mert csak így érhető el, hogy a főtermékek tekintendő olajféleségek mennyisége a legnagyobb és minősége pedig olyan, hogy az neucsak további feldolgozás útján, hanem hőerőgépeknél és tüzeléseknél közvetlenül is felhasználható. Egyik válfaja a kis hőfokú lepárlásnak, amidőn a szenet olajmaradékokkal elegyítve vetik alá a lepárlásnak, amidőn is az olajmaradékok az eljárás folyamán bizonyos mértékű roncsoláson és egyúttal hidrogénezésen mennek keresztül és így jelentékeny mérvben fokozható a kisebb hőfoknál forró olajpárlatok mennyisége.

TETTAMANTI JENŐ:

A centrifugális-szivattyúk sorozatgyártásának elve.

Rövid bevezetés a racionális tömeggyártásról. A c. szivattyúk keréksorozat-gyártásának természetes oka az, hogyha a gyakorlatban előforduló minden egyes üzemesetre külön-külön kellene a kívánt szivattyúegységeket számítani, szerkeszteni és előállítani, akkor azok gyártási költsége és így eladási ára rendkívül magas lenne. A gyárosok a magasnyomású centrifugális szivattyúk racionális tömeggyártását avval valósítják meg, hogy az előadás tárgyát képező alapelvek szerint a forgókerekek sorozatát gyártják, amelyekből a megadásuk szerinti korlátozások mellett a legkülönfélébb szivattyúk állíthatók össze.

A probléma tárgyalása kifejezetten a bányamérnöki gyakorlat kívánalmait és követelményeit tartja szem előtt; az összefüggések leegyszerűsített formában adatnak, anélkül, hogy a sorozatgyártás magasabb emléleti, szerkesztési részleteire kiterjedne.

A gyárosok sorozat-táblázataiban az egyes forgókerekek 3 állapotjelzője (Q, H, n) mellett a hatásfok, vagy a tengelyteljesítmény is megvan adva.

A keréksorozat-gyártás a következő 3 főtételen alapszik:

A) első tétel: szerint a sorozatba felvett különböző átmérőjű kerekek normál- (számítási) pontjába vonatkoztatott

$$C_1 = U_2 : H_{1x} =$$

érték állandó fordulatszám üzemében állandó. Ez az ú. n. *sorozatállandó.* Ennek a legfontosabb gépállandónak leszármaztatása úgy a szállítómagasság általános egyenletéből, valamint az affinitás 2 tételéből adódik.

A sorozatállandó:

$$H_{1x} = (C_1)_n = \text{áll } D_{2x}^2$$

alakban az első tételt a következő fogalmazásban adja: a sorozatállandó megválasztott értéke mellett a sorozatkerekek normálpontjában beálló szállítómagasság az állandó fordulatszám üzemében a D_{2x} négyzetével változik; ez a központi parabola a sorozatgyártás *alapgörbéje.*

A sorozatállandó megválasztásával egyidejűleg kell hogy a kerekek fojtási görbéi geometriailag hasonlók legyenek, ami végeredményben a sorozat *gyűjtő karakterisztikájának* felállítását teszi lehetővé.

B) második tétel: az affinitás 2. tételének gyakorlati alkalmazása: ugyanis, ha a sorozat egyegy forgókeréknél a fordulatszámot úgy változtatjuk, hogy az ütközésmentes belső üzemállapot állandóan fenntartassék, akkor a beálló szállítómagasságok a fordulatszám négyzetével, a hozzátartozó vízmennyiségek pedig avval lineárisan változnak.

$$H_{1y} = (H_{1x} : n)^2 \cdot n\,y^2 = (C_{II})\,D_2 = \text{áll} \cdot n^2 y$$

C) harmadik tétel: gyakorlati szempontokor nyugvó elvet valósít meg, hogy ezáltal a kerekek alkalmazhatósági területe megnagyobbodjék. Legegyszerűbb a kerék kilépési szélességének változtatása:

$$Q_{2x} = D_{2x} \cdot b_{2x} \cdot x_{2mx} = (C_{III})/D_2 = \text{áll} \cdot b_{2x}$$

amikor állandó fordulatszám mellett a vízszállítás fog a szállítómagasság változatlan megmaradásával változni.

A magasnyomású szivattyúk kiválasztásának módja a keréksorozatból, a gyűjtő karakterisztika gyakorlati alkalmazása.

A gyárosok keréksorozat-táblázataiból vett gyakorlati példa bemutatása.

(Folyt. köv.)

STATISZTIKA.

A gyáripar és üzemi termelési statisztika 1938. évi előzetes eredményei. E címen Farkasfalvi Sándor dr. összeállításában rendkívül érdekes statisztikai adatokat közöl a Magyar Statisztikai Szemle júliusi (7-ik) száma. A legjobban szeretnénk az egész közleményt leközölni, helyszűke miatt azonban csak az egyes fejezetek címeit és az érdekesebb adatokat fogjuk feltüntetni. Az első rész az ország ilyenirányú statisztikáját közli a bécsi döntés alapján a visszacsatolt területre vonatkozó adatok nélkül, míg a másik rész azonos beosztásban a bécsi döntés alapján visszacsatolt felvidéki terület gyáriparát dolgozza fel. Az összeállítás első fejezete az ipartelepek számával, üzemi idővel, befektetett állótőkével és erőgépek teljesítőképességével foglalkozik. Ez a rész felöleli a vas- és fémipart, a gépgyártást, a közhasználati célú villamosenergiatermelést és elosztást, kőagyag-, aszbeszt- és üvegipart, fa- és csontipart, bőr-, sörte-, toll- stb. ipart, fonó- és szövőipart, ruházati ipart, papirosipart, élelmezési és élvezeti cikkek gyártását, vegyészeti és sokszorosítóipart. E fejezetből bennünket a vas- és fémipar érdekel, amely szerint ebben az esztendőben 353 ipartelep közül 3 szünetelt, ezekben az ipartelepekben befektetett állótőke 222 millió pengő volt. Az itt alkalmazott erőgépek száma 48 937 volt. A második fejezet az alkalmazottak számával, javadalmazásával és munkateljesítményével foglalkozik, ugyanabban a beosztásban, mint az előző fejezet. Így pl. megtudjuk, hogy a vas- és fémipar összesen 3517 tisztviselőt, 557 művezetőt, 55.300 munkást, 11.000 otthon dolgozó munkást, 1110 szolgát, összesen 60.505 alkalmazottat foglalkoztat, akiknek összes évi illetménye a gyárvezetők illetményei nélkül 84,886.000 pengő volt. A harmadik fejezet a főbb üzemi költség, termelés, raktárkészlet adatait közli.

A bécsi döntés alapján visszacsatolt felvidéki területen ugyancsak az előző beosztás szerint összesen 326 ipartelep volt, amelyből 15 szünetelt és amelyekből 17 vas- és fémipari, 12 gépgyártási és 18 villamos energiatermelési üzem volt. Az adatokat még összefoglaló táblázat alakjában is közli az összeállítás az ipartelepek és az évi átlagos munkák számára vonatkozóan. Majd ismerteti az alkalmazottak javadalmazását, a munkateljesítményt, munkabér-, főbb üzemi- és termelési költségeket, értékesítést és raktárkészleteket az 1929—38. években együttesen.

HIREK.

Hazai hírek.

HIBAIGAZÍTÁS. Lapunk f. évi június 15-én megjelent 11. számában közöltük a Soproni Nyári Egyetem időközben megváltozott tanrendjét. E tanrendből sajnálatos nyomdatechnikai hiba következtében, a lap imprimálása után kimaradt Vizer Vilmos bányaügyi főtanácsos, vezérigazgató, alapító tagunknak a neve és előadása, és helyette egy másik előadó és előadása ismételt szedése került. Minthogy e sajtóhibának helyreigazítása nem történt meg, ami bizonyos félreértésekre adhatott alkalmat, a hibát ezennel helyreigazítjuk és megtörténte fölött sajnálatunknak adunk kifejezést.

A szerkesztő.

Elismerés. A Kormányzó Úr Őfőméltósága Harmath Istvánnak a Salgótarjáni Kőszénbánya Rt. nyugalmazott igazgatójának a Magyar Nemzeti Múzeum gyűjteményeinek fejlesztése és gyarapítása terén szerzett érdemeiért elismerésének tudtuladását rendelte el.

Új bányakapitányság. A kormány rendelkezése folytán az iparügyi minisztérium Kassán új bányakapitányságot állított fel, amelynek vezetőjéül dr. *Erpf* Ede bányahatósági főtanácsost, egyesületünk választmányi tagját bízta meg. Dr. *Erpf* Ede, akinek Budapestről való távozását őszintén sajnáljuk, hivatalát október 2-án foglalja el, miután a bányakapitányság beszervezését előzőleg elintézte. A kassai bányakapitányság felállításával egyidejűleg megszűnik a rozsnyói bányabiztosság. A kapitányság címe: Mátyás kir.-krt. 40. II. em. (Azelőtt Múzeum krt.)

A második bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyamról. A folyó évi soproni nyári egyetemmel kapcsolatos volt a második bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyam, amely 5 napon keresztül augusztus 7-től 15-ig tartott.

A változatos és bő tanrendet lapunk már kétízben is leközölte s itt csak annak megállapítására szorítkozunk, hogy a továbbképző tanfolyamot teljes siker koronázta. Több mint nyolcvan bányász és kohász szaktárs gyűlt össze hazánk minden részéből, sőt elvétve külföldről is. Tulzás nélkül mondhatjuk, hogy itt láthattuk szakjaink legkiválóbb képviselőit csaknem teljes számban. Az előadások utáni megbeszélések a fehér asztal mellett is folytatódtak, belekapcsolódtak a baráti megvitatásokba rokonszakú mérnökök is és ezek az eszmecserék nem kevésbé hozzájárultak a továbbképző tanfolyam eredményességéhez.

A két évvel ezelőtti első továbbképző tanfolyam csupán három napig tartott s azon mindössze negyven szaktárs vett részt. Az ezidei tehát kétségtelenül nagy haladást jelent s reméljük, hogy az 1941 nyarán tartandó harmadik bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyam nem fog sikerekben a második mögött maradni.

T. H. A.

Műegyetemre felvehető hallgatók száma. Nemrégiben történt döntés a Műegyetemre felvehető elsőéves hallgatók száma tekintetében. A döntés szerint 100 mérnök, 40 építész, 200 gépész, 45 vegyész, *30 bányász, 20 kohász* és 50 erdészhallgató vehető fel az első évfolyamra.

A Lapp Henrik r. t. többek között Henrich Viktor bányaügyi főtanácsost, egyesületünk alapító tagját beválasztotta az igazgatóságba.

Anyagkészletek zár alá vétele. A B. K. szept. 2-i 199-ik számában jelent meg a miniszterelnökség 8 §-ból álló 12.113/1939. M. E. számú rendelete az egyes anyagkészletek zár alá vételéről. A rendelet a zár alá vett vas- és fémcikkek, szilárd és cseppfolyós tüzelőanyagok, kenőolaj, kátrány stb. vegyicikkek, bőr- és gumicikkek, szőr, sörte és kikészítőanyagok, fa- és papiranyagok, textiláruk, építőanyagok jegyzékét tartalmazza. A ren-

deletnek 1. §-a kimondja, hogy a bejelentésre kötelezettek az engedély megadásáig vagy az átvétel időpontjáig a rendelet hatálybalépése napján, illetőleg a készlet megszerzésekor volt eredeti állapotban és minőségben saját költségükre kötelesek megőrizni. Minthogy ez a pont különösen a bánya- és kohóiparban a mai időkben igen lényeges zökkenésmentes továbbműködés megbénítására alkalmas volt, a B. K. szept. 10-én megjelent 295. száma közli éppen a fentebb említett nehézségek kiküszöbölésére, a zár alá vett vas- és fémcikkek forgalombahozatala és felhasználása tárgyában kiadott 46.901/1939. Ip. M. sz. rendeletét, amely a nehézségeken már lényegesen könnyít.

Külföldi hírek.

Cinktanácsadó szervet állítottak fel Berlinben. Az Aluminium-Beratungstelléhez hasonlóan a németek a cink célszerű alkalmazása érdekében oly tanácsadó szervet állítottak fel Berlinben, amely a cinkfeldolgozóknak ingyenes tanácsadó szerve. A tanácsadószervet a német cinkkohók tartják fenn, vezetője pedig dr. Ing. Pontani, aki eddig az egyik frankfurti cinkkohónál volt alkalmazásban. (Mont. Rund. 16.)

Változások a wittkowitzi művek igazgatóságában. Nemrégiben közöltük, hogy a wittkowitzi műveket a Rotschild-család birtokából tulajdonosere formájában a Göring-művek vették át. E tranzakcióval kapcsolatban az igazgatóságból kiléptek br. Rotschild Jenő és Guttmann Vilmos, új igazgatósági tagok lettek helyükön H. B. P. Francis, London és E. D. van Walrée, míg vezérigazgatóvá lovag Hinke Károlyt, a Steierische Gusstahlwerke bécsi igazgatóját nevezték ki.

Azonnali intézkedések a ruhrvidéki bányászlakások tárgyában. A Mont Rund. közlése szerint a Ruhrvidéken még 120 000 bányászlakás hiányzik. A termelés fokozásával megbízott Területi biztos azonnali intézkedéseket látott szükségesnek. Ezek folytán dr. Todt-tal a legsürgősebb megbeszéléseket folytatták le, amelynek értelmében 20 000 munkáslakóházhoz való anyagnak a szállítását már meg is kezdték.

Czembehelyezték a dellachi higanyérebányákat. A felső-karintiai Dellachban van a jelenlegi Németország legjelentősebb higanyércelőfordulása. Az ércelőfordulást már az aranybányászat itteni virágzási idejében, a XVI-ik században is eredménnyel művelték, minthogy az itteni ércek szabad aranyának amalgámozásához tekintélyes mennyiségű higanyra volt szükség. 1780-ban az állam vette üzembe, de 1850-körül a roppant alacsony higanyárak és vízbetörés miatt a bányászattal felhagytak. Természetes a bányászat akkor sem volt nagyon jelentős, mert mindössze 20—25 munkással dolgozott és évenként 200—300 q higanyt állított elő. Azóta a bánya 1925-ig állt, amikor üzembehelyezték, de 2 év mulva tőkehiány miatt ismét leállt. Jelenleg a birodalmi kutatási intézet javaslatai alapján a termelést 1939 július 1-ével ismét megkezdték. (Mont. Rund. 16. sz.)

Meghalt Woernle Richard tanár. Dr. Woernle, a stuttgarti egyetem szállító-technikai és gépészeti tanszékének tanára, a közismert szakember 1939 július 21-én meghalt. Woernlének a nevét Németország határain kívül is, különösen a bányászati és kohászati szakkörökben, ismerték, mert az emelő és szállítóberendezések és különösen a drótkötelek vizsgálatánál elsőrendű hírnevet szerzett magának.

2500 éves acélpest. A Hamburg melletti Hummelsbüttelben működő történelem előtti időket kutató intézet oly acélfinomítókemencét talált az ásatásai folyamán, amely tudományos megállapítások szerint 2500 esztendős. A kemence köből volt építve agyaghabarcsal, átmérője a kemence szájján 1.1 m, amely 0.75 m-ig kúposan szűkül.

Új alapítások az aluminiumiparokban. Az utóbbi időben a világ jelentősebb aluminiumiparát képviselő államai újabb fejlesztést vettek tervbe. Így pl. Japán a Taka-i aluminiumgyárát, amely 1937-ben 6000 t aluminiumot termelt 8000 t, majd 9000 t teljesítőképességre akarja fejleszteni. A Metall und Erz közlése szerint Karenko városában ugyancsak 8000 t teljesítőképességű kohót állítanak fel, amely azonban csak 1941-ben kezdi meg üzemét.

Hasonló híreket kapunk Kanadából is, ahol az Aluminium Company of Canada végre hosszas tárgyalások után elhatározta, hogy 7 millió kanadai dollárral hatalmas telepet épít fel, amelynek épületei szerelés nélkül 1940-ben készen is állnak. A bővítési program a Quebeck-i aluminiumkohó 15%-os teljesítménynövelését tűzte ki célul s így ugyanezen kohó 1940-ben évi 80.000 t aluminiumot termel évenként. A bővítési program terén szerepel még ugyanezen kohónál berendezés alatt álló öntőmű, amely hőkezelhető ötvöreteket állítana csupán elő. A legöregebb kanadai kohó, amely a Mellon-tröszté, szintén bővül. E bővítésre magának a tervbevett 7 millió dollárnak a felét fogják felhasználni, míg az összeg másik feléből továbbfeldolgozó üzemet állítanak elő Kingstonban, amely platinákat, lemezeket, szalagokat, profilokat és egyéb féltermékeket fog gyártani.

Hasonló híreket közöl Ausztrália is, ahol a bővítési és újjáépítési programot ugyancsak stratégiai okok teremtették meg. Természetesen a nyersanyagviszonyok itt másképpen állnak, mint Kanadában, mert hiszen az iparnak más ország bauxitjára kellett alapoznia működését. Ambár ez bizonyos nehézségeket okoz, hadászati szempontból Indiából, Malájából és Brit-Guyanából beszállított bauxitbázison, vagy Indiából, Kanadából beszállított timföldalapon fognak az új aluminiummművek működni.

Technikai hírek.

Újszerű bányászlámpa. A bányászlámpa első feltétele, hogy bányalégrobbanásokat megakadályozzon, továbbá, hogy a lámpa által szolgáltatott fény elég erős, egyenletes és a szemre kellemes legyen. A bányalámpának nem szabad soha magától kioltódni, bármilyen körülmények között használják is, vagyis nedvességben vagy hogy a levegőnek oxigéntartalmától függjön, amellett a lámpának nem szabad melegítenie. A bányászoknak munkája olyan, hogy ütésekkel, megrázkódtatásokkal jár. A bányász, hol nagy hőségekben, hol pedig nagy hidegekben dolgozik, tehát a bányászlámpától még azt is követelik, hogy mindezeket a külső behatásokat változatlanul felvegye, illetőleg ezeknek ellentálljon. Az újszerű bányászlámpát most vezették be a német bányászatban és eddig kiválónak bizonyult. A lámpa nickel-cadmium-acélakkumulátoros lámpa, amely alkalikus villamossággyűjtő feladatát oldja meg. A A positiv lemezek vagy egyszerű zseb- vagy összehajtható lemezek, amelyek hatóanyaga átlyukasztott nickellemezekből áll. Ezen szerkezet folytán a lemezek különösen erősek és ellentállóak. Más különleges vezetőanyagra ezeknél nincs is szükség. A negatív zsebelektródokat ugyancsak átlyukasztott acéllemez képezi, amelynek ható anyaga a cadmiumhydroxid. Elektrolytnek bizonyos erősségű, koncentrált kálilúgot használnak. Így az új akkumulátoroknak az a nagy előnye, hogy törhetetlenek, maguk a lemezek pedig úgy vannak

beépítve, hogy nem mozoghatnak. Az újszerű lámpa előnye, hogy a villamos behatásokkal szemben érzéktelenek, hogy nagyon tartósak és erős mechanikai felépítésük folytán feltétlen üzembiztosak. Nagyon sokáig raktározhatók töltött állapotban is, belső önsugárzások elő nem fordulnak, vagy ha igen, úgy végtelen minimális mértékben. Az új német bányászlámpát a Friemann und Wolf G. m. b. H. gyártja Zwickauban.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Mérnök- és Építészegylet Közlönye. Tarnóczy Jenő: A Budapesti Telefónhírmondó keletkezéséről. — 35—36. szám.

Technika. Br. Brandenstein Béla: Technika és erkölcs. — t. Kecinch László: Szerszámgépek pontossági vizsgálata. — Dr. Kocsis Iván: A Műegyetem aerodinamikai intézete. — Dr. Kiss Tibor: Építészeti tanulmányút a Felvidéken. 7. sz.

Elektrotechnika. Lenkey Andor: Ipari villamosmótorhajtások korszerű megoldásai. — 8. sz.

M. Statisztikai Szemle. Mozolowszky Sándor: Halálos kimenetelű balesetek 1938-ban. — Farkasfalvi Sándor: A gyáripari üzemi és termelési statisztika 1938-ik évi előzetes eredményei. 7. sz.

Székelység. Bányai János: Bálványosvár. (Részletes földtani ismertetés.) — Tusnádfürdő. (Földtani ismertetés.) — 7—8. sz.

Búvár. Dezső Lóránd: A világegyetem kora. 8. szám.

Glückauf: Patteisky: Die Bodenschätze und der Bergbau des Protektorats Böhmen und Mähren. — Luetkens: Sicherung von Hallen gegen bergbauliche Einwirkungen. — 30. sz. Haarmann: Stahlstempel im Abbau. — Umschau: Auffindung der Krebsgattung Leaia im Aachener und niederrheinischen Karbon. — 31. sz. Ritter: Organisatorische und wirtschaftliche Fragen bei der Verwendung von Stahlstempeln im Abbau. — 32. sz. Oberste-Brink: Raumordnung und Bergbau. — Müller: Entwicklung und Bedeutung der Steinkohlenveredelung in der Gegenwart. — 33. sz.

Zt. für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen. Dr. W. Petrascheck: Die geologischen Verhältnisse im Nordteil des Neuroder Kohlenreviers. — Unfälle im Bergbau des Deutschen Reiches (ohne Ostmark und Sudetengau) im Jahre 1938. — 4. sz.

Metall und Erz. Dr. A. Wogrinz: Zur Geschichte des Tauerngoldes. — Tafel: Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1937 und 1938. 16. sz.

Die Giesserei. Jungbluth: Graugussnormung des Auslandes. — Allendorf: Transportanlagen in amerikanischen Giessereien. — Dr. Geilenkirchen: Die Vorträge auf dem Internationalen Giessereikongress in London. — 17. sz.

Montanistische Rundschau: Die schwerste Abraumlokomotive der Welt. — H. Schoen: Die Gewerkschaft im österreichischen und deutschen Recht. — Graz—Köflacher Eisenbahn- und Bergbaugesellschaft, Graz. — Ausfuhrmöglichkeiten des spanischen Bergbaues. — Quecksilberbergbau Dellach wieder im Betrieb. — Die rumänischen Bauxitvorkommen. — 16. sz. Die Kohlenwirtschaft Italiens. — Der Erzbergbau in Griechenland. — Ein neues Quicksilberkartell zwischen Italien und Spanien. — Die Lagerbuchführung über den Bestand von Eisenhalbzeug, Walzwerks- und Giessereierzeugnissen. — 17. sz.

Braunkohle. Dr. W. Weigelt: Was ist beim Betrieb von Kraftfahrzeuganhängern zu beachten? — H. Klebart: Imprägnieren von Braunkohlenbriketts nach dem Albert-Emulsionsverfahren auf der Grube Leopold bei Holzweissig. — 28. sz. H. Middendorf: Die Wiedernutzbarmachung des vom Braunkohlenbergbau verlassenen Geländes im Bezirke des Oberbergamtes Halle. — 29. és 30. sz. Dr. Löcker: Der Braunkohlenbergbau des Sudetenlandes. — 31. sz. J. Fuglewicz: Der Braunkohlenbergbau der Ostmark. — Dr. M. Paschke: Neues aus der Metallurgie des Eisens und ihre Beziehungen zur Braunkohle. — 32. sz. Dr. H. Hock: Über verschiedene Einflüsse bei der Herstellung stückfester Braunkohlenkokse und über die Gewinnung aschearmer und schwefelarmer Erzeugnisse. — Dr. M. Mayer: Die Entwicklung der Telleröfen in Braunkohlenbrikettfabriken. — 33. sz.

V. D. I. Obradovic—Pecinar: Wasserkraftwerk in Jugoslavien. — 28. sz. Hirz: Technik des Braunkohlentagebaus. — F. Ernst: Baugrunduntersuchungen zur Planung von Werkanlagen. — 29. sz. Langer: Die Strassentunnel am Berliner Achsenkreuz. — Dr. Glaser: Wärmeübergang in Regeneratoren. — 32. sz. H. Becker: Erdöl-Bohranlagen nach dem Rotary-Verfahren. — 33. sz.

Stahl und Eisen. A. Graff: Entwicklung und Stand der Aufbereitung und Verhüttung südbadischer Doggererze durch die Saarhütten. — E. Schoenawa: Umstellung des Rohrwalzwerkes der Vereinigten Oberschlesischen Hüttenwerke — 34. sz. Fizia—Gebhard—Rapatz—Scherer: Untersuchungen über die Wirkung des Vanadin- und Chromgehaltes bei sparstoffarmen Schnellarbeitsstählen. — A. Wagener: Anlage zum Granullieren der Sodaschlacke und zur Trennung von Eisen und Schlacke. — 35. sz.

L'Industria Mineraria d'Italia e d'Oltremare. 7 szám. Július. A dugattyú mozgástörvényének az ülepítőgép munkájára való befolyása érczek töményítésénél és az erre vonatkozó vizsgálatok. Dott, ing. *Paolo Balsamo.* — A természetes gáz és a finomítási gázok hasznosítása. Prof. *Carlo Padovani.* — A Chieti tartomány jelentőségteljes aszfalttartalmú kőzetei. Dott. *Augusto Heinritzi.* — Az üveg nyersanyagjai. Prof. *Vasco Ronchi.* — Kutatások az oglisstrai antracitmedencében (Sardinia). Dott. *Francesco Mortillaro.* — A Gill-típusú kénkemencék üzemének tökéletesítése. Dott. ing. *Giorgino Giorgi.* — Lapszemle. — Híradások és statisztika. — Különféle. — Bányaipari vállalatok. — Bányajogi rendeletek. — Könyvészet.

Egyesületi ügyek.

Felhívás. Az egyesület titkársága az ezidei három, egyenként 400.— pengős pályadíj odaítélése szempontjából számításba vehető cikkeknek a jegyzékét elküldte a megválasztott bíráló bizottságok elnökeinek és tagjainak. A titkárság ezúton kéri a bíráló bizottságok tagjait, hogy véleményeiket legkésőbb október 1-ig ide beküldeni szíveskednének.

A Titkárság.

Cím és lakásváltozás

Hegyi Kálmán bányafőmérnök új címe: Zagyvapálfalva, Bányatelep.

Deák József bányafőfelügyelő új címe: Budapest, VI., Benczúr-utca 45., felem. 3.

Blumenfeld Sándor okl. bányamérnök új címe: Budapest, Erzsébet királyné-útja 4. III. 2.

FELHÍVÁS

a selmecbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémiát, illetőleg főiskolát s a m. kir. József Nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem bánya-, kohó- és érdőmérnöki osztályát végzett társainkhoz.

Immár harmadizben rendezzük meg évenként budapesti összejövetelünket a kari összetartás megszilárdítása, a régi barátság ápolása s a közbecsülésben álló „selmeci" szellem fenntartása céljából.

A tavalyi találkozón bennünket, alulírottakat, kértek fel az idei megrendezésére. Ezt, sajnos, különböző okokból nem a rendes időben, hanem csak most ősszel, október hó 8-án, tarthatjuk meg.

Az Úr Isten igazságos kegyelméből utolsó találkozásunk óta hazánk területe lényegesen megnövekedett s igen sok eddig elszakított társunk került vissza az anyaországba. Ezeknek — akiket a legnagyobb szeretettel várunk — most lesz először alkalmuk találkozónkon résztvenni. Efölötti örömünkben avassuk az idei összejövetelünket a barátság, összetartás és hazaszeretet igazi apotheozisává azzal, hogy azon teljes számban résztveszünk a tegyük valóban bensőségessé úgy, hogy arra családunkat is elhozzuk.

A jelentkezéseket kérjük rövidesen, lehetőleg szakonként, az alulírottaknál olvasható név, állás és pontos cím feltüntetésével beküldeni, hogy ezek alapján módunkban legyen az előkészületeket megtenni s a további értesítéseket elküldeni.

Jöjjetek el mindannyian olyan szeretettel, amilyen szeretettel mi hívunk és várunk!

Jó szerencsét! — Üdv az erdésznek!

Budapest, 1939. április hó.

Pletrich Elemér,
okl. bányamérnök,
Bpest, XI., Gyűrök-u. 63.
Tel.: 268—001.

Marek László,
okl. vaskohomérnök,
Bpest, XI., Edömér-u. 4.

Választmányi ülés 1939 június 10-én. (342. sz.)

Jelen voltak: Róth Flóris elnöklete alatt Alliquander Ödön és dr. Quirin Leó alelnökök, Henrich Viktor pénztári ellenőr, Mihalik Géza pénztáros, dr. Káposztás Pál könyvtáros, dr. Bán Imre ügyész, Deniflée Sandor, Balsay Aladár, dr. Erpf Ede, v. Gálócsy Zsigmond, dr. Gelei Sándor, aknaszlatinai György Albert, Hrobey-Hosztyák Albert, Leskó Béla, dr. Nahoczky Alfonz, dr. Papp Simon, dr. Schleicher Aladár, Tassonyi Ernő, Vankó Rezső választmányi tagok, Bánhegyi László, Bogsch Aladár, Csiszár Miklos, Emőd Gyula, Fabry Zsigmond, Galauner Béla, Haan Aladár, Köves Elemér, Matrai László, Róth Armin, Uhnak Mark, dr. Verő József, Zilahy Károly rendes tagok és Jakoby László szerkesztő-titkár, úgyis, mint jegyzőkönyvvezető.

Távolmaradásukat kimentették Bortnyák István, Finkey József és Pattantyús Ábrahám Imre.

Jegyzőkönyv hitelesítésére felkérték dr. Nahoczky Alfonz és dr. Erpf Ede választmányi tagokat.

Elnök a lezajlott képviselőválasztások alkalmával a mérnökség látható előretörését örömmel üdvözli. Szűkebb kartársi körünkből is két mérnök-képviselő került be a parlamentbe, az egyik dr. Quirin Leó alelnökünk, Ózdon, a másik pedig Ronkay Ferenc bányalgazgató tagtársunk Sajószentpéteren. Majd dr. Quirin Leó alelnököt a következőkép üdvözölte:

„Mélyen tisztelt Választmány! Az ózdi választási kerület mandátuma megüresedvén, e mandátumnak az elvállalására dr. Quirin alelnökünket kérte fel a kormánypárt.

Quirin Őméltósága a jelölést elvállalta s a választásnál fölényes szótöbbséggel győzött. E fényes siker nagy örömet jelentett az egész mérnöktársadalom számára is, de különös örömet jelent képviselővé történt megválasztása főként egyesületünknek, amelynek Quirin Leó alelnökünk ősidőktől fogva oszlopos tagja s utóbbi időben már második elkluson át közszeretetben álló alelnöke. Ezeknek előreboesátása után, azt hiszem, az egész választmánynak érzelmét tolmácsolom akkor, midőn Quirin Leó alelnök úr Őméltóságát országgyűlési képviselővé történt megválasztása alkalmából különös örömünk kifejezése mellett legőszintébb szívből üdvözöljük s együttal kérjük a Mindenhatót, adjon neki erőt és egészséget arra, hogy a politikai pályán is ugyanazokat a sikereket érje el, melyeket a műszaki pályán mindig felfelé ívelve ért el.

Éljen Quirin Leó alelnökünk, országgyűlési képviselő úr!"

Dr. Quirin az üdvözlésre a következőkép válaszolt:

Hálásan köszönöm az Elnök úr Őméltóságának igazán kedves és meleg köszöntését abból az alkalomból, hogy az ózdi választókerület engem országgyűlési képviselőjévé megválasztott.

Engedjétek meg, hogy néhány egészen rövid mondatban elmondjam, miért vállaltam e mandátumot és hogy mandátumomat mely célok elérésére kívánom felhasználni.

Férfias őszinteséggel kijelentem, hogy nem hiúságból vállaltam, hanem csupán kötelességből, mely 40 éves munkásságomat az ózdi kerület bánya- és vasiparához, azon át az egész ország mérnöki karához és munkásságához fűzi.

Bánya- és kohóiparunk, mérnöki karunk és munkásságunk sorsa közös. Iparunk egészséges fejlődésének egyik feltétele a közös sors helyes megítélése száltal, hogy a mérnökséget megfelelő módon tudja saját érdekkörébe bekapcsolni, nem önzésből, hanem közös érdekből; a mérnökségnek pedig feladata az, hogy a bekapcsolódás folytán szoros közelséget érezzen a vállalattal, nemcsak saját boldogulása, de az említett közös cél érdekében is.

Vállalati érdek és a mérnöki kar kötelessége a munkásságot munkatársnak tekinteni, jogos kívánságait kielégíteni, de ezen felül szociális törekvéseit is figyelembevenni, megjegyezvén, hogy antiszociálisabb volna e téren minden túlzás a maga elmaradhatatlan következményeivel, mint a józan belátás keretében történő helyes és fokozatos intézkedés.

Úgy érzem, hogy ha az elkövetkezendő parlamenti munkásságom alatt a bánya- és kohóipar, a mérnöki kar és a munkásság közös sorsának harmónikus együttműködését egy lépéssel is előbbre tudom vinni, feltétlenül szolgálatot teljesítek, nemcsak a magyar bányászatnak és kohászatnak, de nemzetünknek is.

Napi politikáról szólni nem kívánok. Egyesületünk ettől távol áll. Azt azonban egyesületünk minden tagja megkérdezheti alelnökétől, milyen politikai elv képezi törekvéseinek alapját. A kérdésre egészen röviden tudok válaszolni. *Minden idegen befolyástól mentes, nemzeti és keresztény irányzatú politikát támogatok, a fogalom igazi értelmében,* amely nem hangos jelszó, nem játékszer, amelyivel tetszés szerint dobálózhatunk; hanem őszinte meggyőződés, amelyben a nemzet lelke, felfogása, jövője és hite egyesül.

Hogy nemzetünk e reménye teljesüljön, kívánok jó szerencsét!

Elnök javasolja, hogy Ronkay Ferenc újraválasztása alkalmából a választmány nevében sürgönyileg üdvözöljék. Ugyancsak hozzájárulást kér az új műegyetemi tanárképviselők üdvözlésére.

Jelenti, hogy az egyesület választmánya a nyári szünet előtt ez alkalommal tartja utolsó ülését. A következő ülést szeptember 9-én tartjuk. Felhatalmazást kér, hogy sürgős ügyek esetén a nyári szünet alatt vagy a választmányt, vagy a választmány elérhető tagjaiból egy bizottságot hívhasson össze.

Jelenti továbbá, hogy a mai időkre való tekintettel egyelőre közgyűlésünket Budapesten szándékoznunk — rendes szokás szerint októberben megtartani, a Magyar Tudományos Akadémia heti üléstermében.

Két mérnökmozgalmi eseményre hívja fel még a t. választmány figyelmét. Az egyik az Országos Erdészeti Egyesületnek június 21-én Debrecenben kezdődött rendes közgyűlése. Az Erdészeti Egyesület közgyűlését annál is inkább figyelmébe ajánlja a választmány t. tagjainak, mert az erdészek a mi közgyűlésinkön is szép számmal szoktak résztvenni.

Ugyancsak felhívta a t. választmány figyelmét a Magyar Mérnök- és Építészegylet és a Városi Mérnökök Országos Szövetségének 1939. évi országos vándorgyűlésére, amelyet a Mérnökegylet Sopronban rendezett június 28., 29. és 30-án.

Titkár jelenti, hogy a legutóbbi választmányi ülés óta a következő adományok érkeztek: Nagybátony-Újlaki Egyesült Iparművek 80.— P és a Weiss Manfréd r. t. 100.— P, köszönettel tudomásul szolgál. Jelenti, hogy a tagdíjfelemelések ügyében kiküldött bizottsági urak többszörösen összeültek és ezeknek a megbeszéléseknek az alapján többféle terv merült fel, de végleges terv még nem alakult ki.

Az új sajtótörvény értelmében lapunk július és augusztus folyamán is havonként kétszer fog megjelenni. Jelenti továbbá, hogy a számvizsgáló bizottság könyveinket felülvizsgálta és elszámolásainkat és illetve gazdálkodásunkat rendben lévőnek találta. Jelenti továbbá, hogy a jövőben a választmányi ülésekre meghívókat fognak kibocsátani. Jelenti továbbá, hogy a március végén 22 tag részére kiküldött utolsó ügyészi felszólításra a felszólítottak közül valamennyien kisebbnagyobb összegeket törlesztettek.

Sajnálattal jelenti, hogy az olajszám, sajnos, nem váltotta be a hozzáfűzött anyagi várakozásokat, bár erkölcsi elismerés van bőségesen.

Jelenti továbbá, hogy a Sajtókamara felvételi bizottsága Jakóby László szerkesztőnket a Kamara kiadói főosztályának III-ik szakosztályába felvette és ezzel szerkesztőnk személyét illetőleg a 9585/1938. M. E. sz. rendelet rendelkezéseinek eleget tettünk.

Tassonyi Ernő az Erdészeti Lapok egyik számában (5. füzet) megjelent kritikát és annak hangját testi szóvá, amely a Bányászati és Kohászati és Erdészeti Felsőoktatásunk története című és a soproni fakultás kiadásában megjelent füzetre a kritikák terén szokatlan megállapításokat tartalmaz. Balsay, Leskó, dr. Schleicher és dr. Gálócsy hozzászólása után szerkesztőtitkár kijelenti, hogy a Bányászati és Kohászati Lapok is foglalkozni fognak ismertetés formájában a három füzettel. E kritikában a szerkesztő saját személyében megfelelő észrevételeket fog fűzni az Erdészeti Lapokban megjelent ismertetés hangjához és egyúttal megigérte, hogy a Soproni Nyári Egyetem ideje alatt még személyesen is érintkezést fog keresni a szóbanforgó műveknek a szerzővel. A választmány az ügyet még tovább foglalkozik.

Okl. bányamérnök, tűzharcos

elvállalná kisebb bányák ellenőrzését, illetve üzemvezetését Borsodban vagy bárhol másutt.

Ajánlatokat «Megbízható H. 1004» jeligére a kiadóhivatal továbbít.

Ugyancsak az indítványok során szólalt fel Deniflée Sándor is, aki szóvátette egyik felkért előadónk feljebbvalójának az előadás alkalmával hivatalos minőségben megtett tiltakozását, a kérdést intézett az Elnökséghez, hogy mi a biztosítók arra, hogy a jövőben az előadókat hasonló incidens ne érje. Elnök válaszában kijelenti, hogy az elhangzott tiltakozás után a felszólaló sajnálkozásának adott kifejezést, rögtön még az ülésen és így a dolgot elintézettnek nyilvánítja.

A tárgysorozat következő pontja értelmében lejárt mandátumú egyesületi tisztviselők és választmányi tagok jelölésére a választmány bizottságot alakított, amelynek elnökéül Vizer Vilmost, tagjaiul pedig Bortnyák Istvánt, Deniflée Sándor, Kerpely Kálmán, dr. Nahoczky Alfonz, Pattantyús Ábrahám Imre és dr. Schmidt Eligius Róbert tagtársakat jelölte.

Ugyancsak szükségessé vált 3 pályamű bíráló bizottság megválasztása. A Magyar Általános Kőszénbánya r. t. adományozta pályamű bíráló bizottság elnöke: Vizer Vilmos, előadója Jakóby László, tagjai Balsay Aladár, dr. Herczegh József, Finkey József és Tassányi Ernő. A Salgótarjáni Kőszénbánya r. t. Chorin pályadíj odaítélő bizottságnak az elnöke Róth Flóris, előadója Jakóby László, tagjai: Balsay Aladár, dr. Káposztás Pál, Finkey József, Pattantyús Ábrahám Imre, dr. Schleicher Aladár és Tassonyi Ernő. A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r. t. által adományozott, kifejezetten vaskohászati pályadíj odaítélő bizottság elnöke dr. Quirin Leó, előadója Jakóby László, tagjai: Deniflée Sándor, dr. Schleicher Aladár, Tetmayer Alfréd és Vankó Rezső.

Új tagul jelentkeztek: Kálmán György okl. bm. Gyöngyös és Lábertiny Árpád okl. vkm. Szolnok, Mindkettőt ajánlja Jakóby László rendes tag és Münstermann Viktor főmérnök, Budapest, ajánlja: Fixek Nándor okl. fkmérnök. A jelentkezőket a megejtett titkos szavazás alapján a választmány egyhangúlag felvette a rendes tagok sorába.

Utána dr. Verő József egyetemi magántanár tartotta meg előadását: Az acélfajták szövetelemeinek elnevezéséről „címmel".

Az előadásért — melyet teljes egészében lapunk hasábjain közölni fogunk — Elnök mond előadónak köszönetet.

Több tárgy nem lévén, Elnök az ülést berekeszti.

Jakóby s. k.

Minden bányába

TOLEDO ACÉLT

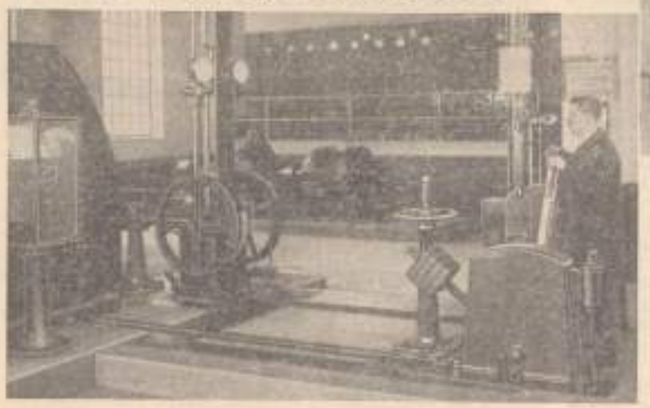
eredeti stájer minőségben

Budapest, V., Visegrádi-u. 47/c. – Wahrmann-u. 15.

TELEFON: 29-64-02.

SIEMENS

Változtatható áttételü
KÉZIKORMÁNY- ÉS
BIZTONSÁGI FÉK
szállitógépek részére



Legnagyobb menetbiztonság

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MÜVEK
Villamossági Részvénytársaság — Budapest, VI., Teréz-körut 36

Bányá- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás fémernök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

Fenntartott hely

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-402-26
Kisérleti és üzemellenőrző eszközök.
Laboratóriumi felszerelési cikkek
Platina. Nemes fém vétel és csere.
Vegyszerek.

PARA GUMIGYÁR
PESTSZENTERZSÉBET
Török Flóris-utca 116.
Telefon: 347-996.

Gyártmányai:
mohagumi lemezek, ülőpárnák, kárpitozások, irógépalátét.
Műszaki gumiáruk, csövek.
Szövetek gumirozása.

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

Homokjaim állandó mérnöki ellenőrzés alatt állnak.

Milbich-Schultz János, Solymár
Telefon: 162-105 táresázása után Solymár 12.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. szeptember 14-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 19. szám. Budapest, 1939. október 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:

Oldal
Artézi és fúrott kutakon végzett hydrológiai tanulmányok a Mazalán-féle reométer segítségével 399
A Sopronai Nyári Egyetem előadásainak kivonatos ismertetése — 404
Pénzügyek — 406
Hírek — 407
Egyesületi ügyek — 408
Hirdetések — 410

Artézi és fúrott kutakon végzett hidrológiai tanulmányok a Mazalán-féle reométer segítségével.

Irta: Dr. SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT.

ÖSSZEFOGLALÁS. *Szerző egy új műszerrel — a Mazalán Pál-féle szabadalmazott áramlásmérővel — artézi és fúrott kutakon végzett hydrológiai tanulmányokat mutat be. A csőkútba kábelen tetszőleges mélységig beépíthető műszer forgó részei egy függőleges tengelyre szerelt szárnyas csavar minden egyes fordulatával egy áramkört zár, illetőleg megszakít. Az árammegszakítások számát a föld felszinén fejhallgató (telephon) jelzi, vagy fordulatszámláló mutatja. Ebből a vízáram sebessége és — a csőátmérőt ismerve — a cső bármely szakaszán áramló víz mennyisége is meghatározható. A műszer — a bemutatott példák szerint — kizárólag alkalmas fúrt kutak folyadékmozgási viszonyainak közvetlen megmérésére és szűkült produktiv rétegek, hasítások, szűrők stb. ellenőrzésére, hozó- vagy elfolyások számszerű meghatározására.*

ZUSAMMENFASSUNG. *Hydrologische Studien mittels des P. Mazalán'schen Reometers in gebohrten und artesischen Brunnen. Von Berging. Dr. E. R. Schmidt. Es werden mit einem neuen Messgerät — dem P. Mazalán'schen, patentierten Strommesser — an gebohrten und artesischen Brunnen gemachten hydrologischen Studien beschrieben. Der rotierende Teil des mittels eines Kabels in beliebige Tiefe einbaubaren Reometers — der an eine vertikale Achse montierte Propeller — schliesst, beziehungsweise unterbricht bei jeder Umdrehung einen Stromkreis. Die Stromunterbrechungen werden mittels eines Telephons abgehört, oder durch einen automatischen Zähler am Tage registriert. Daraus ist die Geschwindigkeit des Wasserstromes und — in Kenntnis des Rohrdurchmessers — die Menge der in jedem Rohrabschnitt strömenden Flüssigkeit leicht festzustellen. Der Reometer ist — nach erfolgten und beschriebenen Messungen — vorzüglich geeignet zur unmittelbaren Messung der Strömungsverhältnisse von Flüssigkeiten in Rohrbrunnen und damit zur Kontrolle von produktiven Schichten, Schlitzungen, Wassersperrungen etc., sowie zur numerischen Feststellung von Zu- und Abflüssen in beliebigen Abschnitten des Rohrbrunnens.*

Summary. *The autor has made hydrotechnical investigations on drilled wells with a recently patented flow-meter of P. Mazalán.*

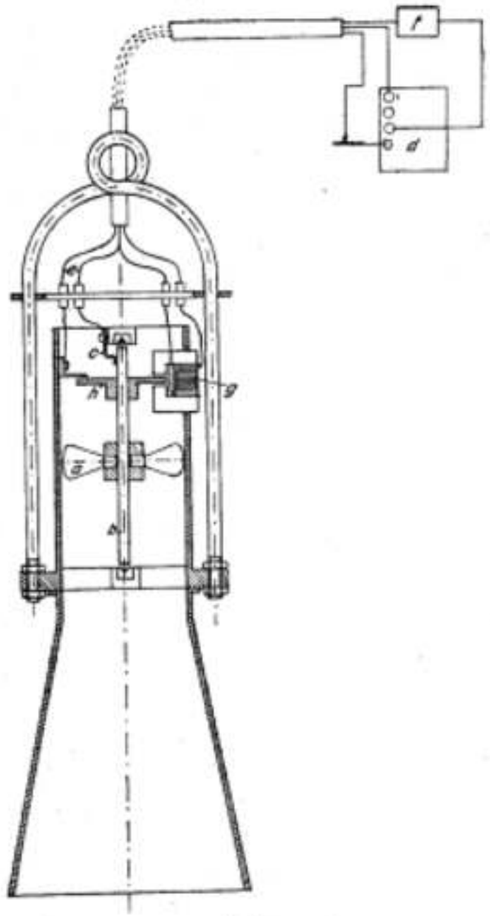
This instrument consists of a propeller with vertical axis, which interrupts on each revolution a low tension electric current. The number of interruptions can be registered on the surface by telephon or by using an oscillometer. The number of revolutions is proportional to the fluid velocity in the open or cased hole, and thus proportional also to fluid quantities passing through this instrument. The whole device can be easily hanged into any depth of the bore-hole on an insulated electric cable. The instrument is very suitable for studies on water a/o fluid movements in drilled wells, for numerical determination and controll of flow conditions of productive strata, for checking position of strainers and water shut off, for checking entrance and escape of fluid in the bore hole etc.

Resumé. *L'auteur présente les résultats de ses recherches hidrologiques relatives aux puits forés et puits artésiens, exécutés avec un nouveau instrument brévété: avec le rhéomètre de P. Mazalán.*

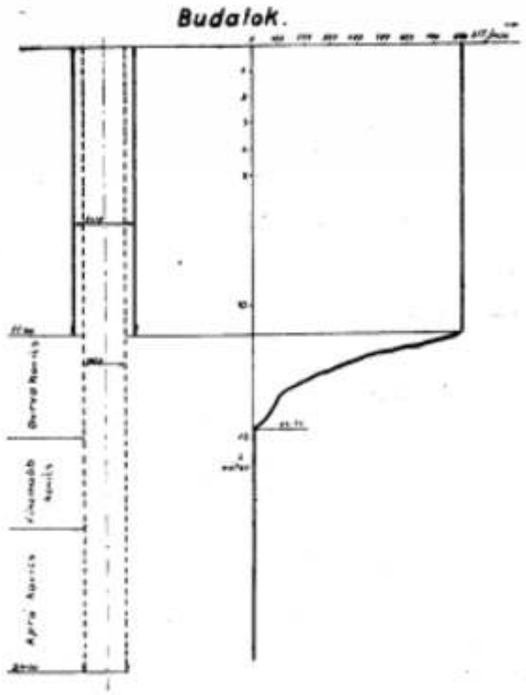
L'élément tournant de l'instrument en-

fonçable dans une profondeur choisie, se compose d'une hélice propulsoire montée sur un axe vertical. Chaque tour de l'hélice ferme, respectivement interrompt un circuit électrique. Le nombre des interromptions est observable par une installation téléphonique, ou bien est registré par un registrateur automatique. Les données ainsi obtenues nous permettent de déterminer la quantité de l'eau courant dans une section quelquonque du tube à diamètre connu. L'instrument peut rendre un très bon service, selon les exemples présentés, en ce qui concerne la mésure directe des relations de mouvements d'eau dans les puits forés et présente un moyen exact pour pouvoir contrôler les perforations de tube, les isolations des eaux inconvenables et rend possible la détermination quantitative de l'eau entrante ou de la perte d'eau aux endroits examinés.

A fúrótechnikus és hydrológus mindezideig nélkülözött egy olyan műszert, vagy eljárást, melynek segítségével a fúrt kútban áramló folyadék mozgás-viszonyai egyszerű és olcsó módon közvetlenül megállapíthatók lettek volna. Ezt a hiányt felismerve, *Mazalán Pál* bányamérnök, a budapesti Mazalán-féle mélyfúrási és mélyépítési vállalat főnöke egy



1. ábra.



2. ábra.

áramlásmérő műszert szerkesztett, amelynek segítségével ma már számos olyan feladat oldható meg, amelyekre az eddig ismert műszerek és eljárások nem nyujtottak lehetőséget.

A fúrt kutaknál eddig használatos fontosabb mérőműszerek ugyanis a következők voltak:

1. a furat függélyes voltának ellenőrzésére való *fúrtlyuk függélyzők,*

2. az átfúrt rétegek dőlés- és csapásviszonyainak megmérésére szolgáló *sztrataméterek,*

3. a fúrt lyuk, a harántolt kőzet, a feltárt víz stb. hőmérsékletének megállapítására szolgáló *geotermométerek,*

4. a nyugalmi helyzetbeni és üzemközbeni *viznívó megállapítására szolgáló* egyszerű vagy automatikus *műszerek,*

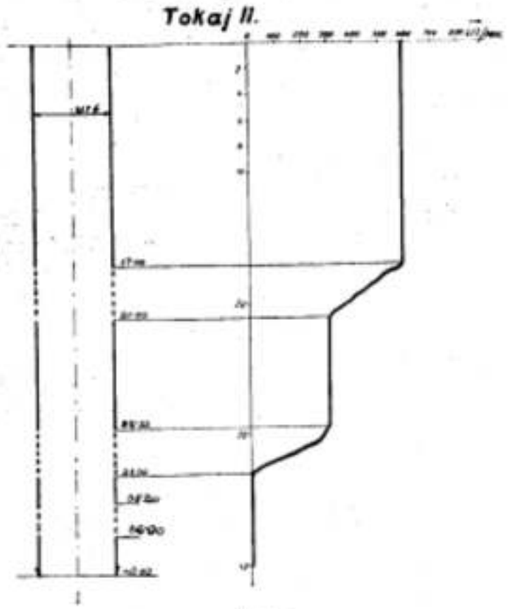
5. a szállított vagy kifolyó *vízmennyiségek megmérésére szolgáló műszerek,*

6. *az artézi víz nyomásának megmérésére szolgáló műszerek,*

7. *a talpnyomás megmérésére szolgáló műszerek,*

8. *a Schlumberger-féle elektromos fúrt-lyuk szelvényező, stb.*

Annak a feladatnak eldöntésére azonban pl., hogy több nyitott réteg közül melyik a produktív, fentiek közül csak a geotermométerek és a Schlumberger-féle elektromos fúrtlyuk szelvényező alkalmas. Ezek alkalmazhatósága is korlátolt azonban és csak speciális viszonyok mellett áll fenn. A mérési eredmények



3. ábra.

azonkívül nem közvetlenül a produktivitásra vonatkoznak, erre csak következtetni lehet belőlük. Mennyiségi méréseket sem lehet velük eszközölni.

A geotermométerek közül elsősorban az elektromos és automatikus kivitelűek jönnek itt tekintetbe, amelyekkel egyszeri beépítéssel egy egész mérési sorozatot lehet elvégezni és ezzel szükség szerint — pl. a talptól a napszintig — a furat vagy a kút hőmérsékleti diagrammját felvenni. Erre a célra egyébként az egyszerűbb kivitelű geotermométerek is használhatók, habár a velük való mérés sokkal körülményesebb.

Abban az esetben, ha a megnyitott s vizet szolgáltató rétegek hőmérséklete között elég nagy különbség áll fenn, akkor ez a belépési helyeken hirtelen temperatura-esést, vagy emelkedést idéz elő, amely a diagrammon, mint éles kiszögelés jelentkezik. A vázolt körülmények között tehát a kút hőmérsékleti diagrammja az egyes rétegek működési módjának, produktivitásának ellenőrzésére használható fel.

A Schlumberger-féle elektromos szelvényezésnél a furattal harántolt kőzetekről két diagrammot vesznek föl: az elektromos ellenállások görbéjét és a porozitások görbéjét.

Előbbinél a kezdő csőrakat, mint felszíni elektróda és a lyukba beépített fenékelektróda között egy elektromos mezőt létesítenek, amely a harántolt kőzeteken halad át s közben az egyes rétegek ellenállásának megfelelően, feszültségesést szenved. Utóbbi a megvizsgálandó és csövezetlen lyukszakaszon végig mozgatott, de egymáshoz képest rögzített két mérőelektróda segítségével mérhető meg. A mérőelektródák közötti mindenkori feszültségesés arányos az éppen keresztezett réteg ellenállásával.

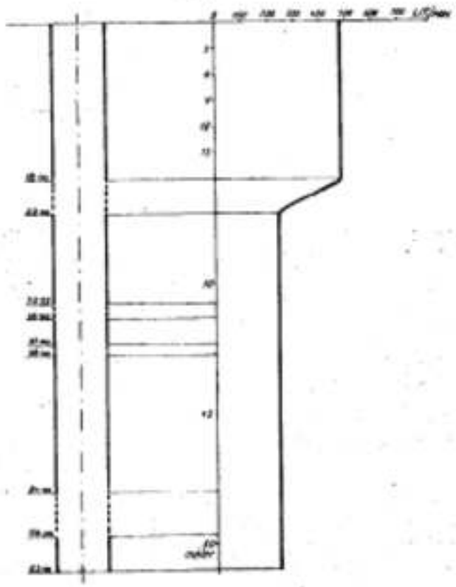
A porozitás mérése viszont azon alapszik, hogy a porózus kőzetekbe behatoló folyadék potenciálkülönbséget okoz, amely többek között arányos a porozitással. Megmérve tehát a potenciálkülönbségeket, a harántolt kőzetek hézagtérfogatairól is képet nyerünk.

A két diagrammnak egybevetéséből már most alábbi meggondolás szerint következtethetünk — petróleum területeken — az egyes rétegek produktív, vagy meddő voltára.

Porózus, de kis ellenállással bíró réteg sós vízre utal, míg az aránylag nagy hézagtérfogattal és nagy ellenállással bíró kőzet földiolaj jelenlétére vall. Ezel szemben a meddő rétegeket a porozitás hiánya és az aránylagos nagy ellenállás jellemzi.

A Schlumberger-féle eljárásnak a produktivitás megállapítására való alkalmazása elsősorban petróleumterületeken indokolt s ezeken is terjedt el. Ott tehát, ahol nagy szakaszoknak csövezés-nélküli lefúrásra alkalmas Rotary-fúróberendezések használatosak, ahol a kőzetek vezetőképessége között elég nagy különbség áll fenn, mint pl. a sós vízzel és olajjal telt kőzetek esetében, továbbá, ahol a mérési költség a fúrások nagy száma miatt megoszlik s a feltárandó ásványkincs értéke folytán megtérülhet.

Régi, elcsövezett kutak megvizsgálására tehát az elektromos szelvényezés nem alkalmas. Ilyen kútak eddig csak körülményesen voltak



4. ábra.

megvizsgálhatók. Egyes esetekben a hőmérsékleti diagramm nyujtott ugyan némi felvilágosítást, a legtöbb esetben azonban csak körülményes és költséges műszaki beavatkozással lehetett célt érni. Így például a következő természetű kérdések eldöntésénél:

1. milyen mélységből vagy mélységekből nyeri a kút a vizét,

2. milyen mértékben vesznek részt az egyes megnyitott rétegek a kút összhozamában,

3. a kút teljesítőképességének csökkenése mennyiben vezethető vissza a megnyitott rétegek valamelyikére, vagy a termelőcsőrakat időközbeni kilyukadására, korrodálódására,

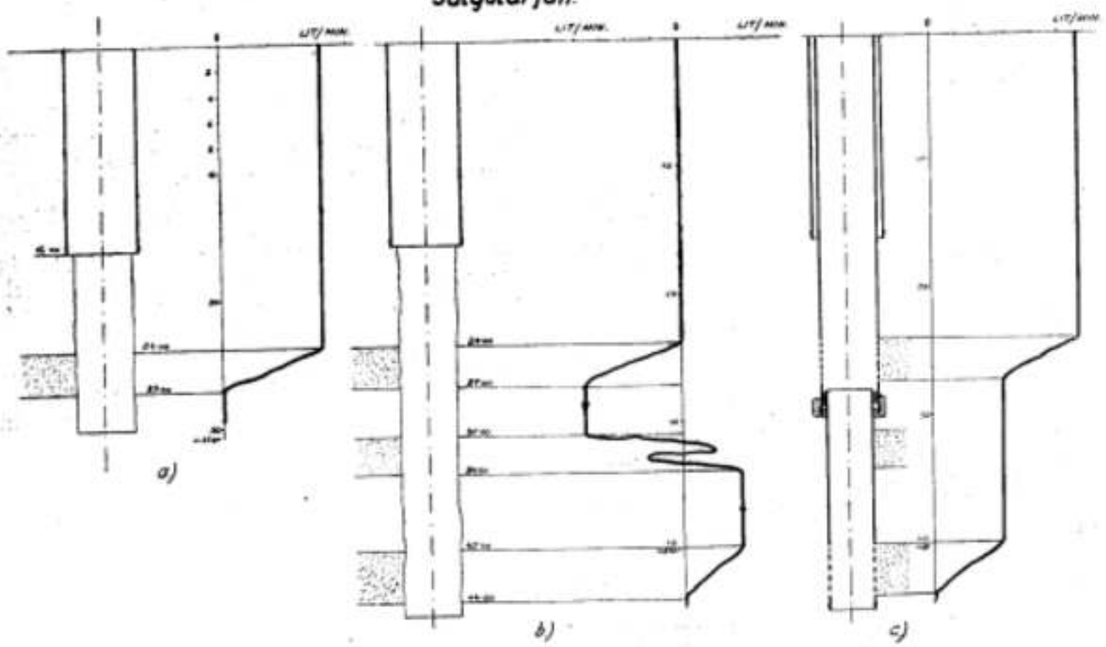
4. mely mélységben szivárog, vész el a kút eredeti hozama vagy annak egy része,

Az ilyen művelet azonban időtrabló, teljes fúróberendezés igénybevételét teszi szükségessé, tehát nagyon költséges s amellett a tömítések, vízzárások tökéletlensége s nehezen ellenőrizhető volta miatt mégsem nyujt teljes értékű bizonyosságot.

Mindezeket a nehézségeket tökéletesen kiküszöböli a Mazalán-féle áramlásmérő használata. Amellett, hogy könnyen kezelhető, különleges előkészületeket nem tesz szükségessé, olcsó, s a fentvázolt feladatokat mégis megbízható és közvetlen módon lehet vele megoldani.

A műszer és használatának alapgondolata tulajdonkép igen egyszerű. Kábelen tetszőleges mélységbe beépíthető vízóra, amelynél a forgórész, a propeller fordulatszáma arányos a víz

Salgótarján.



5. ábra.

5. melyek azok a rétegek, vagy szűrőhossz, amelyek a szükségelt vízmennyiség termelése esetén még hasznosan igénybe vannak véve stb.

Ezeknek a problémáknak az eldöntését csak egy vagy több segéd-csőrakatnak a beépítésével lehetett eddig megkísérelni. A kívül tömítő-gyűrűkkel felszerelt segéd-csőrakattal a kúton, ill. a gyanús termelőszakaszokon végighaladva s azokat egyenként, fokozatosan kirekesztve kellett megállapítani az egyes csőszakaszoknak a szerepét, hatását és működési módját. Ilyen módon nemcsak azt lehetett megállapítani, hogy az egyes rétegek a vízszállításban milyen mértékben vesznek részt, hanem azok nyomását is.

sebességével és ismert csőátmérő esetén természetesen magával az átáramló víz mennyiségével is.

A műszer maga eddig a különböző igényeknek megfelelően és kísérleti célokra többféle kivitelben készült el. Vázlatos elvi elrendezését az 1. számú ábrán mutathatom be.

A folyadékáram hatására forgásba jövő szárnyaskerék (a), egy függőleges tengelyre (b) van szerelve, amelyen — pl. egy, a tengelyre rögzített rugóspecek (c) formájában — villamos kontaktust létesítő szerkezet is van. Ez akár közvetlenül, akár közvetve egy áramforrásból (d) táplált áramkört (e) zár vagy megszakít. Az így keletkező áramimpulzusokat

— amelyek száma a tengely (b) fordulatszámának felel meg, vagy annak függvénye — a fordulatszámláló vagy sebességmérő (f) regisztrálja. Erről vagy közvetlen leolvasással, vagy átszámítási táblázat segítségével pontosan megállapíthatjuk a fúrt kút bármely helyén a folyadékoszlop mozgási sebességét.

Ha adott viszonyok között kívánatos, a szárnyaskerék (a) mozgását le is lékezhetjük pl. elektromágneses fékező szerkezettel, mely a tengelyre (b) ékelt s egy elektromágnes (g) pólusai között forgó fékkorongból (h) állhat. Az elektromágnest ez esetben külön áramforrás táplálhatja, állandó vagy szabályozható áramerősséggel. A fékező hatást ilyenkor természetesen a fordulatszám megállapításánál, figyelembe kell venni.

Nagy vízsebességek esetén a műszer aljára nehezék kerül. A víz örvénylő mozgásainak kiküszöbölése s a vízszálak párhuzamosítása céljából a műszer áramlásszabályozóval is készül. Különböző csőkaliberek esetére pedig különböző méretű s kicserélhető kerettel, foglalattal.

Az áramlásmérő gyakorlati használhatóságának illusztrálására a következőkben néhány mérési eredményt s ezek grafikus ábrázolását mutatom be.

A 2. számú ábra a budafoki Geschwindt-féle gyár vízellátása érdekében a Duna-terrasz kavicsába 24 m-ig mélyített próbafúrást tünteti fel. Az áramlásmérővel felvett diagramm szerint 800 l/p vízmennyiség kivételezése esetén a szűrőcsőnek csak 11.00 és 14.70 m közötti szakasza dolgozott. Az alatta fekvő szűrőrész nem vett részt a termelésben, vízmozgást ott nem lehetett észlelni. Ennek megfelelően a szükségelt vízmennyiség biztosítása érdekében a végleges kúttal felesleges az egész kavicskomplexust harántolni, miután ezt a mennyiséget, azonos átmérő mellett, egy kb. 15 m mély kúttal is el lehet érni.

A tokaji vízmű I. és II. sz. kútjairól felvett diagrammok (3. és 4. sz. ábra) világosan mutatják, hogy mely rétegek és milyen mértékben vesznek részt e kutak vízszolgáltatásában.

Az I. számú kútnál például 480 l/p víz kivételezése esetén a talp, valamint a legfelső, a 18 és 22 m között fekvő réteg egyformán, mintegy 240—240 perceliterrel vesz részt a termelésben. Ezzel szemben a három alsó hasítás nem szolgáltat vizet.

A II. számú tokaji kútnál bekapcsolt három réteg közül viszont a legalsó nem, a két felső pedig körülbelül egyenlő arányban vesz részt a vízszolgáltatásban, adott szivattyúteljesítmény mellett.

Igen érdekes és tanulságos példa továbbá az áramlásmérő gyakorlati használhatóságára az 5. sz. ábra sorozatban bemutatott salgótarjáni üveggyári fúrás esete. Ez a fúrás három porózustagot harántolt, még pedig 24—27 m, 31—34 m és 40—44 m között. A felső réteg átfúrása után kb. 40 l/p túlfolyó víz jelentkezett. (5a. sz. ábra). A fúrás befejezése és a fúrócsőnek a visszahúzása után azonban nemcsak hogy túlfolyás nem volt, de a víznívó is erősen visszaesett. Áramlásmérővel a kút diagrammját felvéve (5b. sz. ábra) kitűnt, hogy a látszólagos nyugalomnak ellenére is, mind az alsó, mind a felső réteg is szolgáltat a fúrtlyukba vizet, a hozzáfolyás azonban a középső rétegen át s valószínűleg egy régi eltömedékelt tároló felé elvész. Utóbbit a végleges kútkiképzésnél megfelelő csövezéssel és vízzárással kirekesztve (5c. sz. ábra), a kút kb. 57 l/p vizet adott. Ebből — az áramlásmérő adataiból és a csőátmérőkből következtetve — az alsó réteg mintegy kb. 27 l/p-el, a felső réteg pedig 30 l/p-el vett részt. A két produktív réteg korábbi teljesítmény adatait figyelembe véve, itt is bebizonyosodott, hogy összekapcsolt rétegeknek együttes vízszolgáltatása mindig kisebb, mint az egyes rétegek külön-külön mért vízhozamainak egyszerű algebrai összege.

E kiragadott példák úgy hiszem, eléggé meggyőzően szemléltetik a reométer használhatóságát és jelentőségét olyan vizsgálatoknál, amelyeknek célja csőkutak hydrológiai viszonyainak tisztázása. Tekintettel arra pedig, hogy vízellátási rendszerünk csaknem egészében csőkutakon: fúrt és artézi kútakon alapszik, amelyek hydrológiai viszonyainak megismerése, már a racionális vízgazdálkodás szempontjából is, mindinkább a köztudatba átmenő szükségszerűség, — nem kétséges, hogy az áramlásmérő rövidesen nélkülözhetetlen műszere lesz a fúrótechnikusnak és hydrológusnak egyaránt.

Nagyobb mérvű használata nemcsak az ivó-, gyógy-, ásvány- és ipari vízre való fúrásoknál várható, hanem az olajkutaknál is és minődazoknál a kutató stb. fúrásoknál, ahol a gondos vízzárásra súly helyezendő.

IRODALOM:

1. *C. et M. Schlumberger et H. G. Doll:* L'Exploration Électrique des Sondages. Extrait de La Revue Pétrolifère, Nos 609 et 610 de décembre 1934.

2. *Mazalán Pál:* Készülék fúrt kutak folyadékmozgási viszonyainak meghatározására. Bányászati és Kohászati Lapok. 1937. 19. szám.

3. *Erich Bieske:* Rohrbrunnen. 2. Aufl. Verlag v. R. Oldenbourg 1938.

HIBAIGAZÍTÁS.

Lapunk 18. számában közöltük többek között Tettamanti Jenő egy. tanár Nyári Egyetemi előadásának kivonatát, amelyben közölt képletek helyesen a következők:

$$C_1 = u_{2x} : H_{1x}$$

$$H_{1x} = (C_I)_n = \text{áll} \cdot D_{2x}^2$$

$$H_{1y} = (H_{1x} : n)^2 \cdot n_y^2 = (C_{II})_{D_1 = \text{áll}} \cdot n_y^2$$

$$Q_{1x} = D_{2x} \cdot b_{2x} \cdot c_{2mx} = (C_m)_{D_1 = \text{áll}} \cdot b_{2x}$$

Az idei Soproni Nyári Egyetem-i bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyam előadásainak kivonatos ismertetése.*

Dr. VERŐ JÓZSEF:

Kvantitatív mikrografia.

A kvantitatív mikrografia az ötvözetek mikroszkópon látható szövetének jellegzetességeit számszerűen határozza meg, illetve fejezi ki.

Az ötvözetek szövetéről, azok összetétele alapján, a megfelelő egyensúly-diagrammok adnak valamelyes tájékoztatást, elsősorban az előforduló fázisok tekintetében. A szövetkép kialakulásának egyes részleteiről, pl. a szemnagyságról, járulékos alkotórészek, szennyezések jelenlétéből eredő szövetelemekről (pl. salakzárványokról) az egyensúlyi diagramm semmit sem mond; más részletekről, mint pl. a szövetelemek mennyiségéről az egyensúlyi diagramm adna ugyan felvilágosítást, minthogy azonban a gyakorlati ötvözetek az egyensúlyi állapotot a diffuzió lassúsága folytán, mondhatni, sohasem érik el; az idevonatkozó adatok közvetlen megfigyelés alapján szinten kiegészítésre, helyesbítésre szorulnak. A szövetkép ilyen részleteinek, amelyek az ötvözet tulajdonságainak kialakulása tekintetében az analitikai úton megállapítható összetételnél is fontosabbak, mérésére és számszerű kifejezésére szolgál a kvantitatív mikrografia.

Általános szempontok a próbavétel, a próbakészítés és a mérés helyének megválasztása körül.

A mikroszkópos mérés segédeszközei.

A szemnagyságmérés módszerei: összehasonlítás, megfelelő számú szemlemérés, számlálás. A lágy acél ferritszemnagyságának szokásos mérése, a fázis szemnagyságának megállapítása, a McQuaid—Ehn-féle próbával. A síkban (a csiszolat síkjában) mért szemnagyság viszonya a térbeli, valóságos szemnagysághoz.

Szövetelemek mennyiségének mérése: összehasonlítás, planimetrálás, lineáris mérés (A. Rosiwal eljárása), kismennyiségű és egymástól elszigetelt szemekben előforduló alkotórészek mennyiségének mérése: az öntöttvas grafittartalmának és az acél salaktartalmának jellemzése a mikroszkópi kép alapján. A síkbeli és vonalmenti mérés eredményének és a szövetelemek térbeli eloszlásának viszonya.

Dr. VÉR TIBOR:

Az anyag kifáradása.

Az anyag kifáradásáról általában.

A statikus és ismételt igénybevételek okozta — úgynevezett fáradt — törés közötti különbség.

A fáradt törés kifejlődése. (Töretvizsgálat, mikroszkópi vizsgálat.)

A kifáradási határ fogalma. A kifáradási görbe. A kifáradási határ alakulása:

a) az igénybevétel fajaitól függően (tengelyirányú igénybevétel, hajtogatóigénybevétel, torziós igénybevétel);

b) a próbatest felületétől, illetőleg kiképzésétől függően (gátló hatások vizsgálata, feszültséggyűjtő helyek befolyása);

c) a közegtől függőben, melyben a fárasztás történik (korróziós fáradás):

d) a próbatest méretétől, az ismétlődő igénybevételek sebességétől, illetőleg az időegységbeli számától függően.

A biztonsági terület fogalma.

A kifáradási határ, a statikus és dinamikus igénybevételekből nyert anyagjellemzők értékelése.

A fárasztó gépek:

a) axiális terhelést adó,
b) forgó hajtogatást végző,
c) torziós igénybevétel adó,
d) a fentiek kombinációja.

Az anyagok értékelése kifáradás szempontjából. A szemcsekialakulás, a kémiai összetétel, a túlterhelés befolyása s kifáradási határa.

A kezdő repedés keletkezése előtti állapot vizsgálatának lehetőségei.

Dr. PROSZT JÁNOS:

A polarografia.

A kémiai analízis szolgálatában mindinkább szerepet játszanak a fizikai módszerek. Az ilyen fizikai analízis legfőbb előnye a gyorsaság és legtöbbször a nagy pontosság is. Egyedül ezek a módszerek nyujtanak lehetőséget a kémiai analitikai munka gépesítésére. Hátrányai is vannak azonban különösen azoknak a fizikai analitikai módszereknek, melyek az ú. n. elegyszabályon alapulnak. Többnyire igen nagy pontosságuk mellett e módszerek ugyanis, mint ismeretes, csak binérelegyek kvantitatív elemzésére alkalmazhatók. Több, ill. számos alkatrésznek egymás mellett való kvalitatív és kvantitatív meghatározására csak spektroszkópiai, illetve bizonyos elektrokémiai módszerek alkalmasak. Előbbieket régebben csak a minőségi kémiai analízisben alkalmazták, napjainkban azonban már úgy a színkép látható birodalmában, mint a Röntgen-spektroszkópiában is megfelelő kvantitatív módszerek állanak rendelkezésre. Az elektrokémiai módszerek közül a már régen ismeretes potenciometrikus koncentráció-meghatározás meglehetősen szelektív ugyan, de mint tudjuk, az egyes elektródpotenciálok a koncentrációk, illetve aktivitások viszanyainak logaritmusától függvén, nem elég érzékeny. Ezért ezt az eljárást csak egészen kicsiny koncentrációk esetében alkalmazzák, mint pl. a hidrogénexponens mérésénél, amikor viszont az analitika kémiai módszerei a szolgálatot teljesen fel is mondják.

A polarografiai eljárás ezzel szemben azon alapul, hogy ha egy csepegő higany elektródot határozott feszültséggel polarizálunk, azon csak egy határozott ion sülhet ki, de a felület mindig megújulván, ez a folyamat újból és újból megismétlődik, ami egy határozott intenzitású áram keletkezéséhez vezet. Ennek az áramnak az intenzitása, minthogy azt az ionok diffuziója tartja fenn, a csepegő elektródot övező oldat leválló (kisülő) ionjainak koncentrációjától függ. A feladat tehát ezen diffuziós-áramintenzitások megmérésében áll. A mérés egy erre a célra szerkesztett önműködő készülékkel történik, melynek lényege a közös tengelyről meghajtott potenciométer és regisztráló dob. A potenciométer forgása közben az elektrolizáló cellára eső feszültségkülönbség állandóan és egyenletesen növekszik. A cella áramkörébe iktatott érzékeny galvanométer fényjele ezalatt a regisztráló dob fényérzékeny papirosára az áramintenzitás változásait rajzolja fel, amely mindannyiszor jelentkezik, valahányszor a feszültség valamely ionleválási feszültségét elérvén, a csepegő elektródon kisülés történik. Az így nyert polarogramm abszcisszája a feszültségi tengely, ordinátája pedig az intenzitási tengely. Előbbi tehát a kvalitatív, utóbbi pedig a kvantitatív koordináta.

Bármily egyszerűnek látszik is ez az eljárás, ezidőszerint mégis számos nehézséggel küzd, mert sok zavart okoznak többek között a görbékben gyakran jelentkező maximumok is, melyeket adszorbeló ill. kapilláris jelenségekre igyekeznek visszavezetni. Noha e kérdések még nincsenek tisztázva, a polarografikus eljárás ezeket a rendellenességeket is az analízis szolgálatába igyekszik állítani, amennyiben az ezeket okozó anyagok koncentrációja éppen a rendellenesség nagyságából következtet. (Adszorbelós analízis.) A normális polarogramm egyébként egy lépcsőalakú fogazott görbe, melynek értékelése általában nem okoz különösebb nehézséget. A csepegő elektródot akár katódnak, akár anódnak kapcsolhatjuk; a polarografikus eljárással úgy kationok, mint anionok, sőt organikus vegyületek is meghatározhatók, feltéve, hogy azok higanyelektródon redukálhatók, illetve oxidálhatók, vagy Hg-komplexeket alkotnak.

Minthogy az analízis teljesen önműködően történik és akárhányszor meg is ismételhető s mert a készülék kezeléséhez különös szakértelemre sincs szükség, a polarográf valóban az első analizáló gépnek tekinthető. Egyelőre azonban, sajnos, még nem érte el azt a fejlődési fokot, hogy segítségével a kémiai analízis tetszésszerinti feladatait elvégezhessük. Jelentősége ezidőszerint inkább bizonyos folyamatos üzemi analíziseknél, továbbá igen híg oldatok analízisénél és abban az esetben van, ha igen kevés próbaanyag áll rendelkezésre. Különösen az első esetben, vagyis az ú. n. nyom-analíziseknél versenyképes ez az eljárás. A polarográffal végzett kísérletek ezenkívül számos olyan jelenséget hoznak felszínre, melyek az adszorpció, a katalízis és az elektródokon lejátszódó folyamatok mélyebb megismeréséhez vitték közelebb, illetve fogják közelebb vinni a tudományt is.

Dr. SCHMIDT SÁNDOR:

A munkásság szociális kérdése és szabadidőmozgalom.

Kiindul az 1914. évi mozgósításkor felvirágzott, katonadalokat éneklő menetzászlóaljak lelkesedésétől, mellyel dicső magyar katonáink a borzalmas világháború minden hareterére oly önfeláldozó harckészséggel indultak, hogy négy hosszú esztendő emberfeletti küzdelmében becsületet szerezzenek a Hazának. Kötelességüket minden időben és minden körülmények között teljesítették, a magyar honvéd ellenségeinek táborában is fogalom lett, de hősies harcainak, haláltmegvető áldozatainak eredménye: az őszirózsás forradalmat követő összeomlás, ezeréves szent magyar Hazánknak sárbatiprása, feldarabolása, immár 20 éves rabsága.

Lehetetlen, hogy a Trianont követő keservesen hosszú idő alatt minden Hazáját szerető ember ne vesse fel újból és újból magában a kérdést, miképpen volt ez lehetséges, s ne állapítsa meg, hogy a Haza boldogulásának, életének előfeltétele az egészséges, erős katonai felkészültség mellett — sőt azzal egyforma értékben — az ország munkásságának egészséges erkölcsi és kulturális felkészültsége.

Ez igazság felismerése terelte valamennyi kultúrállam kormányzatának figyelmét a munkáskérdésre, belátván, hogy a munkásság élete és munkájának körülményei súlyos és gondosan szabályozandó, irányítandó problémája az államnak.

Ma, amikor — talán minden eddiginél szörnyűbb világégés lesz, szomorúan, szinte kétségbeesve kell látnunk, hogy az elmult keserves húsz esztendő nálunk csak a probléma felismeréséhez vezetett, csak részleges intézkedéseket eredményezett, de az átfogó, központilag irányított szervezet még nem alakult ki. Elkéstünk és most a másik hibába esünk: kapkodunk, mindenki hivatottságot érez magában a rendkívül fontos probléma megoldására és külsőségekben egyedül a szabadidőmozgalom mutatványos, erőltetett utánzásaiban látja a kérdést megoldani, belső szociális tartalom nélkül. Már pedig a munkásság megélhetését megkönnyítő szociális gondoskodás mellett elsősorban hosszú évek áldozatos, céltudatos nevelés munkája az, amire tömegeinknek szüksége van, hogy az elkövetkezendő súlyos idő újabb őszirózsája ellen biztosítva legyünk.

Ezt a nevelési rendszer kiépítésének szükségességét kívánja az előadó röviden ismertetni, hogy e munka ne a falukutatáshoz hasonlóan kuszálódjék össze, hanem mint fontos állami feladat kristályosodjék ki, mely feladat végrehajtásához a napi politikától mentes központi szerv létesítendő, de sürgősen.

Dr. SZADECZKY-KARDOSS ELEMÉR:

A szénkőzettan a bányászat szolgálatában.

A szén mikroszkópos láthatóvátételének problémái. A mikroszkópos kőzettani szénelegyrészek 3 főcsoportja körülbelül a sávos kőszenek 3 sávféleségének. Végeredményben minden szénfajta összes organikus eredetű elegyrésze erre a 3 főcsoportra vezethető vissza. A szénelegyrészek nomenklatúrájára vonatkozó heerleni egyezmény.

A vitrit sajátságai mikroszkópikus megjelenése. Ridegsége és felhalmozódása a fejtés által a finomabb szénosztályokban. Összetétele, gáztartalma, kokszolhatósága. Szerepe a szén öngyulladásában. A vitrithamu és sajátságai. A vitrites elegyrészek eredeti sejtes szerkezetek. A phyllovitrit, a kylinit, periblinit és a suberinit. A vitrites elegyrészek képződése. Viselkedésük a szenesedés közben.

A durit humozus és bitumenes elegyrészei: a mikrinit, exinit, resinit. Ezek mikroszkópikus képe. A spora-elemzés és szerepe a telepazonosításban. A duritos elegyrészek gáztartalmának változása a szenesedés folyamán. A szenesedési ugrás és a metadurit. A durit szerepe a kokszolásban. Fűtőérték és mikroszkópikus szerkezet. A durithamu sajátságai. A duritos elegyrészek együttes felhalmozódásának kérdése, genezis. A durit viszonylagos mennyiségének változása a telepekben. A durit a barnaszenekben.

A fusit mikroszkópos sajátságai, viszonylagos mennyisége a különböző szenekben, szerkezete keletkezése. A lágy és kemény fusit. A fusit kémiai összetétele. Szerepe a bányatüzek keletkezésénél és a bányalevegőrobbanásoknál. Hatása a szén kokszolhatóságára és a szén cseppfolyósítására. A fusit viszonylagos változatlansága a fokozódó szenesedéskor.

A szénkőzettan gyakorlati vonatkozásainak összefoglalása. Didaktikai szerepe. A telepazonosítás eszköze. A szénkőzettan adatai a sulytólégkitörések és az öngyulladás kérdéseihez. A szénkőzettan felhasználása a jövesztés módjainak megállapításánál. A szénelőkészítés segédeszköze. A szénkőzettani vizsgálatok a brikettezésre vonatkozóan. A szénkőzettani elegyrészek és a kokszolhatóság.

Az eddigi magyarvonatkozású szénkőzettani vizsgálatok.

* Az előadásokat a tanrend sorrendjében közöljük, természetesen azokat, amelyek kivonatát sikerült megszereznünk. *A szerk.*

Spanyolország bányaipara. A Rundschau Deutscher Technik f. évi augusztusi száma a spanyol bányászat rövid általános ismertetése után számszerű adatokban nyujt statisztikai képet a jelenlegi spanyolországi bányászatról. *Az ország szénbányászata* nem jelentős, vagy legalább is nem önellátásra képes, mert most is nagy mennyiségeket hoznak be Angliából és Németországból. Spanyolország kőszéntermelése a polgárháborúig évenként 6—7 millió *t* volt, míg a barnaszéntermelése 3—400.000 *t* között váltakozott. Ezzel szemben a behozatal évi 2 millió *t* volt.

Rendkívül jelentős azonban Spanyolország *vasércbányászata.* A vaserecelőfordulások nagyrésze a széneihez hasonlóan Asturia és Biscaya tartományokra esik s ezzel e tartományok nehéziparának alapja is önként adódott. A spanyolországi vasércmennyiséget jelenleg 700 millió *t*-ra becsülik, amiből 360 millió *t* 51%-on felüli vasére. A termelés 1913-ban közel 10 millió *t* volt, míg a kivitel 9 millió *t*. 1929-ben ez a mennyiség 6.55 millió *t*-ra, illetve 5.6 millió *t*-ra csökkent. A mélypont az 1937-es esztendő volt 1 millió *t* termeléssel, semmi kivitellel, míg 1938-ban már 2.51 millió *t* volt a termelés, ugyanesak kivitel nélkül, ami arra vezethető vissza, hogy a háború befejezése után elsősorban a kimerült ország készleteit kellett pótolni és csak e készletek pótlása után kivitelre gondolni.

A nemvasfémércekből Spanyolországé — mint ismeretes — a híres rió-tintói *rézércelőfordulás,* amely Sevillától 50 km-nyire fekszik északkeletre s amely vállalat főleg angol befolyás alatt áll. *Cinkelőfordulásai* Leridában vannak, 100 km-nyire keletre Barcelonától, ahol mangánércecket is bányásznak. Az *ólomelőfordulás* jelentéktelen. A világhírű almadeni *higanyércbányák* Cordobától 100 km-nyire északra terülnek el. A higanytermelés és kivitel adatai a következők:

	1931	1932	1933	1934	1935
Termelés	682	815	676	1096	1232
Kiv. máll. ar. pezetában	6.7	4.97	6.37	5.23	11.1

Spanyolország legfejlettebb bányászati ipara a *kálibányászat,* amely csak a polgárháború befejezése után indult meg nagyobb mértékben. A spanyol kálibányászat helyzetét az alábbi statisztikai számok világítják meg.

A világ kálitermelése (1000 tonnában).

	Német	Francia	Spanyol	USA	A világé.
1913	1190	42	—	—	1234
1929	1482	492	20	56	2086
1932	787	326	[illegible]	56	1291
1936	1441	367	—	224	2404
1937	1690	489	—	270	2794

HIREK.

Külföldi hírek.

A leobeni bányaiskoláról. Lapunk mult évi 22. nov. 15-én megjelent számában közöltük, hogy az 1932-ben megszüntetett bányaiskolát a német 4 éves tervnek egyik programjaképpen ismét megnyitották. A bányaiskolának kimondott célja kiváló aknászok (Steiger) kiképzése, egy év leforgása alatt. *Vagyis a tanfolyam egyesztendős.* Az iskolában 106 jelentkező közül 40-et vettek fel, akiknek valamennyije a tanfolyamot elvégezte, 29 pedig kiváló eredménnyel. A következő tanfolyamot már kétévesre tervezik, mint a régi német birodalomban. Minthogy azonban az aknászhiány a volt Ausztria területén most is erősen érezhető, a felvételi vizsgát kiváló eredménnyel letett tanulóknak az 1939—40-es év letételét is egy év alatt fogják lehetővé tenni.

Jugoszlávia aszbesztet termel. A Mont. Rund. közlése szerint Dél-Szerbiában hozzákezdtek az aszbeszt bányászásához. Ugyanis a Bogoslovac-i előfordulások igen gazdagok. Jelenleg éppen a gépeket szerelik, amelyek alkalmasak az aszbesztnek a meddőtől való elválasztására. A jelentés ugyan az egész berendezésről, mint kísérleti műről emlékezik meg, amely mindazonáltal napi 2 vagón aszbesztet fog termelni.

Olajszabadegyetem a Clausthal-i akadémián. Hivatalos értesítés szerint az akadémián ebben az esztendőben is az olajkérdésekkel foglalkozó nyári egyetemet rendez az intézet, amelynek címe: Ásványolajok, mint a hajtó- és kenőanyagok forrásai, ezek kutatása, nyerése, továbbfeldolgozása és felhasználása. Az előadások a régebbi előadások tárgyaira támaszkodnak és e tárgykörben valamennyi ujdonságot és műszaki fejlődést ismertetnek, de feltétlenül érdekesek azok számára is, akik az előző évfolyamok ilyen tárgyú nyári egyetemeit nem hallgatták.

A világ legnagyobb emelő-szállitó gépe. V. V. A Walsum-i Thyssen-művek duisburgi bányájában egy villamosüzemű stabil szállítógépet helyeztek üzembe. A több mint tízezer métermázsa szenet felszínre szállító gép a normálisan 14 munkaóra alatt 140.000 métermázsa szenet hoz a felszínre egyetlen nap alatt. Ha pedig teljes üzemmel dolgozik, akkor a 24 órás nap teljesítménye kereken negyedmillió métermázsa. Ezzel a teljesítménynyel a gép túlszárnyalta az eddigi ugyanesak Németországban működött legnagyobb gépet kerek 30%-al. A felvonókasok sebessége 29 m/sec. az aknamélység 1050 m. A berendezést egyetlen AEG-villamos motor szolgálja ki, melynek teljesítménye 5000 Le és átmenetileg egészen 10.000 Le-ig terhelhető. A 6 m ⌀-jű gép közvetlenül az akna mellett van felállítva, miáltal jelentős idő, anyag és felépítménymegtakarítást értek el. A tárnákba váltásra szállított munkások esak 12 m/sec.-sebességgel közlekednek. A drótkötél 400 drb 3 mm ⌀-jű drótból van fonva, ami így összesen egy 77 mm vastagságú kötelet ad, amelynek folyóméter súlya 22 kilogram. Hogy egy állandó igénybevétel esetén a motor be ne melegedjen, illetve a 24 órás üzem zavartalansága biztosítva legyen, még egy ugyanilyen teljesítményű pót-motor is rendelkezésre áll, aminek a bekapcsolása, illetve a másiknál a kikapcsolása egyetlen mozdulattal jár.

Görögország ércbányászata az utolsó években rohamos fejlődést mutat s miután a termelt érceket csaknem teljes egészükben a külföld veszi föl, az érckivitel az ország külkereskedelmi mérlegében — 3.2%-kal — a negyedik helyen szerepel. Ujabban különösen a Parnasszus-, Helikon-, Geránia-, Magridus- és Armorgos-hegyekben folytatott bauxitbányászat mutat óriási lendületet, honnan a kitűnő minőségű, 60—70% aluminiumoxid tartalmú bauxitot Németországba szállítják. Görögország hatalmas, évi 110.000 tonnás bauxittermelésével már eddig is a hetedik helyen állt, ha azonban termelését — mint tervezi — évi 1 millió tonnára emeli, úgy a világtermelés első helyét biztosította. Más ércekben különösen a Laurion-hegység jeleskedik, hol rendkívül gazdag ólom-, ezüst-, vas és mangánércecket bányásznak. Az angolokon kívül egyébként mindenekelőtt a németek veszik föl a görögországi bányatermékeket, így pl. 1938 decemberében 1330 tonna vasat és 420 tonna magnezitet vettek a görögöktől. (Mont. Rundschau, XXXI. Jahrg. Nr. 17.)

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. és É. E. K. Jánszky Béla: A magyar formára való törekvések kritikai megvilágításban. — Czike Gábor: A bauxittermelés növekedése. 37—38. sz.

Természettudományi Közlöny. Windisch R. Fémek hatása élelmiszereinkre. — Erdey-Gruz T.: A hidrogén nagyipari előállítása. 9. sz.

Honi Ipar. A magyar gyáripar az előző nagy háborúban. — Az ipari nyersanyagok utánpótlása. 18. sz.

Magyar Statisztikai Szemle. Vitéz Pap László dr.: Külkereskedelmi forgalmunk az 1939. év első felében. — Petrichevich Horvát Miklós báró dr.: Magyarország légiforgalma az 1938. évben. — Szónyi Gyula dr.: Nyersanyagárak 1929—38-ban. 8. sz.

Stahl und Eisen. C. Kreutzer: Neuere Betriebsüberwachung an Siemens-Martin Öfen bei beheizung mit karburierten Koksofengas. — H. Leonhardt Industrielle Wehrwirtschaft. 36. sz. — F. Johansen: Der heutige Stand des Krupp-Rennverfahrens. 37. sz.

Metall und Erz. Ostmark. Rede des Gauleiters dr. Siegfried Uberreither auf dem Metalltag 1939 in Graz. 17. sz.

Montanistische Rundschau. E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Revieres. — Zur Aufbereitung der oberschlesischen Sandsteine. Vor der neuen Landesbergschule Leoben. — Die Sicherstellung der deutschen Versorgung mit Hausbrandkohle. — Die Bergarbeiterfrage und die Leistungssteigerung im Kohlenbergbau. — Die Bergwerksindustrie Spaniens. — Die Lage des ungarischen Bergbaues. 18. sz.

L'industria mineraria d'Italia e d'Oltremare. Az aglio-i litografikus kőzetek a Terebbia-völgyben (Piacenza tartomány). *Federico Sacco.* — A vasipar önellátási terve. *Ing. Agostino Rocca.* — Aszfaltos vagy bitumenes kőzetek új extrahálóanyaga. *Ing. Dott. Mario Grossi.* — Arany és platina nyugati Etiópiában. *Maurizio Rava.* — Különféle anyagok, fémek és nemfémek bányászatának külkereskedelmi kimutatása. — Lapszemle. — Híradások és statisztika. — Bányaipari vállalatok. — Könyvészet. — (8. sz.)

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakok köréből. Kivonat a Szabadalmi Közlöny 13 és 14. számaiból. *Bejelentések:* B—14639. XVII/e. Biró Zoltán magánzó és Moldoványi István magánzó, Szombathely. Eljárás téglagyári körkemencék fűtésére és ennek kivitelére való fűtőberendezés. Pótszab. a 120097. sz.-hoz. 1938 jan. 11. — K. 14477. IX/e (IX/f) Kalle & Co A. G. Wiesbaden-Biebrich. Készülék fénymásolatok előállítására. 1938 júl. 15. Németorsz. elsőbbs. 1937 júl. 19. — L—7562. V/a/1. Angelo Ledetti mérnök, Milano, Negrini gyáros és Angelo Sbaberi gyáros Bologna. Sínkötés. Pótszab. a 120283. sz.-hoz. 1936 máj. 6. Olaszorsz. elsőbbs. 1937 jún. 30. — M—11344. VIII/a. Österreichisch Amerikanische Magnesit A. G. cég Radentheim (Kärnten, Németorsz.). Eljárás és fémlemezbetét tűzálló téglák habarcsmentes falazására, közbehelyezett fémlemezekkel. (Pótszab. a 117255. sz.-hoz.) 1938 júl. 21. Ausztriai elsőbbs. 1937 júl. 28. — N—3400. XX/e. Nationale Automobil-Gesellschaft A. G. Berlin—Oberschöneweide. Kötés könnyűfémből vagy könnyűfémötvözetből való profilos tagok, kiváltképpen kerékpárok és hasonló járművek kereteinek vagy egyéb részeinek összekötésére. 1939 márc. 31. Németorsz. elsőbbs. 1928 ápr. 4. — *Megadott szabadalmak:* II/c. 121039. N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij cég, Rotterdam (Németalföld) mint a Kohlenscheidungs-Gesellschaft m. b. H. berlini cég jogutódja. Széntüzelőszerkezet, különösen gőzkazánokhoz. 1938 jan. 15. (C. 5034.) — IV/h/1. 121073. Dr. rer. nat. Maier Rudolf mérnök és kohóvegyész, Stuttgart. Eljárás fémeknek, fémötvözeteknek és más rokontermészetű anyagoknak gőzhalmazállapoton át műszakilag értékesíthető szilárd anyagokba való átvitelére. 1937 jún. 8. Németorsz. elsőbbs. 1936 jún. 8. (M. 11045.) — V/e/1. 121015. Traut Rudolf igazgató Mühlheim-Ruhr. Berendezés fémszalagok csövekké való feldolgozására. 1938 ápr. 7. Németorsz. elsőbbs. 1937 jún. 29. (6164.) — XVII/d. 121007. The Laterite Syndicate Ltd cég Calcutta (India). Eljárás és berendezés timföldcementömledék gyártására. 1937 szept. 30. (S. 17075.) — *Bejelentések:* F—8445. IV/h/1. I. G. Farbenindustrie A. G. Frankfurt a/M. Eljárás aluminiumoxyd előállítására. 1938 júl. 29. Németorsz. elsőbbs. 1937 aug. 7. — H—10496. I/b. von Hayn Albert kereskedő. Bad Homburg v. d. H. Könnyűfém-sarok. 1939 jan. 2. Németorsz. elsőbbs. 1938 jan. 13. — N—3365. IV/h/1. Newhall Mann Alan ügyvéd, Scardale A. E. A. Eljárás kéndioxyd előállítására. 1938 okt. 12. — S—16943. XVI/d. International Standard Electric Corporation delawarei cég, üzleti székhely New-York, mint Duclos Aeneas Joseph Norbert kutató mérnök south orangei lakos jogutódja. Eljárás és berendezés fémek kisajtolására, illetve kisajtolt fémek kezelésére. Pótszab. a 116767. sz.-hoz. 1937 jún. 22. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1936 nov. 7. — *Megadott szabadalmak:* VII/d. 121188. International Standard Electric Co delawarei cég, üzleti székhely New-York, mint Ronci Lionel Victor mérnök, brooklyni lakos jogutódja. Eljárás üvegalkatrész és fémalkatrész összeforrasztására. 1936 dec. 10. A. E. Á.-beli elsőbbs 1936 febr. 4. (S. 16665.) — XII/d. 121113. Sachtleben A. G. für Bergbau und Chemische Industrie cég. Köln. Eljárás vas és vasötvözetek kéntelenítésére. 1937 nov. 30. Németorsz. elsőbbs. 1937 okt. 29. (S. 17152.) — XII/e. 121168. Koller Károly okl. kohómérnök és Gálócsy Zsigmond okl. kohómérnök, mindketten Budapesten. Eljárás vastartalmú anyagok kohósítására nagyolvasztóban. Pótszab. a 113654. sz.-hoz. 1936 nov. 10. (K. 13675.) — XVI/c. 121126. Sachtleben A. G. für Bergbau und Chemsiche Industrie cég. Köln. Eljárás vas és vasötvözetek kéntelenítésére. 1937 nov. 30. Németorsz. elsőbbs. 1937 okt. 29. (S. 17152.)

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi ülését október hó (kivételesen) első szombatján (7-én) este 6 órától kezdődőleg az Egyesület helyiségében tartja meg. A választmány csak az alapítványi számla átalakításával, a tagdíjemelőbizottság- és a jelölőbizottság jelentéseivel s esetleges sürgős indítványokkal foglalkozik.

Ülés után összejövetel a Kárpátia étterem különtermében, Budapest, IV., Ferenciek-tere 7. szám.

Budapest, 1939. október 1. *Az elnökség.*

A m. kir. iparügyi miniszternek 87.733/1939. számú rendelete

a Magyar Szent Koronához visszatért Kárpátalján a cseh-szlovák bányahatóság által kiadott bányászati kutatási engedélyek és megerősített zártkutatmányok érvényesítése tárgyában.

A Cseh-Szlovák köztársaság által Kárpátalján a bányászati kutatási engedélyek meghosszabbításánál követett eljárásnak a Magyarországon érvényben lévő 1908. évi 116.103 P. M. számú rendelettel való összhangbahozatala érdekében a következőket rendelem:

1. §. A kutatási jogok érvényesítésére vagy fenntartására a bányatörvény által megállapított egy évi határidőt, amennyiben az 1939. évi március hó 15. napja és 1939. évi október hó 31. napja közti időben járt le, 1939. évi október hó 31. napján lejártnak kell tekinteni.

2. §. Aki a cseh-szlovák bányahatóság által kiadott és megerősített egy vagy több zártkutatmány alapjául szolgáló kutatási engedélyének, valamint az azon alapuló zártkutatmányoknak érvényét 1939. évi október hó 31. napja után is fenn akarja tartani, köteles úgy a kutatási engedélyt, mint a zártkutatmányi bizonyítványokat eredetiben vagy hiteles másolatban a kassai m. kir. bányakapitányságnál legkésőbb 1939. évi október hó 31. napjáig bemutatni, az utóljára befizetett zártkutatmányi felügyeleti illetékről kiállított elismervénnyel együtt.

3. §. Minden kutató kutatási engedélyének a jelen rendelet 2. §-ában előírt bemutatásakor a kassai bányakapitányságnál 1939. évi július hó 1. napjától számítva arra az időre, amelyre a zártkutatmány alapjául szolgáló kutatási engedély érvénye még kiterjed, a törvényes felügyeleti illetéket (évi 11 P), illetőleg ennek megfelelő részét is tartozik megfizetni, úgy azonban, hogy az egy negyedévnél kisebb időszakot a felügyeleti illeték kiszámításánál mindig egész negyedévnek kell venni.

4. §. A jelen rendelet 2. §-a szerint bemutatott és a 3. §. szerint továbbra is érvényben tartani kívánt zártkutatmányról szóló bizonyítványt a kassai m. kir. bányakapitányság záradékolja s ahhoz, amennyiben az nem magyarnyelvű, annak magyarnyelvű fordítását hozzáfűzi.

A záradék szövege a következő:

M. kir. bányakapitányság Kassa.

1939. évi . . . . szám.

Bemutattatott 1939. évi . . . . . hó . . . napján.

A zártkutatmányi bizonyítvány a m. kir. iparügyi miniszternek 1939. évi 87.743. számú rendelete értelmében bemutatott és érvényességét a kassai m. kir. bányakapitányság megállapította.

Kassa, 1939. évi . . . . hó . . . . . n.

5. §. Minden kutatónak kutatási engedélye meghosszabbításakor új kutatási engedély kiállítását kell kérnie a kassai m. kir. bányakapitányságtól. A bányakapitányság az újonnan kiállított kutatási engedélyre átírja a bemutatott és érvényes zártkutatmányokat s a vonatkozó zártkutatmányi bizonyítványokat megfelelő, az átírást tanusító záradékkal látja el.

6. §. A cseh-szlovák bányahatóság által kiállított, illetőleg megerősített kutatási engedélyek és zártkutatmányok érvényének elismerése iránt 1939. évi október hó 31. napja után benyujtott kérelmek fölött a m. kir. iparügyi miniszter határoz. Az ilyen kérelemben a mulasztás okát kellően igazolni kell. Az 1939. évi november hó 15. napján túl benyujtott kérelmek nem vétetnek tekintetbe.

SKF
csapágyhoz
SKF
zsír való

7. §. Ez a rendelet 1939. évi október hó 1 napján lép hatályba.

Budapest, 1939. évi szeptember hó 20-án.

FELHÍVÁS

a selmecbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémiát, illetőleg főiskolát s a m. kir. József Nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki osztályát végzett társainkhoz.

Immár harmadizben rendezzük meg évenként budapesti összejövetelünket a kari összetartás megszilárdítása, a régi barátság ápolása s a közbecsülésben álló „selmeci" szellem fenntartása céljából.

A tavalyi találkozón bennünket, alulírottakat, kértek fel az idei megrendezésére. Ezt, sajnos, különböző okokból nem a rendes időben, hanem csak most ősszel, október hó 8-án, tarthatjuk meg.

Az Úr Isten igazságos kegyelméből utolsó találkozásunk óta hazánk területe lényegesen megnövekedett s igen sok eddig elszakított társunk került vissza az anyaországba. Ezeknek — akiket a legnagyobb szeretettel várunk — most lesz először alkalmuk találkozónkon résztvenni. Efölötti örömünkben avassuk az idei összejövetelünket a barátság, összetartás és hazaszeretet igazi apotheozisává azzal, hogy azon teljes számban résztveszünk s tegyük valóban bensőségessé úgy, hogy arra családunkat is elhozzuk.

A jelentkezéseket kérjük rövidesen, lehetőleg szakonként, az alulírottaknál olvasható név, állás és pontos cím feltüntetésével beküldeni, hogy ezek alapján módunkban legyen az előkészületeket megtenni s a további értesítéseket elküldeni.

Jöjjetek el mindannyian olyan szeretettel, amilyen szeretettel mi hívunk és várunk!

Jó szerencsét! — Üdv az erdésznek!

Budapest, 1939. április hó.

Pietrich Elemér, okl. bányamérnök, Bpest, XI., Győrök-u. 23. Tel.: 268—001.

Marek László, okl. vaskohómérnök, Bpest, XI., Edömér-u. 4. Tel.: 1853—30.

Cím és lakásváltozás

Heinrich Henrik okl. bm. új címe: Várpalota, Veszprém megye.

Lakatosműhelyek részére

SIEMENS
KISTIPUSU
HEGESZTŐGÉPCSOPORTOK
CSISZOLÓGÉPEK
KÉZI FURÓGÉPEK

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK, VILLAMOSSÁGI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
BUDAPEST, VI., TERÉZ-KÖRUT 36.

A törv. védjegyű
Eternit
azbesztcement nyomócső
nem rozsdásodik,
könnyű, elpusztithatatlan
ETERNIT MŰVEK
Budapest, V., Berlini tér 5.

Okl. bányamérnök, tűzharcos
elvállalná kisebb bányák ellenőrzését, illetve üzemvezetését Borsodban vagy bárhol másutt.
Ajánlatokat «Megbízható H. 1004» jeligére a kiadóhivatal továbbít.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:
Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchíd-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s meghizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. szeptember 29-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 20. szám. Budapest, 1939. október 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:
BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.
Telefon: 1-877-98.

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

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

TARTALOM:

	Oldal
Hegesztés a vasszerkezetekben	413
Gróf Andrássy Manó	419
Redukáló hatású mágneses csapárkiójja	421
Statisztika	423
Hírek	424
Egyesületi ügyek	425
Lapszemle	426

Hegesztés a vasszerkezetekben.

Írta: KÖVESI ANTAL.

A vas kohászatának nagymérvű fejlődése a XIX. század második felében maga után vonta a vasszerkezetek kiterjedtebb alkalmazását, a régebbi kő- és faszerkezetek helyett.

A vashidak, különböző daruszerkezetek, vasfödélszékek, rakodók, rácsos művek, aknatornyok, magas rácsososzlopok, acélvázak, hangárok stb. építése mindinkább nagyobb lendületet nyert.

A XVIII. század végén már Angliában és Németországban épültek öntöttvasból készült ívES, 15—30 m nyílású hidak, míg az idomvasak hengerlésének feltalálása után kezdték a függő lánchidakat készíteni, majd azután a gerendaszerű hidak épültek vegyesen öntött és hegesztett (forrasztott) vasból. Az első nevezetesebb rácsosszerkezetű gerendahíd, mely már hegesztett vasból épült — 1850 körül — a Rajna-híd volt.

A vas- és acélgyártás tökéletesedése a szívós, szilárd, jól alakítható, bázikusan előállított Martin és Thomas folytvasat és később az acélt bocsátotta a szerkesztő mérnök rendelkezésére. 1885-től *Thomas*-acélból épült hidak készültek s ezidőtől kezdve a gépépítésben és a gépkocsiépítéseknél is kezdik már az ötvözött acélokat alkalmazni. Nálunk 1900-ban nagyszilárdságú acélból épült a világ egyik legszebb hídja, a 290 m nyílású Erzsébet-híd.

A jelen század elején megindult szabványosítási, majd utóbb a racionalizálási törekvések az acél megfelelő szilárdsági viszonyain kívül — az anyagnak ötvözését, nemesítését, rozsdamentesítését, hő- és savállóságát, legújabban pedig a jobb hegeszthetőséget követelték meg a szögecselt és hegesztett gerenda és más rendszerű rácsos szerkezetekre. 1928 óta készülnek a többszörösen ötvözött acélok Si, Chrom, Mangán, vagy Molibdén adagolással és így igen jó szilárdságot és nagy folyási határt értek el, természetesen lényeges súlymegtakarítással.

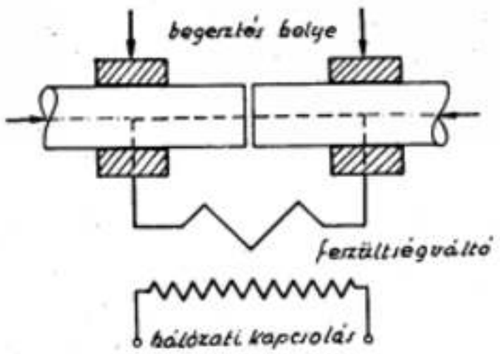
Párhuzamosan fejlődtek a darnszerkezetek is. A faliforgó- és öntöde-darukat felváltották a Fairbairn-daruk, a futó daruk, majd a speciális célokat szolgáló blokkemelő és Martin-adagoló daruk, üstemelő szerkezetek, bak és portál daruk, velocipéd, mágneses daruk és rakodó daruk, stb.

Később kezdték alkalmazni a következő sorrendben a német-, francia-, angol-, belga-, shed-, csarnok-, parabola-, ívES- és többszörösen merevített, világítóval ellátott *Polonceau*-födélkötőket, s azután a felvonó- és aknatorony vasszerkezeteket.

Legfontosabb volt a vasszerkezetek csomópontjainak előbb csuklószerű, majd szögecseléssel és legújabban elektromos hegesztéssel való kiképzése, melyre a műhelytechnikát a költségekkel való takarékoskodás késztette.

„A hegesztett vaskötések számítása" című értekezésemben fogom ismertetni a csomópontok kiképzésének általános alapelveit, *míg e helyen a hegesztés mibenlétét, alkalmazását, módszereit, vizsgálatát, gazdaságosságát, a hegesztésekhez szükséges elektromos gépeket, elektródákat tárgyalom és a hegesztési szabályzatra és ennek előkészítő bizottságának munkálataira is óhajtok rámutatni.*

A hegesztés — kovácshegesztés alakjában — már régebben ismeretes, amelynél u. i. felhasználják egyes vas- és fémfajtáknak azt a tulajdonságát, hogy fehér, izzó állapotban egy-



1—a. ábra.

másra helyezve, kovácsolás vagy sajtolás útján szilárdan egyesíthetők, illetőleg koháziós kapcsolatba hozhatók.

A hegesztés gyakorlati kivitele általában a következő elvek szerint történhetik: *I. hőhatással párosult erőhatással, II. tiszta hőhatással, III. tiszta erőhatással.*

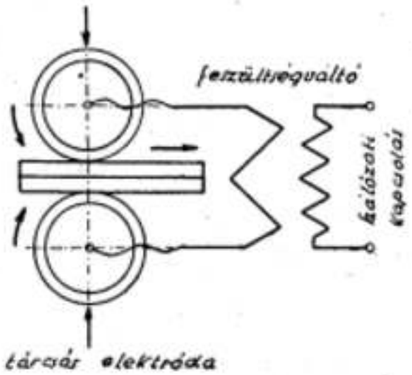
Az I. csoportba tartozik: 1. az említett kovácshegesztés, továbbá 2. a vízgázhegesztés, melynél a hegesztési hely felmelegítése kovácstűz helyett, a költséges és nagy berendezést igénylő vízgázzal történik, (Nagyobb tartányok és kazánok hegesztésére használjuk.) 3. ide sorozható az elektromos ellenálláshegesztés (tompahegesztés, pont- és vonal-hegesztés alakjában), melyeknél a felmelegítést az elektromos áram hőhatása végzi.

Az elektromos ellenálláshegesztésnél az összekötendő tárgyakat egy fix és egy elmozdítható befogó pofába helyezik, érintkezésbe hozzák egymással, majd az áramforrás két sarkával összekapcsolják. Az érintkezésnél átmeneti ellenállás fog keletkezni, az áramfeszültség 2—3 Volt, az áramerősség 500—15.000 Ampère között változik. A nagy áramerősség folytán keletkező hőben a tárgyak fehér izzókká válnak. U. i. *Joule* törvény szerint: $Q = c \cdot i^2 \cdot r \cdot t$, ahol „Q" melegmennyiség kalóriában, „i" az áramerősség Ampèrekben, „r" az ellenállás Ohmokban és „t"-idő, „c" ismert állandó = 0.859.

A hegesztéshez szükséges hőhatás elérése után az áramkör megszakítható és a munkadarabokat kellő nyomással össze kell szorítani. Ezzel az eljárással rúdárukat szoktak hegeszteni 20—25 cm² keresztszelvényig.

Áramforrásul célszerű transzformátorokat használni és így e hegesztéshez váltakozó áram szükséges. *A befogó pofák alsó részei a transzformátor secundär áramkörébe vannak kapcsolva, míg a primär tekercselés forgatható kar segítségével változtathatja a secundär áramerősségét — a munkadarab nagyságához képest.*

Hátrányos az ellenálláshegesztésnél, hogy a felmelegedés alatt oxidok keletkeznek, melyek az oldhatatlan kötést hátrányosan befolyásolják. E káros hatást úgy lehet kiküszöbölni, hogy az áram bekapcsolása után az érintkező, illesztő felületeket a befogó pofák többszöri ide-oda mozgatásával megszakítjuk, amikor is erős szikraképződés mellett lángív keletkezik és ez a munkadarabok illesztési helyeit gyorsan olvadásba hozza, majd azután újra összeszorítják a részeket az áramforrás kikapcsolásával, a megolvasztott anyag kifolyik és így fémtiszta felületeket hegesztenek össze.

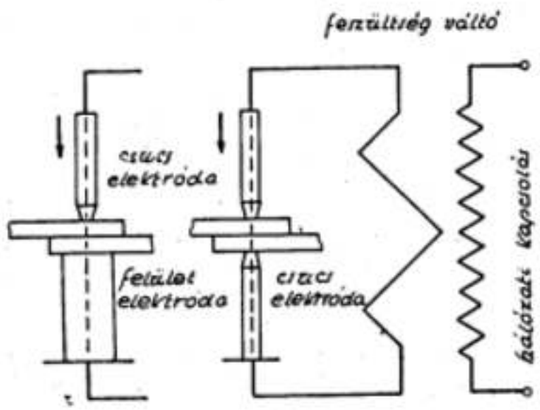


1—c. ábra.

Ponthegesztésnél az áramforrás sarkai két fémesúccsal vannak összekötve. A hegesztési időtartam itt csupán néhány másodperc. Az egyik fémesúcs felületi elektródával pótolható és akkor a benyomódás az egyik oldalon elkerülhető. Az elektródák belül üregesek és vízzel hűthetők. A felső csúcs lábítóval leszorítható.

Ha a fémesúcsokat fémtárcsák pótolják, azaz a pontok igen sűrűn következnek egymásután, előáll a *vonalhegesztés.*

Bár az ellenálláshegesztések csak speciális munkákra valók, de azért fontos műszaki és gazdasági jelentőséggel bírnak. (1. ábra *a), b), c).)*



1—b. ábra.

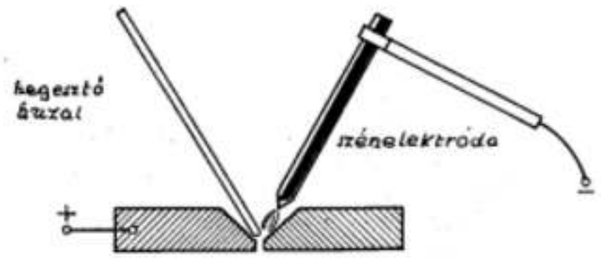
A II. hegesztési elv az *ömlesztéses hegesztés.* Ide sorozzuk a *thermitömlesztő hegesztést, gázhegesztést, elektromos ívhegesztést, a kombinált ív- és gázhegesztést és az öntvények foltozását.*

Csupán a teljesség kedvéért említem meg a III. tiszta erőhatással történő hegesztést, *a shoopolást, mely abból áll, hogy a porlasztott fémet nagy sebességgel és erőhatással szórják a tárgyra,* mely az ütközés következtében a tárgy felületére heged és összefüggő fémbevonatot ad.

A hegesztés leggyakoribb alkalmazása az ömlesztési elven alapszik, amikor ugyanis az előállított nagy hőhatás folytán az egyes alkatrészek alapanyaga a közéjük ömlesztett hegesztőanyaggal tökéletesen összeolvad.

A thermitömlesztő hegesztésnél az aluminiumpor és vasreve keverékét gyujtó porral meggyujtják, amikor az aluminium az oxigénnel forró salakká ég el, közben a reve folyékony vassá redukálódik. Ezt a magas hőfokú ömledéket a hegesztendő tárgyak előzetesen beformázott és előmelegített részére öntik. Így az ömledék a hegesztési helyekkel összeömlik, s a hegesztés megtörténik.

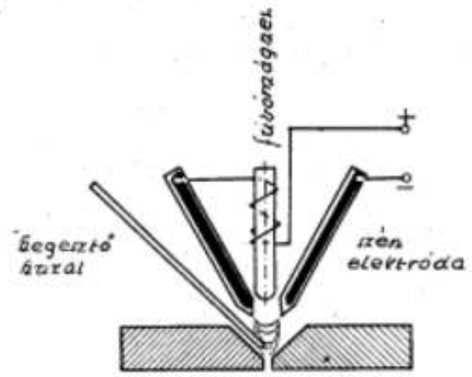
A gázhegesztésnél a szükséges melegmennyiséget nagy hőfokot fejlesztő gázokkal állították elő, amely gázokat megfelelő égőkben oxigénnel keverve szúró lánggá égetik el. Ilyen gázok az acetylén, Blaugáz, világítógáz, hidrogéngáz, stb. Az ismert autogénhegesztéshez nagymennyiségű acetylengáz és oxigén kell, ami ezen gázok nagynyomású tartányokban való elhelyezését teszi szükségessé, körülményes és helyszíni hegesztésnél a szögecskötések gazdaságos pótlására nem igen alkalmas.



2. ábra 1.

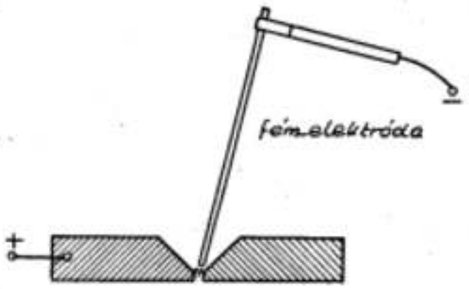
Az autogénhegesztés ezért a vasszerkezetek terén nem tudott úgy tért hódítani, mint a villamoshegesztés, mert a szerkezet alapanyaga a hegesztés nagy környezetében hőhatásnak van kitéve és ez az alapanyag szilárdsági jellemzőit megváltoztatja. Ezzel szemben a rövid ívvel való elektromos hegesztés mellett a hőhatás kisebb részre koncentrálódik, s gondos munkával és megfelelő elektródával elérhető azaz eszményi állapot, *melynél az alapanyag az átmeneti rész és a heganyag szilárdsági jellemzői és mikroszövezete között, alig mutatkozik lényegesebb különbség.*

Előnyös általában a megszakítás nélkül készült varrat, a vetemedés elkerülése végett, a gyakorlatban mégis kénytelenek szakaszokban hegeszteni. Az autogénhegesztésnek szilárdsági összekötésnél van még más hátránya is, ami abban rejlik, hogy az összekötendő alkatrészek, a hőtágulások és összehúzódások folytán, megvetemedhetnek és így veszedelmes, ellenőrizhetetlen pótfeszültségekkel is számolni kell.[1] A vetemedés ugyanis az alapanyaggal koháziós kapcsolatba került heganyag zsugorodása folytán áll elő. *Ha a hegesztőhuzal a láng előtt halad és a láng a rést előmelegíti, akkor balra hegesztünk, pl. vékony lemezeknél. A jobbra hegesztésnél a láng halad elől és majdnem merőlegesen éri az alapanyag megömlesztett felületét, miáltal a meleg kihasználása tökéletesebb, a hegesztő huzal pedig a láng mögött haladva, szinte az ömledékbe olvad le.* Ez utóbbi nyer alkalmazást az automatikus hegesztésnél is.



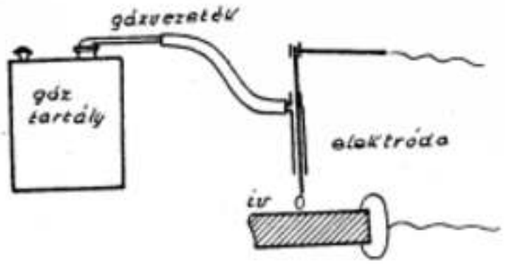
2. ábra 2.

Úgy a vasszerkezetek alkatrészeinek összekötésénél, mint az iparban helyreigazító munkálatoknál, a hajók és tartányok építésénél, készülékek gyártásánál az elektro- és gépiparban, a híd- és daruszerkezeteknél és a magasépítésben leginkább bevált hegesztőeljárás az elektromos ívhegesztés, ahol az oldhatlanul egybekapcsolandó tárgyak alapanyagának és megfelelő hegesztőanyagnak megömlesztéséhez szükséges 3000—4000 C° hőt az elektromos Volta-ív szolgáltatja.



2. ábra 3.

[1] Dipl. Ing. Rolf. Gran Olsson: Der ebene Spannungsfustand der Schweissnaht Bauingenieur 1932 Heft. 21—22. S.

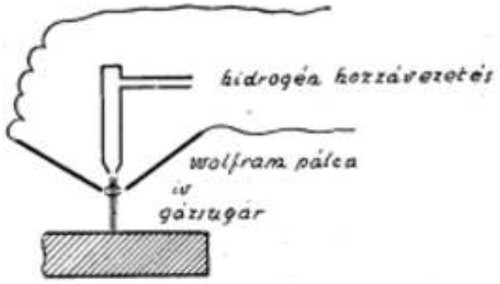


3. ábra 1.

Az ívláng alatt értjük az erős fény és hőhatás mellett történő elektromos áthatolást levegőn, vagy más gázon. Úgy keletkezik, ha a két elektromos vezetőt érintkezésbe hozzuk egymással és azután újra egy rövid darabbal eltávolítjuk. Az ívláng képzéséhez, gyujtásához kell bizonyos feszültség, a *gyujtási feszültség*, az ív fenntartásához kell a *munkafeszültség*, mely viszont az ív hosszától függ. Ha ez a hossz nagyobb annál, mint amely a munkafeszültségnek megfelel, akkor megszakad a Volta-ív.

1885-ben *Benardos* az elektromos ívet a következő módon használta fel az ömlesztő hegesztésre *(2. ábra 1.)*. Az ívet a hegesztendő tárgy és egy szénpálca között állította elő és az anyaghiány pótlására a hegesztő pálcát közelíti az ívhez, kivéve, ha 1 mm vékony lemezeket hegesztenek, akkor ezeket felbordázzák és nem használnak külön dróthuzalt. Ezen eljáráshoz egyenáramot kell használni és a pozitív pólust a munkadarabhal, a negatív pólust a szénelektródával kötik össze. A *Benardos-féle eljárás speciális esetekre, automatikus hegesztésre és fémek hegesztésére szorítkozik.*[2]

A *Zerener*-féle eljárásnál 1889. *(2. ábra 2.)* az ívet két szénpálca között hozzák létre, majd külön az áramkörbe kapcsolt elektromágnessel alakítják át az ívet száró lánggá, a pálcát az ömlesztés helyén tartják és a száró lánggal együtt vezetik tovább. Amíg ezt az eljárást ma már ritkábban használják, legjobban elterjedt az 1892-ből való *Slavianoff*-féle elektromos ívhegesztés. *(2. ábra 3.)* Ez



3. ábra 2.

[2] Dipl. Ing. Theodor Ricken: Grundzüge der Schweisstechnik.

utóbbi eljárás kiküszöböli az előbbiek azon hátrányát, hogy a varratba szénrészecskék kerülhetnek és így nem megfelelő szilárdságú és hólyagos varratot adnak. *Slavianoff* az ívet egy fémelektróda és a munkadarab között állította elő. A *negatív pólushoz kapcsolt elektróda a lángívben leolvad és a hegesztővarrat anyagát szolgáltatja, azaz a hegesztőhuzalt is pótolja.* A hegesztendő munkadarabokat az áramforrás pozitív sarkához kötjük egyenáram esetében, mert így egyenletesebb a melegeloszlás. Egy pillanatra megérinti a hegesztő az elektródával a munkadarabot és annak leemelésével előállítja az ívet, a hegesztőpálca leolvad, lassan kitölti a hézagot és így az ömlesztett állapotban levő hegesztő hellyel benső koháziós kapcsolatba kerül.

A *Slavianoff*-eljárás váltakozó áram mellett is használható és pedig *vízszintes, függőleges, ferde és fejfölötti hegesztésekre.* A hegesztő itt csak egyik kezét használja, a másik kezével a szemvédőüveget foghatja, mely az ívláng sugarainak a szemre való káros hatását kiküszöböli. U. i. a káros ultraviolett és ultravörös sugarakat a védőüvegnek vissza kell vernie, de azért az olyan világos is legyen, hogy a hegesztő a folyékony salakot a folyékony vastól megtudja különböztetni.

Ismertetem még a kombinált ív- és gázhegesztéseket, illetve védőgázban való hegesztéseket a legújabb fejlődési iránynak megfelelően, amelyek elsőrendű minőségű hegesztést adnak, de eleddig a felmerülő költségek még oly magasak, hogy a versenyt az elektromos ív- vagy gázhegesztéssel felvenni nem tudják.

A General Elektrik Co. szabadalmánál (arcatom-hegesztés) (3. ábra 2.)[3] az elektromos ívet két *wolframrúd* között állítják elő és azután az ívre hidrogéngázt bocsátanak, a keletkező nagy hőmérséklet által az ív gyorsabban végzi a hegesztő-huzal ömlesztését és a wolframrudak részecskéi is a varratba jutva, nemesítik ennek anyagát. E mellett a hidrogénláng megvédi az összekötést az esetleges oxidálás ellen s a levegő N tartalmától. Vékony lemezeknél, ahol síma varratot akarnak elérni, szintén előnyösen alkalmazható ezen eljárás és 3 mm-en alul huzal sem szükséges. A munkadarabok nincsenek az áramkörbe kapcsolva. Az arcatom eljárás az összes acélfajtákra és különleges acélokra 1—80 mm vastagságig használható, *de azonkívül a sárgarézre, bronzra, aluminiumra és ötvözeteire, speciális esetben, rézre is.*

Hasonló elven épült fel az *Alexander-féle* eljárás, az *arcogen*-hegesztés *(3. ábra 1.)*, melynél az elektromos ívhegesztéssel lerakott varratott kilágyítás céljából jobb nyúlás elérésére egy gázhegesztő pisztoly lángjával végig su-

[3] Dr. Ing. Paul Schimpke: Die neueren Schweissverfahren. — Dr. Ing. Ernst Klosse: Das Lichtbogenschweissen.

rolják. Az *arcatom-féle* költségesebb eljárásnak nagy jövőt jósolnak.

A *Benardos*-eljárásnál az áramerősség 4—25 mm szénelektróda átmérő mellett 25—700 Ampère és a munkafeszültség 20—60 Volt. A *Slavianoff*-eljárásnál acélhegesztések esetében áramerősség 60—350 Ampère és a munkafeszültség 16—40 Volt, ha az elektróda átmérő 3—6 mm között változik. Öntöttvas tárgyak meleg hegesztésénél az elektródák 20 mm vastagságig használhatók és így itt az áramerősség 1500 Ampèrig változhat. Az ívláng gyujtásához 60—75 Volt szükséges.

Az arcatom-eljárásnál a feszültségek nagyobbak és az áramerősségek kisebbek, mint a normális elektromos ívhegesztésnél, amelyeknél ugyanis a nagy hőhatás elérésére az áramerősség bír döntő fontossággal és ez a beolvadások mélységét is növeli.

A munkadarabokat a varratoknak megfelelően kell előkészíteni véső és kalapáccsal, vagy nagyobb munkadaraboknál köszörülő géppel.

Méretszámítás szempontjából a varratokat feloszthatjuk *illesztővarratokra* (I, V, X és U alakban *(4. ábra 1—5.)*, *továbbá sarokvarratokra (5. ábra 1—2.)*, melyek az erő iránya szerint lehetnek *homlokvarratok és oldalvarratok*, aszerint, amint a varrat hossza merőleges az erőhatás irányára, vagy ezzel párhuzamos. Vannak még belső varratok és pedig *lyuk, rés és hasíték varratok. (6. ábra 1., 2., 3.)*

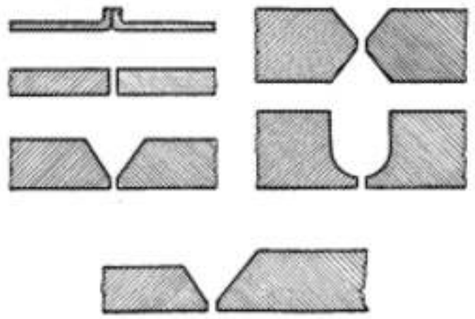
A belső varratok az elkészítés szempontjából lehetnek teli varratok, melyek a varratüreget a fenékben is jól beolvadva töltik ki, vagy peremvarratok, melyeknél csupán a varratüreg belső peremén alkalmazott sarokvarratok megbízható beolvadásával számolhatunk.

Vizsgáljuk meg, hogy melyek az ívhegesztés jóságának feltételei? Egyik fontos feltétel az ügyes ívvezetés, melyet olymódon lehet elérni, hogy a hegesztő az ív hosszát az egész munkálat alatt ugyanakkorának megtartja, ami kézzel való hegesztésnél gyakorlott, ügyes munkást igényel. Automatikus, illetve géppel való hegesztésnél az egyenlőtlenségek kiküszöbölhetők. Rövid ív és a feszültség állandósága minimalisra csökkenti a felületek káros oxidálását és a *megömlesztéshez szükséges melegmennyiség is ezáltal a legkedvezőbb.*[4]

A varrat jóságát még nagymértékben befolyásolja a hegesztő pálca anyaga is. A szénszegény foszfor és kénmentes lágyvas alkalmas 0.9%-os Mangán tartalom mellett, mely a heganyag nyúlását előnyösen befolyásolja.

Megkülönböztetünk *csupasz, maggal bíró ú. n. lélekelektródát, gyengén, közepesen és erősen bevont W. M. és más elektródákat, továbbá az angol vagy asbesttel körülcsavart és különleges, kopásálló, saválló, hőálló vagy*

[4] Prof. P. Bardtke: Darstellung der gesamten Schweisstechnik.



4. ábra 1—5.

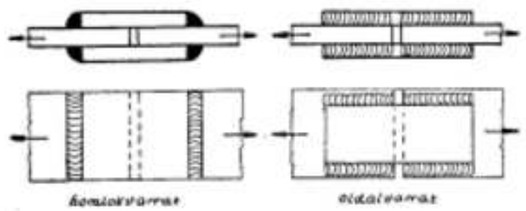
nagynyomású tartánykészítésnél felhasznált, elektródákat.

Vannak nagyszilárdságú és nagynyúlású *speciális minőségi munkálatokhoz szükséges,* megfelelő ötvözésű csupasz és burkolt *Agilelektródák* függőleges és fejfeletti hegesztésre, továbbá automata-hegesztőgépekhez használt elektródák is.

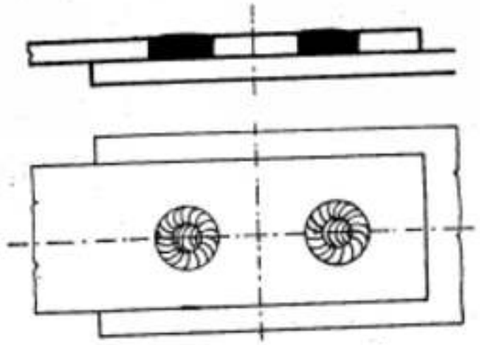
A csupasz pálcát egyszerű, vízszintes, függőleges és fejfeletti varratokra és egyenárammal való hegesztésre használják. Hátrányuk az ingadozó ív, mely gyakran leszakad, továbbá a leolvadás lassusága és a nagy fröccsenési veszteség. *A csupasz pálcával készített varratok nyúlása kicsiny, a heganyag szövetszerkezete durvaszemcséjű, a varrat nem kovácsolható s dinamikus terhelésre a csupasz elektródával készített varrat nem alkalmas.* A maggal bíró elektródák már szívósabb, jobb varratot adnak.

Az áramerősség lényegesen nagyobb a csupasz, mint a burkolt elektródáknál. A hegesztőhuzal burkolása arra való, hogy megvédje a heganyagot a levegő káros hatásaival szemben, az O és N felvételt illetően és továbbá mentesíti a leolvadt anyagot a rozsdásodástól is. Minőségi hegesztésnél nem nélkülözhető.

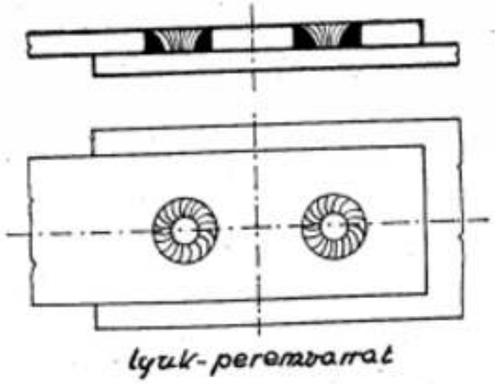
A kazán-, tartány-, híd- és darúépítésnél, továbbá nagyterhelésű vasszerkezeteknél, mint említettük, a csupasz pálca nem felel meg, csak a jóval drágább burkolt elektróda. A burkolás anyaga mész CaO, magnézia MgO, Mangán, kovasav SiO_2 és Al_2O_3-ból áll stb., mely anyagokat *Koller* járatokban őrölik, bizonyos százalékban összekeverik és vízüveg vagy más kötőanyaggal sűrű péppé gyúrják, melybe a



5. ábra 1—2.



6. ábra 1.

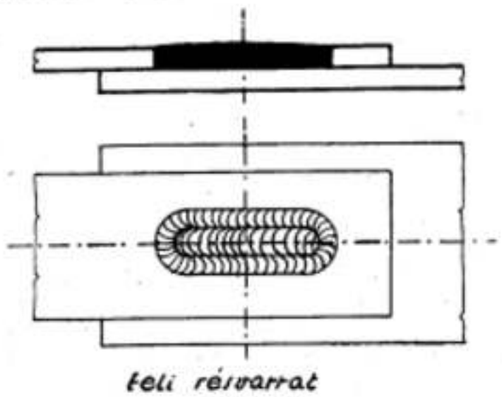


6. ábra 2.

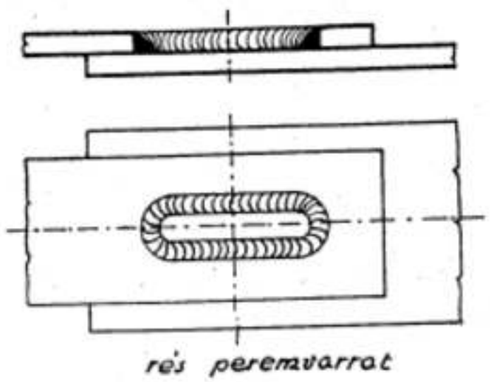
csupasz hegesztődrótokat belemártják. A megfelelő fajtájú elektróda kiválasztása azonban szakismeretet és nagy gyakorlatot is igényel.

A lélek elektródáknál, melyből a belső mag nemfémes anyagból való, nyugodtabb ív érhető el. Ezeknek kisebb a fröccsenési veszteségük s nagyobb a nyúlásuk, mint a csupasz elektródáké, továbbá váltakozó árammal is lehet velük hegeszteni.

A burkolt elektródáknál a heganyag szívósabb, jobb minőségű s ezért is alkalmasak ezen elektródák egyenáramú és váltakozóáramú hegesztésekhez, a dinamikusan terhelt építmények nál is (hidaknál, daruknál, egyes géprészeknél, stb.).

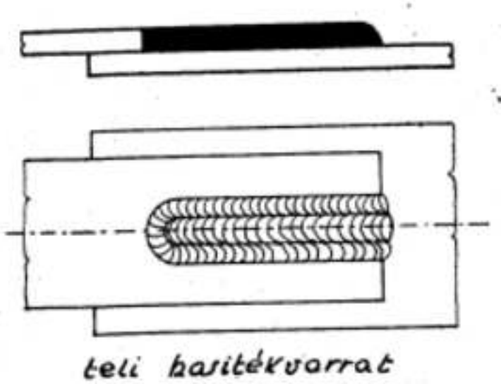


6. ábra 3.

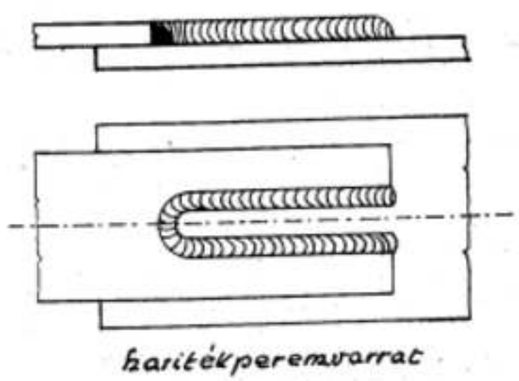


6. ábra 4.

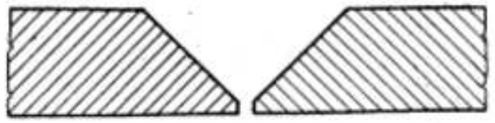
A vastagon bevont elektródáknál a bevonat anyagát a fémpálcára néha reásajtolják. *Ezeknél az elégetendő burkolat az ívláng körül gázköpenyt képez, mely az ívet és a beolvadt anyagot a levegő káros hatásától védi, a burkolatból keletkező salak pedig a varrat gyors kihülését megakadályozza.* A salakréteget le kell kalapálni, majd azután acélkefével le is kell dörzsölni, mielőtt a következő réteget helyezzük el a varratrésben. *(7. ábra 1—5.)* A tisztátlanságok, gázbuborékok és a salakzáródmányok a megmerevedés előtt kiválhatnak.



6. ábra 5.

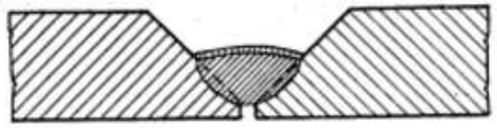


6. ábra 6.

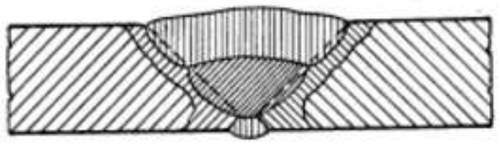


7. ábra 1.

7. ábra 2.

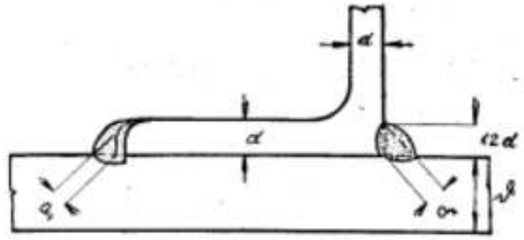


7. ábra 3.



7. ábra 4.

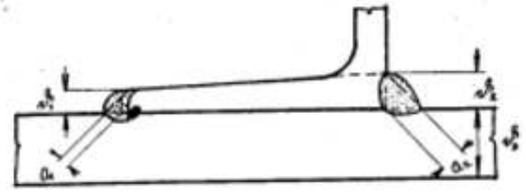
7 ábra 5.



ha $d < s$ $a \leq 0{,}7\,d$

ha $12d < s$ $a_1 \leq 0{,}7\,12d$

7. ábra 6.



ha $s_1 < s_2$ $a \leq 0{,}7\,s_1$

ha $s_2 < s_1$ $a_1 \leq 0{,}7\,s_2$

7. ábra 7.

A 7. *ábra 6—7*, lejtős és parallel övű idomvasak sarokvarratait mutatja az öv és a kapcsolandó lemez között.

A varrat szövetszerkezete is finomabb szemcséjű. Jó a nyúlása, 18—28% között van. A burkolat anyagából az ömledékbe olyan anyagok is kerülnek, pl. Si és Mangán, miáltal a heganyag, a munkadarab anyagának minőségét és szilárdsági visoznyait eléri. A varrat felszíne sima és jól beolvad az alapanyagba. Ezek a

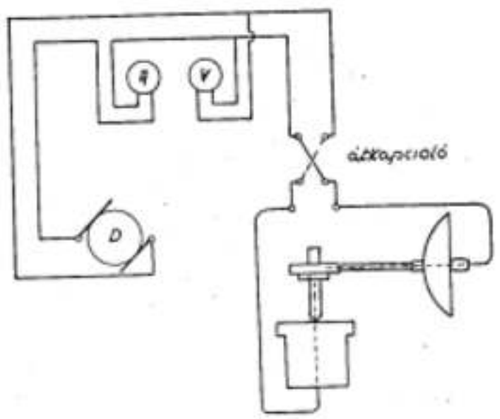
I. táblázat.

Anyag	C %	Si %	Ma %	Ni %	nyúlás határa kg/mm²	húzószilárdság kg/mm²	kontraktio %	nyúlás %	átmeneti szívósság mkg/cm²	Brinell keménység
hegesztődrót	0,13	0,07	0,66	0,005	—	—	—	—	—	—
hegesztővarrat (autógén hegesztés)	0,10	0,02	0,49	0,017	25,4	39,8	18,5	38	11,8	113
hegesztővarrat egyenárammal (csupasz elektróda)	0,08	0,02	0,20	0,14	30,8	41,8	7,5	17	1,5	135
hegesztővarrat egyenárammal (gyengén bevont elektróda)	0,04	0,02	0,20	0,12	29,8	47,7	11,2	21	1,9	129
hegesztővarrat egyenárammal (közepesen bevont elektróda)	0,04	0,04	0,25	0,079	30,8	43,8	15,0	30	6.1	131
hegesztővarrat egyenárammal (erősen bevont gázfejlesztő elektróda)	0,06	0,07	0.36	0,013	32,8	46,9	25,0	47	9,6	140

burkolt elektródák 3—4-szer drágábbak, mint a csupasz pálcák. Egyenáramú hegesztésnél a csupasz, vékonyan bevont és lélekelektródák a minusz pólussal, a vastagon bevont elektródák rendesen a pozitív pólussal vannak összekötve. Az áramfolyamat megváltozása átkapcsolóval érhető el. *(8. ábra.)*

A feszültségnek megfelelő és helyesen választott áramerősség függ a munkadarab méretétől, a drót vastagságától és burkolatától, mert már a hegesztés idejének megrövidítése céljából kell törekedni a nagyobb eletróda átmérőre és így a nagyobb áramerősségre is.

Ha a hegesztésnél kiesi az áramerősség, akkor nehezen olvad le az elektróda és az ív nyugtalan, viszont tál nagy áramerősség esetén az anyag el is éghet, rossz varrat keletkezik és általában a hegesztőpálca erősen szétfröcsen. *Különösen dinamikus igénybevételeknél kell ezt feltétlenül elkerülni, mert a tartós kísérletek azt mutatják, hogy az ilyen módon készí-*



8. ábra.

tett varratok a hegesztendő darab munkaszilárdságát is leszállítják.

A megfelelő áramerősséget a jó beolvadásból lehet megítélni. Rendesen az elektródát gyártó cégek megadják azt az áramerőséget is, mellyel az egyes elektróda fajtákat legjobb hegeszteni. *Mindenesetre azonban a megfelelő beolvadást el kell érni.*

A varrat vastagsága a szükségesnél — melyet a számítás ad meg — ne legyen oknélkül nagyobb, mert a munkadarab feleslegesen sok meleget kap. Elkerülhető különben a vastag varratoknál a nagyobb felmelegedés és az ezzel járó zsugorodás, ha a fűzések után bizonyos távolságokban hegesztenek, avagy ha megszakított varratot készítenek. *A hídépítésben azonban tilos a megszakított varrat alkalmazása, mert a gyakori krater végek tartós terhelések esetében a kötések szilárdságát kedvezőtlenül befolyásolják és a szabadban való hegesztéseknél, a varrattal nem bíró végek gyorsan rozsdásodnak is.*

A jó hegesztésnek szinte legfontosabb feltétele a helyes elektródatartás és vezetés, mert csak ezáltal lehet elkerülni az oxidbeágyazásokat és a salakzáródmányokat s így érhetik el a kifogástalan beolvadást. Bevonás nélküli és vékonyan bevont elektródák a függőlegestől 15°-ra, a vastagon bevont elektródák a függőlegestől 45°-ra tartandók, míg a vezetés görbéi attól függnek, hogy vízszintesen fekvő illesztő varratok, vagy sarokvarratokat készítenek-e, avagy fejfeletti hegesztést végeznek.

Amint említettük, az elektromos hegesztés, amely éppen a nagy hőhatás folytán az anyag szemcséire finomító hatást fejt ki, végezhető úgy egyenárammal, mint váltakozó árammal. Az előbbi áramfajta jobb, egyenletesebb, az utóbbi olcsóbb varratot ad, de mindkettőnek vannak egyéb előnyei és hátrányai is. Az egyenáram feltétele a csupasz dróttal való hegesztésnek, a sárgaréz, vörösréz, bronz és aluminium hegesztésnek, továbbá a kazán belső hegesztésének. Az ív körülbelül 3 mm és az elektróda rendesen a negatív pólussal van kapcsolva, mert a pozitív pólushoz kapcsolt tárgynál keletkezik a nagyobb hő, mely ilyenmódon jobban eloszlik a nagyobb munkadarabon. A hőmérsékletesés a pozitívtól a negatívig körülbelül 400° C. Csupán vékony lemezek hegesztésénél van az elektróda a pozitív pólushoz kötve. Az *ív tartása* könnyebb az egyenáramnál és ezért is kevésbbé gyakorlott munkás is jobb eredményt tud elérni.

Az egyenáramú hegesztőberendezések különbözők lehetnek:

1. Lehet hegeszteni direkt a hálózatról — bizonyos feltételek mellett 2. fix vagy hordozható áramátalakítóval (hegesztőgenerátorral).

Ha a rendes hálózati áramot használjuk a hegesztésre, akkor elékapcsolt ellenállás közbeiktatására van szükség, ami a berendezés hatásfokát rontja. Ugyanis az ív előállításánál a rövidzárlati áram feszültsége, a gyújtófeszültség és hegesztési munkafeszültség határát túl nem lépheti, a hálózati feszültség pedig az üres járatnál a hegesztőre veszélyessé válik. (Pl. a hálózati feszültség 110 Volt és a volta-ív munkafeszültsége 22, akkor a hegesztőberendezés hatásfoka 20%, ami nagy energiapocsékolást jelent.) Nehogy továbbá a hegesztésnél fellépő áramlökések a hálózatba átvitessenek, még áramlökés szabályozó automaták bekapcsolása is szükséges. Tehát a hálózatról való közvetlen hegesztésnél a hatásfok rossz, a berendezés is körülményes, ezért ritkán használják. A vastagabb elektródák alkalmazásához szükséges nagyobb áramerősség felesleges hőt is termel. Kedvezőbb körülmények volnának elérhetők, ha egy különleges áramelosztó hálózatról gondoskodnak, 40—60 Volt feszültséggel.

A hálózati feszültségnek a megfelelő hegesztő feszültségre való átalakítására rendesen

egyenáramú átalakítókat, hegesztő dinamókat használnak. Főleg arról van szó, hogy az áramfeszültségnek állandóságát biztosítsák, mert áramingadozások az üzemet hátrányosan befolyásolják. Veszélyesek továbbá a rövidzárások is, melyek állandó feszültségnél az áramerősség fokozását váltják ki, pedig a rövidzárások a hegesztésnél el nem kerülhetők. Azért a hegesztésre használt áramforrás legfontosabb kelléke, hogy rövidzárlati áramnak ellenálljon.

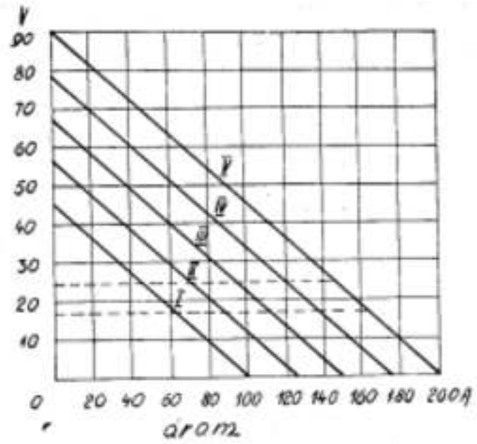
A mótorgenerátoroknál valamely elektromótor egy speciális dinamót hajt meg és ezáltal jó statikai és dinamikai karakterisztika érhető el.

Ha függetleníteni akarjuk a hegesztést az elektromos hálózattól, akkor elektromotor helyett *Diesel-mótort, vagy benzinmótort* lehet használni.

A többszörös hegesztőberendezésnél egy közös mótor két vagy több hegesztődinamót hajt meg, melyek mindegyikéhez egy hegesztő hely tartozik.

A hegesztődinamó tekercselése olyan, hogyha nő az áramerősség, akkor a feszültség csökken, úgy, hogy túlterhelés ki van zárva. A hegesztődinamó szabályozása kézikerékkel, vagy emelővel történik, melyre a különböző áramerősségek és feszültségek beállíthatók.

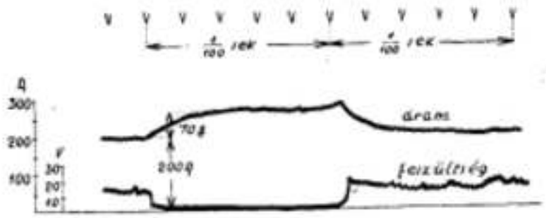
A statikai karakterisztika ábrázolja az áramerősség és feszültség összefüggését, a gép különböző terheléseinél, azaz a különböző beszabályozásoknál. Ha az áramerősség = O, ez adja az üres járás feszültségét, ha pedig a feszültség = O, akkor a rövidzárás áramerősségét kapjuk. Hegesztés esetén az üres járat feszültségének vissza kell esnie az ívfeszültségre míg rövidzárlatnál az áramerősségnek kell egy megengedett határt betartani. A hegesztés folyamata alatt *(pl. Slavianoff-nál) 18—25 Volt* feszültséget el kell érni, hogy a különböző ívhosszak mellett az áramerősség kis mértékben változzék. Pl. az V. szabályozó állás mellett, az üres járat feszültsége 90 Volt, a rövidzárási áramerősség 200 A és a hegesztési folyamat feszültségváltozása alatt az áramerősség (144—162) Ampère között ingadozik. *(9. ábra*



9. ábra 1.

1.) A legalsó és legfelső szabályozó állás görbéi jellemzőek a hegesztőgép alkalmazási terére.[5]

A dinamikai karakterisztika (9. ábra 2.) a pillanatszerű áram- és feszültségváltozásokat mutatja, melyek a praktikus hegesztési üzemben előfordulnak s ezeket speciális oszcillográf grafikusan ábrázolja. Legnagyobbak a változások, mikor az elektróda a munkadarabbal érintkezik (rövidzárás) és az ív leszakítása alkalmából. Az egyes hegesztőgépek áram- és feszültséggörbéi nagy mértékben is eltérhetnek, úgy hogy ezen dinamikai karakterisztikából lehet a gép jóságára is következtetni.



9. ábra 2.

[5] Heh Krökel und Hans Niese: Die elektrischen Schweissverfahren.

(Folytatjuk.)

Gróf Andrássy Manó

(Emlékezés Rozsnyóra)

Írta: TERÉNY JÁNOS.

Rozsnyó visszacsatolása eszembe juttat egy boldog korszakot Rozsnyó életéből, azt az időszakot, mikor Rozsnyó környékének és majdnem az egész Sajóvölgynek boldogult Andrássy Manó gróf volt az ura és kenyéradója.

Ebből a régi időből akarok néhány emléket felújítani.

Andrássy Manó testvérbátyja volt a nagy Andrássy Gyulának, dúsgazdag földbirtokos és mellékesen nagyszámú kohó és vasbánya tulajdonosa.[1]

Az alsóházban, hova 1881-ben rozsnyói hívei beválasztották, Manó gróf már szakavatott beszédeket tartott a vasipar kérdéseiről, ami szokatlan új téma volt az akkori honatyák-

[1] Mint ilyen, elnöke is a „Concordia" vasmű egyletnek, a későbbi „Rimamurányi" már akkor hírneves elődjének.

nak; ezért is nevezték Andrássy Manót a „vasgrófnak". De valószínű, hogy a „vasgróf" elnevezés mögött e grófhoz nem illő foglalkozás miatt egy kis gúny is rejtőzött; miként például az „ipargróf" elnevezés mögött, mellyel Zichy Jenő grófot tiszteltték meg. A gróf bányái Gömörmegyében, a Sajó völgyében voltak. Pelsőctől, ahol a Csetnek vize a Sajóba ömlik, majdnem Dobsináig terjedtek a grófnak kohói és bányái. Ennek a Sajó-vonalnak mintegy a közepén fekszik Rozsnyó, Gömörmegyének ez a második városa, a gömöri bányászok egyik kedvelt találkozóhelye, hol a bányahatóság székelt és hol a gróf jószágigazgatója lakott. Rozsnyótól nyugatra áll Krasznahorka; az Andrássyak büszke vára. Rozsnyót és szép vidékét, mióta visszanyertük, már igen sokan és sokszor leírták, azért én itt csak arról írok majd, ami a bányászt érdekli.

A Rozsnyó alatti szűk völgyszakasz különösen érdekes. A Sajó vizének két oldalát meredek sziklafalak szegélyezik, melyeknek csipkézete, mintha a Sajó a hegyhátat kettészelte volna, a völgy két oldalán egészen egybevágó, úgy hogy ha a két sziklafalat összetolnák, azok tökéletesen egymásba illenének.

Ezeknek a sziklafalaknak tövében füstöltek sorjában a grófi vaskohók, alulról fölfelé Berzéte, Vígtelke, Szalóc, Gombaszög; a három utolsó egy-egy kisebb olvasztóval, Vígtelke két olvasztóval és egy kis drótkötélpályával, mely a vasércet az állomástól a kohóhoz viszi. A Sajóvölgy Rozsnyó feletti szakasza már szélesebb, zöldelő hegyei komolyan néznek le az ott elszórt kedves falvakra. Ezen a szakaszon fekszik Sajóháza, gazdag vasbányáival, Betlér, hol a gyárigazgató lakott, két vasolvasztóval és egy kémiai laboratóriummal, azután Alsósajó egy és Oláhpatak két olvasztóval.

A gróf, ha másfelé nem járt, Rozsnyó melletti betléri kétemeletes kastélyában lakott, melyet saját tervei szerint építettek. Lépcsőházában régi fegyvertár, emeletén gazdag képtár van. A 150 holdas gyönyörű parkban ritka fenyőfák, (felfelé folyó) patak felett csodás hidak vannak, exotikus pavillonok, melyek keleti utazásairól hozott Buddha-szobrokkal vannak megrakva; mindenütt művészi ízlés! Ő maga is művész, magyar életképei és karikatúrái híresek voltak. A gróf ízlése mintául szolgált a megyében, amellett ráért kitűnő gazdának és kiváló bányásznak lenni.

Olvasztói saját faszénnel, saját vasércével és friss salakjával dolgoztak, mely utóbbit régi salakhányások szolgáltatták, miket a gróf az egész vidéken felkutatott és összevásárolt. Ezekre zárt kutatmányokat vett, úgymint az ércekre. El is híresztelték a grófról, hogy salakból olvaszt vasat. Uradalmaiban, kohóiban nem tűrt a maguk zsebére dolgozó sáfárokat. Amikor Tamás gróftól átvette a betléri gyárat, tudta, hogy az ott épült szép hengermű, amely gázfűtésre volt berendezve,[2] e miatt szűnt meg és a Vigtelkén épített szép gépgyárat is azért kellett becsukni, mert jövedelmén a gyárvezetők barátságosan megosztozkodtak. Okult ezeken a példákon a gróf és rajta volt a szeme az alkalmazottak körmén. Hol ebben, hol abban a gyárban bukkant fel váratlanul tekintélyes alakja és nem kerülte el a figyelmét semmi. Ezért a háta mögött a zsugori grófnak nevezték el. Egyszer abban a pillanatban toppant be az egyik kohó udvarába, mikor éppen egy jól megrakott szenesszekér döcögött be. A sáfár és a fuvaros alkudoztak, hogy hány mérő a faszén, mert hát nem szokták azt megmérni, csak úgy becsülni. A sáfár 550 mérőt mondott, a fuvaros 600-at. A gróf odamegy, jól szemügyre veszi a szekeret s azt mondja, 500 mérő. Most már a szenet meg kellett mérni és csakugyan a szekér 500 mérő volt. A grófnak volt igaza.

Dehát a gróf nem lehetett mindenütt ott. E miatt eredeti módját találta ki az ellenőrzésnek; minden gyárban csak két alkalmazottat tartott s azután kikeresett tisztviselői közül két egymással nem jó barátságban élő embert s azokat ugyanabba a gyárba tette be. Ezek aztán egymást ellenőrizték jobban, mint a fizetett ellenőr. Hogyha néha, látszólag minden ok nélkül, hirtelen elbocsátott egy tisztviselőt, a panaszkodó tisztviselőnek nem felelt semmit s mikor ez az elbocsátás okát kérdezte, végül is csak annyit mondott, „nem tetszik a bajusza". Ilyenkor már tudni lehetett, hogy ez a gróf új ellenőrzési módszerének az eredménye volt.

Azért, akit megkedvelt, annak sok gyöngeségét elnézte. Különösen szerette az eredeti emberekat. Ilyen embere volt egy itókás, duhajbereket. Ilyen embere volt egy itókás, duhajkodó, de máskülönben igen használható „inzselérje", ki Krasznahorka környéki birtokát méregette a grófnak.

Az „inzselér" arról volt ismeretes a vidéken, hogy fizetést nem fogadott el a gróftól, hanem e helyett az egész hó folyamán felgyülemlett adósságait a gróf minden elsején kifizette.

Minden kocsmárosa, mesterembere és kereskedője a Sajóvölgynek ismerte az „inzselért" és búcsúszavát, ha valamit költött, vagy vásárolt: „írja csak fel, a gróf majd megfizeti".[3]

[2] Egy 1846-ból való adat szerint nemcsak az állami vasművek, hanem a Kóburgi és Andrássy-féle vasművek is első vevői voltak a gázfűzelés titkának (Ludwig von Beck „Geschichte des Eisens").

[3] Így aztán előfordulhatott, hogy elsején ilyenféle számlák jutottak a gróf kezébe: „N. N. inzselér úrnak, Rozsnyó". Püspökfürdő, 1888, június elseje: „Egy borjúpörkölt, hat korsó sör, egy tál töpörtyűs pogácsa, három liter bor, egy nagybőgő reparálás." Vagy „Rozsnyó, „Fekete Sas" szálló, 1888, szeptember 2. „Egy szoba éjszakázással, öt liter vörösbor, egy fokhagymás rostélyos három üveg pezsgő, egy fali tükör, egy cserépkályha új átrakása. A gróf mulatott ezeken a számlákon, melyekből, ha időrendben egymás mellé állította, azt is megtudta, hogy a kedves inzselérje hol és milyen módon töltötte idejét az egész hónapban. Az inzselér csak quartálisonként élt vissza a fentebbi módon a gróf jóindulatával, ezért a gróf, mint mondják, holtáig betartotta inzselérjével szemben ezt a hallgatag megállapodást.

Ez természetesen csak grófi különcködés volt. Egyebekben régi alkalmazottaival szemben a gróf nem ismerte a tréfát és szétszórt gyáraiban, mint láttuk, nagy fegyelmet tartott emberei közt.

Andrássy Manó különben nemcsak igen jó bányász volt, hanem jó erdész és kitűnő vadász is, ami természetesnek fog látszani, ha meggondoljuk, hogy a gróf rengeteg erdőnek is birtokosa volt. Többezer holdnyi bükkösein szenet égettetett állandóan kohói számára, vadaserdeiben viszont vadászszenvedélyének hódolhatott háborítatlanul. Két festői, gyönyörű vadászkastélya sokszor látott elökelő vadásztársaságot, mely a környékbeli főnemességből tevődött össze. A gróf öreg koráig hódolt a szép szenvedélynek. Mikor Andrássy Manó meghalt, fia, Géza gróf vette át az uralkodást. Ő benne már nem lakozott olyan üzleti szellem, mint Manó grófban, és bár a kohókat fenntartotta, azok már nem tudtak versenyezni a modern nagy olvasztókkal, melyekből egy is kétszerannyit termelt, mint a grófnak tíz olvasztója együttvéve; azért érthető, hogy megragadta az alkalmat, mikor a Rimamurányi Társaságnak eladhatta a kohókat és a bányákat. A társaságnak csak vasbányákra volt szüksége, a kohókat hamarosan beszüntette. Így aztán kialudt a tűz a sajóvölgyi kohók ormán, de nem aludt ki máig sem Manó grófnak, a Sajóvölgy kedves bonhomiájú nagyurának és nagytekintélyű bányászának emlékezete.

Redukált bauxitok mágneses szeparációja.

Írta: DR. GYÖRKI JÓZSEF.

Finkey József egyetemi tanár úr a Bányászati és Kohászati Lapok LXXII. évf. 16. (1939 augusztus 15.) számában fenti címen ismertette a bauxitok vastalanítására vonatkozó ércelékészítő kísérleteit és bár a Bányászati és Kohászati Lapok 1932. évi 9. számában e tárgykört erősen érintő cikkem[1] jelent meg, azt említés nélkül hagyta. Nem volt szándékomban ennek ellenére sem Finkey cikkéhez hozzászólni, mert hiszen a szakértők körében ismeretesek voltak megállapításaim, mint az az időnként felmerülő gyakorlati kérdések megoldási kísérleteinél kitűnt. Minthogy azonban Finkey említett cikke folytán prioritási vita keletkezett *Finkey és Vitalis István dr. professzor urak* között és most már a bauxitok vasvegyületeiről szóló munkám is említtetett, a 7 év előtt publikációm révén meg kell szólalnom, nem azért, hogy a prioritási vitába beleszóljak, — hiszen a magam bőrén tapasztaltam, hogy a prioritási viták nagyon kellemetlenek és az igazság rendszerint csak idővel derülhet ki, hanem azért, mert a most említésre került és Finkey részéről említés nélkül hagyott dolgozatom és a bauxitok dehydratációjáról szóló munkám lényegbevágó megállapításokat tartalmaz, melyek ismeretének birtokában sok munkát és felesleges szóvitát és iparkodást lehet megtakarítani. A bauxitok dehydratációjáról szóló munkámban, melyet 8 évvel ezelőtt, 1931. év november 4.-én a Földtani Társulatban adtam elő, már ismertettem a bauxitok mineralógiai összetételét és tisztáztam a kovasav- és vas-tartalom kérdését is.

Vizsgálataimmal megállapítottam, hogy hazai bauxitjainkban a kvarc csak alárendelt mennyiségben van jelen és hogy a kovasav legnagyobb része kaolin formában van a bauxitokban.

Megállapítottam azt is, hogy

1. A bauxitokban a vasoxid, limonit-typusu hydroxid és hematit typusu oxid formában van jelen.

2. *Nem minden vas* van oxid (kárbonát bauxitjainkban nincs) vagy hydroxid formában jelen, minthogy az oldási viszonyok azt mutatják, hogy a bauxitokban oldhatatlan vasvegyületek is jelen lehetnek, bár vannak bauxitok, melyekből ilyen vasvegyületek hiányozhatnak. *Az oldhatatlan vasvegyületek formái minden valószínűség szerint vashydroszilikátok vagy vas-aluminátok.*

3. Az a körülmény, hogy a vas egy része kovasavhoz, vagy aluminiumhoz van kötve, megadja a magyarázatot arra, hogy *mért nem lehetett eddig a bauxitokat vastalanítani*, illetve a bauxitokból és aluminiumércekből a vasat és aluminiumot teljesen szeparálni.

Kísérleteim alapján Finkey kísérleteinek eredményét és részben eredménytelenségét előre meg lehetett volna mondani. Ismétlésekbe nem bocsátkozom, de hivatkozni kell „A bauxitok vasvegyületei" c. munkámra, hol az egész kérdés fel van derítve és sajnálom, hogy ez a közlemény Finkey figyelmét elkerülte.

Feleslegesnek tartom a vitát is, csak pl. megjegyzem, hogy többek között az a megállapítás is, hogy minél több a kovasav, annál kisebb része annak a kvarc, így fogalmazva nem helytálló. A kvarc elenyésző csekély mértékben van a bauxitokban. A fogalmazás nem szerencsés, mert azt jelenti, mintha összefüggés állna fenn a kvarc és összes kovasav mennyisége között. Ez pedig nem így van, az említett összefüggés csak mathematikai játék lehet.

Finkey kísérletei ismét igazolták 8 év előtti kísérleteimet, mely szerint a bauxitok vastalanítása, illetve mágneses szeparációja

[1] A bauxitok vasvegyületei. 1932. Die Eisenverbindungen der Bauxite. Tarindustrie Ztg. Nr. 73. 1932.

nem sikerülhet, legfeljebb csak abban az esetben, ha tisztán a vas oxid vagy hydroxid formában van jelen, ami viszont vizsgálataim szerint eddig feltárt bauxitérceinknél nincs meg.

A pisolitos bauxitokkal Vitalis István professzor úr figyelmeztetése és felhívása alapján foglalkoztam. De ezt jóval megelőzve, már a világháború alatt, még a bihari bauxitokkal kapcsolatban a Műegyetemen folytattam kísérleteket,[2] de ki nem elégítő eredményeimet Finkey positív eredményeivel egyezően csak ez említett értekezéseimben ismertetett kísérleteimmel tudtam és tudom megindokolni.

A bauxitoknak redukcióval és utána való mágneses szeparacióval való vastalanítása, és mi vele egy, vasra való dúsítása az ércelőkészítési eljárások elemi feladataiként ismeretes. A Bureau of Mines U. S. A. általam idézett kiadványában a szerzők, kiket említett értekezésemben idéztem, munkájukat 1928. decemberében nyilvánítják lezártnak, kétséget kizárólag tehát előbb végezték redukciós kísérleteiket. Még régebben foglalkoztam én már ebben az irányban a bihari bauxitokkal. Évekkel ezelőtt egy magyar „feltaláló" magyar szabadalmat is megkisérelt szerezni e megoldásra, de tudomásom szerint ezt a bejelentést még a felszólamlási eljárás folyamán visszavonták, minthogy már volt is erre magyar szabadalom (?), melynek 1929 a bejelentési éve. Az irodalmi adatok tömegével lehet bizonyítani, hogy ez az eljárás közismert és ez az út járt út, de sajnos, minthogy a kovasav és a vas nagyrészben a bauxitokban kötött állapotban van, sőt éppen annak is meg van a lehetősége, hogy egymáshoz vannak kötve, mint vaskaolin, *mint azt nékem sikerült megállapítanom és bebizonyítanom*, a vastalanítás csak elégtelen mértékben sikerülhet, mint azt a most közzétett Finkey-féle kísérletek is igazolták.

Ha találunk olyan bauxitokat, melyekben a vas, mint vasoxid, vagy vasoxidhydrát van jelen, *akkor* sikerül majd a szeparálás, de még ez sem bizonyos, mert még ebben az esetben is nehézségek léphetnek fel: a redukció céljaira legalább 500° C-ra kell felmelegíteni az ércet, ennek lehetséges következményei pedig szabad kovasav és más járulékos anyagok jelenlétében ismét rontják az eredményt.

A bauxitok „szárítási" hőmérsékletét is megállapítottam a bauxitok dehydrataciójáról szóló munkámban.

[2] Balázs mérnök első dunántúli mintáit hozzám mint vaserceket hozta!

Redukált bauxitok mágneses szeparációja.

(Második közlemény).

Irta: FINKEY JÓZSEF.

Lapunk f. évi 16. számában a gánti és perepusztai redukált bauxitokkal végzett mágneses szeparációs kisérleteim eredményeit ismertettem. Értekezésem egyik lábjegyzetében helyreigazítottam dr. Vitális Istvánnak egy, a Földtani Értékesítő f. évi 2. számában, a 43. oldalon, a bauxitvizsgálatokkal kapcsolatban személyemre tett s a valóságnak meg nem felelő állítását. Vitális erre lapunk f. évi 17. számában több megjegyzést tett, miközben az eredeti kérdésen jóval túlment. Fejtegetéseit ezzel az óvatos, de a gyanusításnak tág teret engedő kijelentéssel fejezi be: „azt hiszem, nyugodtan vállalhatom a felelősséget, ha még nem is egészen és ha nem is mindenkinek sikerült a problémát az elképzelt módon gazdaságosan oldani meg". A Vitálistól megkezdett támadást dr. Györki József már nyiltan folytatja lapunk mostani számában, amikor azt írja, hogy „kísérleteim alapján Finkey kísérleteinek eredményét és részben eredménytelenségét előre meg lehetett volna mondani". Majd: „Finkey kísérletei ismét igazolták 8 év előtti kísérleteimet, hogy a bauxit vastalanítása, illetve mágneses szeparációja nem sikerülhet". Szememre hányja, hogy lapunk 1932. évi 9. számában megjelent (A bauxitok vasvegyületei), e tárgykört erősen érintő cikke figyelmemet elkerülte s azt említés nélkül hagytam.

E cikket azért nem idéztem, mert Györki annak már az első soraiban egy olyan komikusan durva hibát követ el, ami megszabja az egésznek helytelen gondolatmenetét. Gúnyosan jegyzi itt meg, hogy kísérleteimnél „a 8.08%-ot kitevő harmadik termék 43.30% Fe_2O_3 tartalommal, mint „vastalanított" nemesített aluminiumére szerepel". Ezeket az adatokat Vitális 1931. évi (Aluminiumvaserceink) munkája nyomán közli, de nincs tisztában a táblázat előkészítéstechnikai felírásainak jelentésével. Mert hiszen 43.30% Fe_2O_3 tartalma a 100%-ot kitevő koncentrátumnak, tehát a redukált nyersbauxitnak van! A 8.08%-ot kitevő termény Fe_2O_3 tartalma pedig csak 8.71%! Éppen ilyen hibásak a többi adatai is. Ha *így* értelmezi lapunk 16. számában megjelent értekezésem adatait is, akkor nem csodálom, hogy az eredményeket rossznak tartja. De ezért igazán senki sem okolhat *engem*. Ugyanebben a cikkben még ilyeneket olvashatunk „abból a tényből kifolyólag, hogy egyetlen egy methódussal sem sikerült a bauxitokból és aluminiumvaércekből a vasat, illetve vasvegyületeket teljesen szeparálni stb". Vagy: „a vasat paramágneses vegyületekre való redukálás és aprítás, valamint utána következő mágneses szeparálás útján nem sikerül teljes egészben a bauxitokból kiválasztani".

Ércelőkészítéssel petrografiai komponenseket választunk szét, ami azonban „teljes" sohasem lehet. Ami pedig az ezt számszerűleg kifejező fémkihozatalt illeti, annak nagysága önmagában nem mérvadó az eljárás sikerére. Lehet eset, ahol a 90%-os kihozatal is kevés, másutt pedig a 60%-os is igen jó! Megtámadott értekezésem fejtegetéseiből világosan kitűnik, hogy pl. a gánti bauxitoknál elért 82.1% átlagos vaskihozatal *igen jó eredmény.*

Helyre kell igazítanom Györkinek azt a megjegyzését is, hogy „a bauxitoknak redukcióval és utána való mágneses szeparációval való vastalanítása és ami vele egy, vasra való dúsítása az ércelőkészítési eljárások elemi feladataiként ismeretes". Hát bizony: *a „vastalanítás" és a „vasra való dúsítás" semmi esetre sem egy!* Az utóbbi esetben pl. sikeres lehet a kísérlet akkor is, ha a vasban szegény termény vastalanítása nem sikerült. De nem bocsátkozhatom itten az ércelőkészítés elemeinek ismertetésébe.

Homályosan fogalmazott s a gyanúsításra ugyancsak tág teret szolgáltató megjegyzésére, hogy a bauxitok „szárítási" hőmérsékletét *is* megállapítottan a bauxitok dehydrataciójáról szóló munkámban", a következőket jegyzem meg. Aki Györkinek ezt a mukáját (Földtani Közlöny LXI. k.) összehasonlítja az enyémmel (A bauxitok szárítása. Bány. és Koh. Lapok, 1931.), mindjárt láthatja, hogy itt két lényegesen különböző munkáról van szó. Egyébként is az én értekezésem lapunk 1931. évfolyamának *november 1-i* számában jelent meg, Györki pedig idézett cikkében leírt előadását *november 4-én* tartotta meg s az nyomtatásban csak 1932 májusa után jelent meg. A *prioritás* tehát itten is engem illet meg.

A bauxitok mágneses szeparációja ma tényleg nem új dolog, de az volt 22 évvel ezelőtt, mikor először foglalkoztam vele. Ennek ellenére sem jelentettem be sehol és soha szabadalmi igényt a bauxitok mágneses szeparációjára, vagy azzal kapcsolatban. Éppen ezért Györkinek erre vonatkozó, burkolt és ugyancsak gyanúsításra alkalmat adó megjegyzéseit a leghatározottabban vissza kell utasítanom.

Azt hiszem, mindezek kellő értékre szállítják le Vitálisnak és Györkinek azt az igyekezetét, hogy kimutassák kísérleteim sikertelenségét. S ha ily részletesen válaszoltam Györki nyilt támadására, annak oka az, hogy itt egy igen fontos nemzeti és nemzetgazdasági érdekről és kérdésről van szó, melynek megoldását nem lehet gáncsolódással előrevinni.

Megtámadott értekezésemben legújabb kísérleteimnek számszerűleg kiértékelt eredményeit tárgyilagosan és szakszerűen úgy ismertettem, hogy az *mérnöki szempontból értékelhető*, esetleg *értékesíthető* legyen. Megállapítottam hogy *„a három (8—10. sz.) gánti bauxit három első terményének átlagos vastartalma 37.7%, kovasavtartalma 2.3% s ez az eredmény 63.3% átlagos súlykihozatal és 81.2% átlagos vaskihozatal mellett érhető el. Ez az eredmény — előkészítéstechnikai szempontból — feltétlenül jó és sikeres.*

A kohósítás kérdését értekezésemben nem érintettem, mert nem szokásom olyan dologhoz szólani, amihez nem értek, bár jól ismerem a kohászoknak erre vonatkozó ellentétes álláspontját. *Ez azonban mit sem változtat kísérleteimnek számszerűleg megadott ténymegállapításain.* Még akkor is, ha ezek *ma* kohászatilag nem lennének értékesíthetők, jöhet idő, amikor a kohászati megvalósításra is szükség lesz (és esetleg igen sürgősen). Ekkor pedig a kérdés megoldását, hazánk javára, lényegesen elő fogják az én vizsgálataim segíteni.

STATISZTIKA.

Statisztikai adatok Kelet Felső-Sziléziából. Ez a terület a lengyel ipar legjelentősebb részét képezte. A kőszénkészletet 45 milliárd t-ra becsülték. Jelenleg 53 kőszénbánya van üzemben, amelyek 28 millió t szenet termeltek és amelyet a németek évi 40 millió t-ra akarnak emelni. Minthogy ezzel a területtel szomszédos Dombrova és az Olsa-vidék is hozzájárul 14 millió t-val, Németország 190 millió t-ás évi összes széntermeléséhez még 43 millió évi lengyel széntermelés is járul. A 14 sziléziai kokszolómüben, amelyek 3.5 millió kokszot állítottak elő évenként, a németek 50 000 t nyers benzolt is találtak. A dús vaércekben szegény vidéknek összesen 22 kohója, 29 nagyolvasztója, 70 Siemens Martin-kemencéje és 7 elektrokemencéje volt, amelyek a mult esztendő folyamán összesen 1.36 millió t nyersvasat és 2 millió t nyersacélt állítottak elő. Németország Sziléziával 15 ólom- és cinkkohót vett át, amelyek közül 11 le volt állítva. E kohóknak a termelése a mult év folyamán 110 ezer t volt. (St. u. E. 38.)

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. A m. kir. iparügyi miniszter a pécsi m. kir. bányászati, kohászati és mélyfúrási szakiskolán, a gyakorlati irányú szakoktatás biztosítása céljából, az 1939/40—1942/43. tanévekre alakítandó iskolaszék tagjaivá kinevezte *Alliquander Ödön* miniszteri tanácsost, *Balsay Aladár* m. kir. bányaügyi főtanácsos, ny. bányaigazgatót, *Roth Flóris* m. kir. bányaügyi főtanácsos, ny. központi bányaigazgatót, dr. *Schmidt Sándor* m. kir. bányaügyi főtanácsos, műszaki vezérigazgatóhelyettest, *Szabolcs Rezső* m. kir. bányaügyi főtanácsos, bányaigazgatót, *Vizer Vilmos* m. kir. bányaügyi főtanácsos, vezérigazgatót, *dr. Quirin Leó* m. kir. bányaügyi főtanácsos, vezérigazgatót, *Káspár Lajos* m. kir. főbányatanácsos, pénzverőhivatali igazgatót és *Mazaldn Pál* ny. m. kir. főmérnök, mélyépítési vállalkozót.

Faanyagok zárolása. A B. K. 222-ik szept. 30-án megjelent száma közli a M. Kir. Iparügyi Minisztertnek 49.600/1939. Ip. M. sz. rendeletét a zár alá vett faanyagok forgalombahozatala és felhasználása tárgyában. A rendelet 5. §-a intézkedik a bányafáról. E § szerint a bányavállalatok fenyőfából zár alá vett és településükön lévő készletüket üzemeik fenntartása céljára a szükségesnek mutatkozó mértékben további rendelkezésig engedély nélkül felhasználhatják. A felhasznált bányafamennyiségről vezetett feljegyzést havonként kétszer az Iparügyi Miniszterhez kell beterjeszteni.

Szigorlatok a soproni Műegyetemen. A Műegyetem bánya-kohó és erdőmérnöki Karán az 1939. évi október 3-án tartott fém és vaskohómérnöki II. szigorlaton Szmolka Lajos fémkohómérnöki és Fazekas Ferenc és Terei Elek vaskohómérnöki levelet nyert.

Képtáviróforgalom Magyarország és Németország között. A Magyarország és Németország közötti képtávirószolgálat okt. 1-ével megnyílt. A szolgálatot a Kereskedelemügyi Minisztérium 133.880/1939. IV.—8. és a B. K. 227. sz.-ban megjelent rendelete szabályozza. Budapesten képtáviratokat csak a Központi Távíróhivatal táviratfeladási osztályánál lehet feladni. Képtáviró útján továbbíthatók erre alkalmas képek, fényképek, rajzok, iratok stb., azonban a kék, lila, zöld, sárga színek, aranyozott lenyomatok, valamint a sárga, piros és szürke papírra nyomott képek továbbításra nem alkalmasak. A magyar-német kölcsönös képtáviróforgalomban 120 cm² felületig a díj 25.5 arany frank, míg 120 cm² felületen felül 32. a. frank.

Külföldi hírek.

Madel János hősi halált halt. Madel János, a szakirodalomban közismert kiváló bányász és érceelőkészítő, a freiburgi intézet tanára, szept. 9-én a lengyel harctéren szerzett sebesülésébe belehalt. Madel 1887-ben született. Végigküzdötte a világháborút is, ahonnan mint aknavető százados jött vissza. Az érceelőkészítő műveknek egész sorát állította fel a háború után, így többek között Erdélyben is, majd 1924-ben a freiburgi akadémián létesített bányaművelési és érceelőkészítési tanszék igazgatójává hívták meg, ahol egyébként az érceelőkészítési laboratórium is az ő vezetése alatt állt. Halálával nemcsak a magyar, de a nemzetközi bányászati szakkörök is nagy veszteséget szenvedtek.

Dolgozik a körmöci pénzverő. A volt m. kir. áll. jelenleg szlovákiai állami pénzverő teljes üzemmel dolgozik Körmöczbányán. A mű jelenleg 250 munkással dolgozik, a különféle váltópénzek mellett évenként 100 millió szlovák korona értékű ezüstpénz verését vették tervbe. A mennyiséghez szükséges ezüstöt Szlovákia maga fedezi a körmöcbányai és selmecbányai bányákból.

Nagy beruházásokat eszközöl Szlovákia. A Süd-Ost Echo pozsonyi tudósítása szerint Szlovákiában hatalmas magán- és állami beruházásokat eszközölnek, amelyeknek egy része az építkezésekre szorítkozik, de tekintélyes összegeket irányoztak elő a vasúti hálózat fejlesztésére és a folyamszabályozásra is. Így, pl. a Vág, Nyitra és a Garam szabályozási munkálatait is bővített keretek között folytatják.

Erősen iparosít Jugoszlávia. Belgrádi jelentés szerint Jugoszláviában állandóan újabb és újabb szénbányák nyílnak, bár ezek valamennyije kis tőkéjű és így szerényebb berendezésű. A nagytőke csakis ércek és fémek iránt érdeklődik. A jugoszláv lignitkokszszal a varesi ércel végzett kohósítási kísérletek állítólag kiváló eredménnyel jártak. A nyert nyersvas Martin-acél gyártásra teljesen megfelel. A „Jugóacél" társaság egy Dydier-rendszerű lignitkokszolóművet akar felállítani, amelynek teljesítménye évi 100.000 t koksz volna. Az Olaszországba való érckivitel erősen megélénkült, jelenleg is tárgyalások folynak a banja-lukai vasércbányákkal. Azonban a jugoszláv iparnak gondjai is vannak, különösen a nyersanyagbeszerzés terén. Ezért az érdekelt iparágak egy közös megbeszélésre ülnek össze Belgrádban.

Németország gépjárműállománya. Németországban minden év júliusának végén számlálják össze a magánkezekben lévő gépjárműveket. Ez év adatai a régi birodalom és Ausztria területén 3,894.588 gépjárműben állapítják meg az állományt. A fenti számból 1,860.722 a motorkerékpárok száma, azaz az összlétszám 47.8%-a 1,486.451, vagyis 38.2% a személyautók száma, 442.036 a teherkocsik, azaz 11.3% aránya és száma 82.077, azaz 2.1% a traktorok mennyisége és 23.302 az autobuszok létszáma. A fenti adatokhoz hozzászámítható még: a Szudétavidék 65.000 gépjárműve és a cseh—morva protektorátus 140.000 járműve. Igen természetes hogy ezekben a számokban nincsenek tekintetbe véve a hadsereg gépjármű készletei. De ebből az óriási magán gépjárműből meglehetős sokat bevontak hadi szolgálatra és ez az óriási felkészültség magyarázza, hogy miért sikerült a német hadseregnek olyan rövid idő alatt ilyen hatalmas eredményeket a lengyel ellenféllel szemben elérni.

Felsőszilézia ipara újból termel. Alig, hogy elfoglalták a német csapattestek Felsőszileziát, a németek azonnal átszervezték és megindították a mult hetekben megakadt termelést. 63 bányában megkezdődött a kőszéntermelés, 23 cinkkohót helyeztek üzembe, 11 cinkérebánya termelését indították meg. E vidéken a lengyel széntermelés a mult évben elérte a 36 millió tonnát, ehhez hozzászámítandó a cseh területből kapott Olsavölgyi szénbányák 7 millió tonnás termelése. Mindkét terület szénkészletét kb. 75 milliárd tonnára becsülik, így Felsőszileziának a birodalomhoz való csatolása által a német kőszén- és melléktermék termelés hatalmasan megnövekszik, ami óriási előnyt jelent. Felsőszilézia visszacsatolása után a német vasipar termelése kb. 10%-kal növekszik.

Lapszemle.

Über verschiedene Einflüsse bei der Herstellung stückfester Braunkohlenkokse und über die Gewinnung aschearmer und schwefelarmer Erzeugnisse. Dr. H. Hock. Braunkohle. 33. sz. (Szilárd barnaszénkoksz előállításánál jelentkező különféle befolyások és hamu-, valamint kénszegény termékeknek kokszolásnál való előállítása.) A cikk darabos kokszknak barnaszénbrikettből való előállítását tárgyalja. Az ilyen módon előállított kokszknak a minőségét lényegesen befolyásolja a barnaszénbrikettnek a nedvességtartalma. A kokszknak a minőségét ugyanis összefüggésbe hozták a 6—8 százalékra redukált víztartalom mellett még az egészen apró (0—1) szemnagysággal és a briketteknek nagyobb nyomás nyomás alatti előállításával. (2200—2500 kg/cm².) A kísérletek azonban igazolták, hogy alacsonyabb nyomással előállított, de megfelelően redukált víztartalmú brikettek is ugyanazt a minőséget eredményezték. Vagyis a minőségnél a brikettnek a víztartalma a döntő. A kokszknak a minőségét a briketteknek magasabb bitumentartalma nem javítja, de rontja. A brikettezés előtt sósavval hamumentesített brikettek szintén nem adtak jobb kokszminőséget, ami a barnaszénhamu organikusan kötött részének kedvező befolyására vezethető vissza.

A hamu- és kénmentes termékekre vonatkozólag a következő tapasztalatokat szűrték le: A nyers barnaszénnek sósavval való előzetes hamumentesítése kétségtelenül hamuszegényebb koksztermékeket eredményez, minthogyha a nyersszénből előállított kokszokat sósavval utólag kezelnénk. A kísérletek azt is mutatták, hogy a sósavval kezelt barnaszénből előállított kokszknak sósavval való ismételt kezelésével a koksz hamutartalmának további csökkenése várható. A nyersszénnek sósavval való hamumentesítése együttjár a kokszban is a kéntartalom csökkenésére is vezet. A nyersszénből előállított kokszknak sósavval való lugzása azonban nem vezetett a koksz kéntartalmának a csökkenésére. Viszont az előzőleg sósavval hamumentesített barnaszénből előállított koksz sósavval való lugzással még kénben szegényebb lesz, s ez a csökkentés 0.6%-ig megy le.

Organisatorische und wirtschaftliche Fragen bei der Verwendung von Stahlstempeln im Abbau. H. U. Ritter, Glückauf. 32. sz. (A fejtésnél alkalmazott acélbányatámok szervezési és gazdasági kérdései.) Az acélbányatámok alkalmazásának legnagyobb akadálya mindig az árkérdés. Az ár u. i. a bányatám hossza, súlya, szerkezeti elgondolása szerint Németországban 15 és 40 RM. között váltakozik. Ámbár Németországban a vas- és acélanyaggal rendkívüli mértékben takarékoskodnak, mégis pl. a Ruhrvidék-i bányászatnak minden e téren támasztott igényét kielégítették, ami egyúttal a bányászat megbecsülését is jelenti. A szerző ebben a cikkében a Rajna-Westfaliai kőszénkerületben gyűjtött tapasztalatait sorolja fel. Az említett kerület négy aknájánál kereken 38.000 acélbányatám van beépítve, amelyeknek összsúlya 3510 t kész- és nyersacélnak felel meg és amely anyagnak a beszerzési ára 890.000 RM. Ily hatalmas beszerzési összeg mellett természetes a feladat, hogy az acélbányatámok alkalmazásánál úgy szervezeti, mint gazdasági tekintetben minden lehetőt elkövessenek az e téren tapasztalható hibák kiküszöbölésére. A tárgykör hat főpontban foglalható össze. Az I. alkalmas üzemhelyeknek a kikeresésére és az acélbányatámoknak a tervszerű kísérleti bevezetésére. A II. a munkásságnak ebben a tekintetben való tervszerű kiképzése és felügyelete. A III. az acélbányatámok alkalmazásának, illetve a felügyeletére központilag alkalmazott tisztviselők és szakmunkások beállítása. A IV. jutalomdíjak kiosztása a megfelelő acéltámok alkalmazásánál. V. az így elért megtakarítás értékelésének nyilvánossá tétele. VI. az acélbányatámok jelentősége a bányabiztonság szempontjából és a bányatámok alkalmazásánál balesetelhárítási intézkedések.

E pontok közül, mint a legérdekesebbet, az utolsót az alábbiakban részletezzük. Öt éven át statisztikát készítettek az illető bányakerület három aknájának baleseteiről. A statisztikából kivehető, hogy egy haladó pászta fejtésnél alkalmazott bányaacéltámok lebontására visszavezethető baleseteknek a száma állandóan 10%-a az összes baleseteknek, jóllehet az öt éven keresztül úgy a fejtési műszakok, mint pedig az alkalmazott acéltámoknak a száma állandó emelkedést mutat. A legtöbb baleset az acéltámok kirablásánál (oldásánál) történt, ezek száma 73% Az acéltámok beépítésénél a baleseteknek a mennyisége 18.5%, míg 8.5% esik az acéltámokkal való többi kezelési munkára. Vagyis e számok azt mutatják, hogy a balesetek nem az acéltámok alkalmazására, hanem vagy a nehezebb fejtési viszonyokra, vagy a kevésbbé begyakorlott munkásokra, vagy a nem kielégítő biztonságra vezethetők vissza. Az összes pontok eredményei azt mutatják, hogy az acéltámok alkalmazásánál a legnagyobb gondossággal kell eljárni.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. Mérnök és Építészegylet Közlönye. Jánszky Béla: A magyar formára való törekvések kritikai megvilágításban. 39—40. sz.

Technika. Gloetzer József: A gázszállítás költségei. — Dr. h. c. Gállik István: Kihajlási kérdések. — Építészeti tanulmányút a Felvidéken. 8. sz.

Elektrotechnika. Wilczek Ernő: Az Energia Világkonferencia bécsi részesülését megelőző magyarországi tanulmányút és a részesülés műszaki eredményei. 10. sz.

Külügyi Szemle: dr. Kürthy Sándor: Nyersanyagháború, önellátás, önblokád. A III. Birodalom pénzügyi politikája. — Szlovákia. 4. sz.

Stahl und Eisen: W. Eilender und W. Roeser: Metallurgische Untersuchungen über das Arbeiten mit sauerstoffangereicherten Gebläsewind beim Thomasverfahren. — H. Rossié: Zur Frage der Schätzung von Arbeitsvorgabezeiten bei Akkordarbeit. 38. sz. — Kalling, Bo und I. Rennerfeld: Das Rennerfelt-Kalling-Verfahren zum Troekenfrischen von granulliertem Roheisen. — L. Segelken: Schlesien und die Ferngasversorgung. 39. sz.

Die Giesserei: dr. F. Schulte: Eigenschaften und Verwendung von säuerbeständigen Chrom- und Chrom-Nickel-Stahlguss. — A. Burkhardt: Die Entwicklung der Zinklegierungen seit 1900. — dr. Geilenkirchen: Die Vorträge auf dem Internationalen Giessereikongress in London. 19. sz.

Metall und Erz: dr. W. Petrascheck: Die Erzlagerstätten Südostbulgariens. V. Tafel: Das Metallhüttenwesen in der Jahren 1937 und 1938. 18. sz.

Egyesületi ügyek.

Az alapítószámla-bizottság jelentése.

Folyó évi február hó 11-én megtartott választmányi ülésből kifolyólag a választmány az egyesület zárszámadását illetőleg oly értelmű határozatot hozott, hogy az ez ügyben delegált szükebbkörű bizottság tegyen javaslatot arra nézve, miképen lehetne azt a valóságnak megfelelően átdolgozni.

Tudvalevő ugyanis, hogy az egyesület törzsvagyona egyrészt alapítványi befizetésekből s a mindenkori bevételeknek 5%-ából adódik. Ez az 1939. évi alapítványi számlán már 14.949.98 pengőt tesz ki, holott a valóságban ez az összeg nincsen meg, ellenben megvan az öröklakás értékében, amely a saját otthon részvényszámlán számadásilag csak 7.04 pengővel szerepel, mint amely érték annakidején a koronáról pengőre való átszámításból származik. Ez az összeg, mint állandósult összeg, azóta következetesen szerepel minden zárszámadásban. Tekintettel arra, hogy az öröklakás minimálisan megér 16.000 pengőt, valamint könyvtárunk értéke, amely ezideig szintén értékelve nem volt, legalább 3000 pengőre tehető, a zárszámadás folyó évi kiigazítására nézve a következőket javasoljuk:

Az alapítványi összeg, mely az 1938. év végén kikerekítve 15.000 pengőt tesz ki, teljes egészében hagyassék meg a nevezett számlán, ellenben a saját otthon részvényszámla aktiváján szereplő 7.04 pengő egészíttessék ki 16.000 pengővel, mint öröklakás, illetve saját otthon számlán, a könyvtárszámla pedig, mint új számla szerepeljen 3000 pengővel. Ezeknek kligazításához, illetve összhangba hozásához természetesen egy átmeneti számlára van szükség, amely 19.000 pengővel, mint nyereséggel fog a zárszámadásban szerepelni.

Tekintettel arra, hogy az alapítványi befizetésekkel s az 5% alapítványi szaporulattal az alapítványi számlaösszeg az öröklakás értékét rövidesen túl fogja szárnyalni, a különbözet külön kezelésben, külön számlán, mint tényleges takarékpénztári betét volna kezelendő s az összeg nagyságához képest évente utólag volna kiegészítendő.

Jelenteni kívánjuk ezúttal azt is, hogy az egyesület zárszámadásának ilyenformán való egyensúlyba hozatalához feltétlenül szükséges a bevételnek a kiadásokkal szemben akár tagdíjak, akár pedig más úton való emelése, ha elkerülni kívánjuk azt, hogy a Bányászati és Kohászati Egyesület szellemi élete épen anyagiak hiánya következtében hátrányt ne szenvedjen.

Kelt Budapesten, 1939. évi szeptember hó 29-án.

Mihalik Géza s. k.

Bogsch Aladár s. k.
Pauks Albert s. k.
Fábry Zsigmond s. k.
Jakóby László s. k.

JEGYZŐKÖNYV.

Felvétetett az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1939 október 3-án tartott bizottsági ülésén. Jelen vannak: Mihalik Géza egyesületi pénztáros, Bogsch Aladár, Jakóby László, dr. Bán Imre ügyész, Fábry Zsigmond. Dr. Bán Imre előadja, hogy nincs semmi akadálya annak, miszerint az alapszabályok 85. §-át, amely a következőképpen hangzik: „Az egyesület évi bevételeinek legalább 5%-a a törzsvagyonhoz csatolandó", a közgyűlés hatályon kívül helyezze. Ehhez képest a bizottság úgy határozott, hogy a mérlegszámla „Saját otthon részvényszámla" című számlát kibővíti (öröklakás) toldással és ehhez képest a 7.04 pengőt felértékeli 16.007,04 pengőre, hogy ilymódon a teher egyrészt kiküszöböltessék, másrészt, hogy a jövőben meg lehesson állapítani, hogy mi történt a „Saját otthon részvényszámlán" szereplő 7.04 pengővel. A bizottság ama határozata, hogy a könyvtárt 3000 pengőre értékeli és hogy az 1937. évi mérlegben szereplő 13.735.43 pengő alapítványi számlaösszeget az 1938. évi 5%-os törzsvagyonszaporulattal megnöveli, változatlanul megmarad.

Fábry Zsigmond s. k.
Bogsch Aladár s. k.
Dr. Bán Imre s. k.
Jakóby László s. k.
Mihalik Géza s. k.

CIKKÍRÓINK FIGYELMÉBE. A fennálló rendelkezések értelmében lapunk terjedelmét csökkenteni voltunk kénytelenek. Amikor t. Cikkíróink figyelmét erre a körülményre felhívjuk, szives türelmüket és elnézésüket fogjuk kérni, ha cikkeik késedelmesen, vagy terjedelmük következtében a szokottnál nagyobb számú folytatásokban fognak megjelenni.

Budapest, 1939 okt. 15.

A Szerkesztőség.

Cím és lakásváltozás

Dr. Erpf Ede bhat. főtan. új címe: Kassa, gróf Tisza István-út 3. I.

Wahlner Aladár, okl. gépészmérnök, főmérnök, új címe: Zagyvapálfalva, Bányatelep, Nógrád m.

Főaknászt lehetőleg négy polgári iskolai végzettséggel, hosszú gyakorlattal, borsodmegyei **szénbányába keresünk.**

Ajánlatokat «Komoly 6975» (H. 1087) jeligére fizetési igények megjelölésével, **Blockner J. hirdető irodájába,** Budapest, Városház-utca 10. szám.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök, Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviselete s megbízatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. október 12-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. **21. szám.** **Budapest,** 1939. november 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, IX., Lónyay-utca 41. *Telefon: 1-877 20.*

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
Hegesztés a vasszerkezetekben	427
Válasz «A vasércbányászat szaknyelvének szókincse Budabányára c. munkám bírálatára»	434
Statisztika	434
Hírek	435
Technikai hírek	437
Hirdetések	438

Hegesztés a vasszerkezetekben.

Írta: KŐVESI ANTAL.

(Folytatás.)

Az üzemekben használatos hegesztő dinamóknál, a hegesztéshez szükséges eső karakterisztikát, a mágneses mező gyöngítése által lehet elérni.

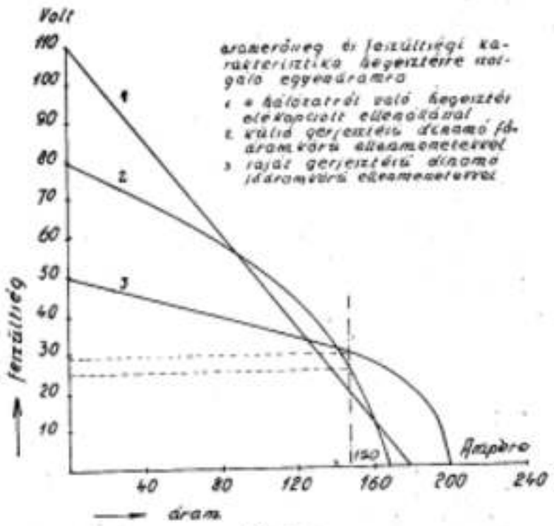
A mágneses mező létrehozásában megkülönböztetünk 1. külső gerjesztésű dinamót, melynek karakterisztikáját *10. ábra 2.* mutatja, mely idegen áramforrással van gerjesztve, rendesen a hálózatról, 2. öngerjesztésű dinamót, melynél külön gerjesztőgép van a generátorral kapcsolatban és 3. saját gerjesztésű dinamót, melynek karakterisztikáját a *10. ábra 3.* mutatja és amelynél a gerjesztést a hegesztő generátor árama idézi elő. Ez utóbbiak gazdaságosabban dolgoznak és egyszerűbb a kiszolgálásuk és az üzemük. A hegesztő üzemhez szükséges eső karakterisztikát hálózatról való hegesztésnél előtét ellenállással is elérhetjük *10. ábra 1.*, vagy armuturavisszahatással, ellenkompound-tekereseléssel, vagy különleges szóró pólussal érhetjük el.

Az ellenkompound-tekereselés helyett, keresztmezős generátor is vehető, melynél az üres járat feszültsége kicsiny és ez alkalmassá teszi a hegesztő gépet kazánon belül való hegesztő munkálatokra.

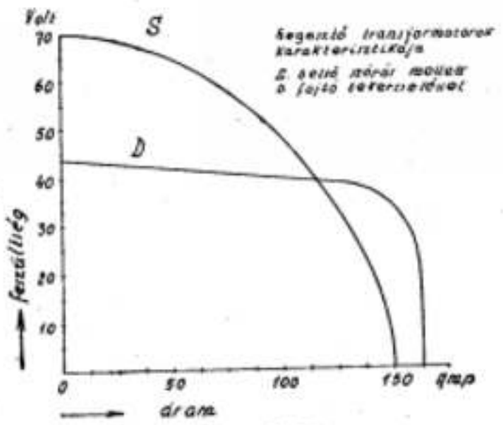
Az egyenáramú hegesztés történhet hegesztő egyenirányítóval is, mely áll egy forgóáramú feszültségváltóból (transzformátor) s ez a hálózati feszültséget 50 Voltra leszállítja és a tulajdonképpeni egyenirányítóból, mely mint elektromos szelep működik és a forgó áramot csak egyirányban engedi át, azaz egyenárammá alakítja. Ezek vékony lemez-hegesztésre alkalmasak, továbbá rozsdamentes acélokra, aluminium és ötvözeteinek hegesztésére. Hatásfoka éppúgy, mint hegesztő dinamóké $\eta = 0.5—0.60$.

A váltakozóáramú hegesztő berendezések szintén közvetlen a hálózatból hegesztenek, fojtótekeresek alkalmazásával, ami nem gazdaságos, továbbá dolgozhatnak hegesztőtranszformátorral, ez a leggyakoribb és *forgóáramátalakítóval, amely szintén kevéssé van még az üzemekben bevezetve.*

A váltakozóáram ugyanis transzformátorral nagyobb feszültségről kisebb feszültségre hozható, az áramerősség egyidejű növelésével.



10. ábra.



11. ábra (S. D.)

A primärtekercselést a hálózatra kapcsoljuk, míg a secundärtekercselés olyképpen van méretezve, hogy a gyujtási, vagy üres járat feszültségnek megfeleljen (max. 70 Volt). A legnagyobb fellépő áramerősség legtöbbnyire 200—250 Ampère. A fojtótekercs méretezése úgy történjék, hogy a gyujtási feszültség lefojtassék a 20—25 Volt munkafeszültségre. A szabályozás céljából a gépnél egy kézikerék elforgatása a mégneses mezőt megváltoztatja. Az áramerősség 60 Ampère-től kezdve állítható be. A *11. ábra (S. D.)* a hegesztő transzformátorok karakterisztikáját mutatja.

Váltakozó áram esetében a hegesztő kénytelen kis ívvel dolgozni, miáltal a varrat beolvadása, továbbá a heganyag szilárdsága s nyúlása kedvezőbb.

Jobb minőségű, nagyobb szilárdságú hegesztésekhez előnyösebben az egyenáramú hegesztő berendezéseket, míg egyszerűbb munkálatoknál a váltóáramú hegesztő transzformátorokat használják. Meg kell azonban jegyeznem, hogy az újabb kísérletek a váltakozóáramú hegesztések előnyeit erősebben domborítják ki és mindkét áramfajtával való hegesztést egyforma értékűvé teszik — a varrat jóságát illetőleg. A hegesztő transzformátorok a normális transzformátortól különösen nagy szóródásban különböznek, amelyre azért van szükség, hogy a hegesztéshez szükséges eső karakterisztika elérhető legyen.

A különböző szerkezetek a hegesztőáram szabályozásában térnek el egymástól. A szabályozás lehetséges 1. feszültségváltozással a primär-, vagy secundärrészben, 2. fojtótekercsel, 3. a szórás megváltoztatásával (pl. a levegőrésváltozás, a primärtekercsek eltolása stb.)

Az első két szabályozás együttesen is alkalmazható.

A primärtekercs eltolásával való szabályozás egyszerű és olcsó megoldás.

Minthogy egyenáramnál az üres járat feszültsége kisebb, mint a váltóáramnál, azért a kazánhegesztő munkálatoknál és acélvázaknál főleg azt is használják. A forgó átalakító és egyenirányítók 3 fázisú hálózathoz is csatolhatók és egyenletesen terhelik meg a hálózatot, bár ezáltal kétszer olyan nagyok a költségek, mint a transzformátornál. Jóllehet a váltóáramú hegesztésnél költséges burkolt elektródák kellenek, a transzformátor mégis olcsóbb az üzemben, mert hatásfoka $\eta = 0.8—0.9$, jóval kedvezőbb, kisebb a beszerzési, áramfogyasztási és fenntartási költsége és az élettartama pedig nagyobb, mint a hegesztő dinamóké, mert nincsenek forgó és gyorsan elkoptatott részei.

Nemcsak folytvasat, acélt és acélöntvényeket, hanem öntöttvasat is lehet elektromosan hegeszteni, amiáltal nagy értékek menthetők meg a közgazdaság részére. *Meg kell azonban jegyezni, hogy a vasöntvény hegesztése egyike a hegesztőtechnika legnehezebb feladatainak.*

Kétféle eljárás használatos az öntvény hegesztésére: 1. *a hideg hegesztésnél* normális hőmérséklet mellett, nem kell az öntvényt előmelegíteni, csak megfelelő összetételű burkolt, vastag elektródát kell használni. Ez alkalmas olcsó helyreállító munkálatoknál. Bizonyos öntöttvasfajták nem hegeszthetők pl. az elégett öntöttvasak (olyan öntvények, amelyek huzamos ideig tűzben feküdtek), továbbá olyan öntések, amelyek huzamosabb ideig nagyhőfokú gőz, olaj, nedvesség vagy bizonyos savak hatásának voltak kitéve. A hideg hegesztésnél nagyobb szilárdság elérésére ajánlatos a hézagba csapokat becsavarni és vékony elektródával előbb körülhegeszteni, s miután az egész felület már hegréteggel van befödve, a V vagy X varrat tovább hegeszthető, azaz ilyen módon hegesztést folytvashegesztéssé lehet egyszerűsíteni.

2. *a meleghegesztés*, amely eljárás a munkadarab egyidejű beformázásával és lassú előmelegítésével kapcsolatos. *Használatos ezen öntvényhegesztés akkor, ha a hegesztett felületeket utólag meg kell munkálni, avagy ha az öntvény nagyobb hőmérsékleti ingadozásoknak és különleges igénybevételeknek van alávetve.* A vörös izzásig előmelegített öntvénybe az elektróda anyagát 500 Ampères, 60 Voltos árammal olvasztják be. A megömlesztett munkadarabba salakképző anyagból álló hegesztő port is szórnak, mely a felületen gyülik össze és az ömledék oxidációját megakadályozza. A hegesztés elvégzése után a beömlő nyílást lefödik, hogy a munkadarab lassan hűljön ki.

A meleg hegesztés drágább és körülményesebb, mint a hideg hegesztés, de tökéletes és megbízható kötést ad. A varrat strukturája azonos az alapanyagéval s ugyanolyan lágy, könnyen meg is munkálható.

6 Karl Meller: Taschenbuch für die Lichtbogenschweissung.

Oskar Wundram: Die elektrische Lichtbogenschweissung.

Egyéb fémes anyagok hegesztése szempontjából a réz és ötvözetei, az aluminium és ötvözetei, a nickel, ólom jön még tekintetbe, ritkábban a nemes fémeké és pedig gázhegesztéssel, melyhez nagy gyakorlat kell.

A piacra kerülő hengerelt vagy húzott vörösrézanyagok több-kevesebb szennyező anyagot is tartalmaznak (ólom, wismut, nickel, ón stb.) és ha a tisztátlanságok összege meghaladja a 0,5%-ot, az anyag már nem hegeszthető. Gátolja a vörösréz hegeszthetőségét a vörösréz nagy hővezető képessége, nehézséget okoz még a vörösréz mohó oxigén-elnyelő képessége is.

A réznél az elektromos hegesztést sikeresen szénelektródás ívvel végezték s a felhasznált hegesztő huzalok megfelelő desoxidációs anyagokat is tartalmaznak. A varrat meleg állapotban való kalapálással szívósabbá tehető. *Az elektromos ellenállashegesztést már a vörösréz, sárgaréz, bronz és aluminiumnál sűrűbben alkalmazzák pont- és vonalhegesztés alakjában és ezenkívül vékony aluminium- és sárgarézlemezek tompa hegesztésénél is.*

A rézötvözeteknél inkább a gázhegesztést használják, sőt azokat a munkadarabokat elő is melegítik. Nickel- és Monel-fémnél a szénívhegesztést is alkalmazzák. Az aluminium gázhegesztése sokáig a műhelytechnika megoldatlan problémája volt. Ugyanis az aluminium felületét oxidhártya vonja be, mely a hegesztést nehézkessé teszi, annál is inkább, mert az oxidhártya csak 2000 C°-nál olvad. Ezért szükséges a hegesztéshez megfelelő hegesztő por (pl. autogal), mely a gázlángban a nehezen olvadó oxidhártyával egyesülve, könnyen olvadó és kis fajsúlyú salakot képez. A hegesztő drót tiszta aluminium, pl. *anal-drót.* Vékony lemezek hegesztésére speciális Hidrogén-Oxigénláng szükséges.

A nemes fémek hegesztő por nélkül, acetylén gázzal hegeszthetők.

Újabban az aluminium elektromos hegesztése is előtérbe kerül. Egyenáramot, burkolt elektródát használnak e célra, melyet a pozitív pólussal kötnek össze. Előnye, hogy a varrat mentén a hő kevésbbé befolyásolja az anyagot, mint a gázhegesztésnél és így szilárdabb is a kötés. *Előnyös aluminiumhegesztésre az arcatomeljárás.*

Az elektromos hegesztés még nem bejegyzett iparág, melynél az iparos a szakképzést megfelelő tanoncidő után sajátíthatja el. Egyes gyárak, pl. a *Weiss Manfréd*-gyár és a *Mávág* a hegesztő technika fejlődésével a hegesztőképzést megindította és ma már a felső ipariskolán e célból külön kurzusokat is tartanak és a Műegyetem mechanikai-technológiai tanszéke: dr. *Misángyi Vilmos* professzor felügyelete alatt, foglalkozik a leendő gépészmérnökök ilyen irányú gyakorlati kiképzésével.

A hegesztőképzés tanfolyamán a szakmunkásoknak az elméleti rész tanulása után, a legkülönbözőbb gyakorlati munkálatokat kell elvégezniök. Készítenek különböző kötéseket egyen- és váltóáramú, csupasz és bevont elektródákkal, tömítő varratokat, javító munkálatokat, öntöttvashegesztéseket stb. A kiképzett hegesztőknek előzetes próbahegesztéseket is kell végezniök, mielőtt a műhely és helyszíni hegesztéseknél alkalmazzák.

A magasépítésben végzett munkálatok ellenőrzésére, számítására és vizsgálatára már 1932 végén elkészült a megfelelő hegesztési szabályzat és nálunk most foglalkozik az acélszerkezeti bizottság a dinamikus terhelésre igénybevett szerkezetek (daruk, hidak) szabályzatának elkészítésével.

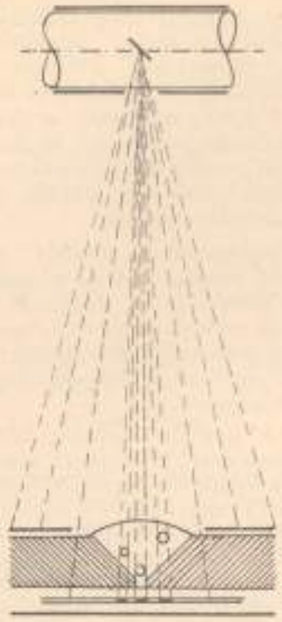
Csupán a megfelelő hatósági előírások mellett és a megbízható szilárdsági számítások felülbírálása után lehet a hegesztett híd- és egyéb vasszerkezetek nagyobb és kiterjedtebb alkalmazását várni. *A mérnökeinknek és szakembereinknek mielőbb meg kell ismerkedniök a hegesztés nyujtotta előnyökkel, gyártási, alkalmazási, szerkesztői, számítási és vizsgálati módszerekkel, mert a mai gazdasági viszonyok mellett csak az a gyár boldogul, mely nem hagyja figyelmen kívül a technikai fejlődés árcsökkentő eszközeit.*

Az elektromos hegesztéssel könnyű, olcsó és nagyszilárdságú szerkezetek állíthatók elő. Európaszerte elektromos ívhegesztéssel készülnek a gyárépületek vasvázai, csarnok és vasfödelek, rácsos híd és darutartók, gőzkazánok, tartányok, csővezetékek, sínillesztések, váltókeresztezések, gőz- és vízturbinák, vasúti és közúti kocsik, autóbuszok, repülőgépvázak, kereskedelmi és hadihajók, felvonó és szállító berendezések stb., valamint magasötvözésű tárgyak felületének feltöltése, öntvények javítása, elektromos távvezetékek tartó oszlopai stb.

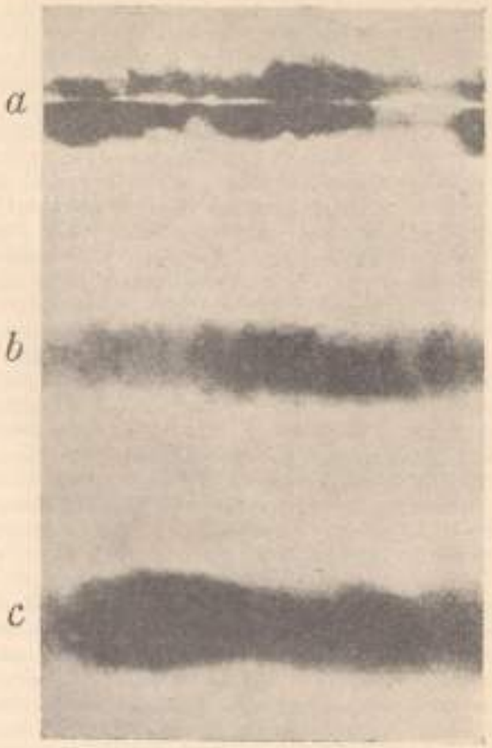
A szögecseléssel szemben előnyei az elektromos hegesztésnek a nagy anyag- és súlymegtakarítás, mert elesnek a nagy csomóponti lemezek, szögecsfejek, összekötő szögletvasak és hevederek. Megtakarítjuk a szögecslyuknak kiszabásával, elrendezésével, készítésével járó műhelyi, irodai munkálatokat, az összedörzsölés munkáját. A hegesztett kötés merevsége a statikai számításoknál kedvezőbb méreteket adhat. *Ezzel szemben azonban szükséges a hegesztő varratok pontos megjelölése, szilárdsági számítása, a varratok präciz készítése, szakképzett hegesztő mérnökök és munkasok alkalmazása és a hegesztések pontos vizsgálata, mely a megrendelő és a gyártó cég részére megnyugvásul szolgálhat, — a mérnöki felelősség szempontjából.*

Kissé részletesebben óhajtok még foglalkozni e helyen a hegesztett szerkezetek vizsgálatával, melyhez elvileg két különböző módszer használatos.

7 Weiss Manfréd Acél- és fémáru Rt.: Hegesztők kézikönyve.



12. ábra a).



12. ábra b).

1. *Vizsgálatok a varrat szétrombolása nélkül.*

2. *Vizsgálatok a varrat szétrombolásával.*

Az első csoportba tartoznak a varrat felszíni vizsgálatok, kopogtatási próba, a sűrűségi, egyenletességi vagy keménységi vizsgálatok (Brinell-próba), a Röntgen- és rádiumsugarakkal, illetve átvilágítással történő vizsgálatok, a varrat elektromos és mágneses vezetőképességi vizsgálata, továbbá ide sorozhatjuk a kész hegesztett vaskonstrukciók terhelési próbáit is.

A varrat felszíni vizsgálata szabadszemmel elárulja a tökéletlen, nem tiszta hegesztést és beolvadást, a helytelen vezetést, a varratanyag esetleges elégését, a varrat rossz elrendezését. Mindez azonban nem elegendő és nem is mindig megbízható. A nagyítóval való vizsgálat is csupán még a finomabb berepedéseket árulja el, de ekkor a varratokat fedő vékony oxidréteget szemlélés előtt el kell távolítani.

A lekopogtatásnál megfelelő súlyú kalapáccsal lekopogatjuk a varratot, vagy a hangot stethoskoppal (hallgatócsővel) figyeljük meg. Hibás helyen a hang elveszti tisztaságát.

A sűrűségi vizsgálat abban áll, hogy a revétől megtisztított varratot olajjal kenik be, mely bizonyos idő multva beszivárog a varrat nem tömör részeibe. Azután letörlik az olajat és a varratot petróleumban vagy alkoholban oldott iszapolt krétával bemeszelik. Az alkohol elpárolog, a vizsgált varraton krétaréteg marad, melyet a pórusokba beszivárgott olaj sötétebbre árnyal. Kazán és tartánynál a jó tömítés megítélésére víz-, gőz- és gáznyomáspróbát is alkalmaznak.

A *Brinell*-próba a keménység megítélésére, *főleg felrakott hegesztésnél alkalmas*, ahol esetleg a *Rockwell* próbával, gyémántkúpbenyomással is lehet célt elérni, másfajta hegesztésnél a varratot már keresztirányban kellene szétvágni, kimaratni, hogy az egyes rétegek láthatók legyenek és azután megvizsgálni a varrat keménységét. Ez utóbbi alkalommal a varratot már szétrombolják.

A Röntgen-sugarakkal való varrat átvilágítás (12. ábra [a és b]) egész tudományággá fejlődik ki, mely pontos felvilágosítást ad a varrat belső hibáiról. Ugyanis a rövidhullámú Röntgen-sugarak áthatolnak a varraton és a tárgyon s az anyag sűrűsége szerint többé-kevésbbé elnyeletnek. Az anyagok egyenetlenségei leképezhetők. Ha a heganyag és a tárgy teljesen egyenletes, akkor a lemezen egyforma *halványabb feketeség* látható, de a salakzáródmányok, nem jól áthegesztett részek, kötési hibák, gázbuborékok, *sötétebb részt mutatnak a filmen*, mert itt könnyebben hatolnak át a sugarak és kevésbbé nyeletnek el. *A diapozitíven ezek aztán világos foltokban látszanak.*

A varrat mentén levő világos foltok azt jelentik, hogy nincs a varrat egészen a tőig áthegesztve, vagy a beolvadás nem megfelelő.

Különösen nagyobb értékű varratoknál, hidaknál, kazánoknál és csővezetékeknél igen alkalmas ez a módszer. A Röntgen-készülék a varrat felső oldalára helyezendő, ott áthatolnak a sugarak és az alsó oldalon van a film. Körülbelül 40—60 cm. hosszú varratrész világítható át egyszerre, újabban azonban már jóval hosszabb részek is megvilágíthatók.

Vastagabb, 11 cm-nél nagyobb részek átvilágítására a γ-sugarakkal való vizsgálatot alkalmazzák. Ezek kezelése egyszerűbb és függetlenebb is az energiaforrástól. A Röntgencső helyett egy tokban rádium, vagy mezothorium van, a világítási idő nagyobb. A diapozitívról a hibák felismerése azonban nehézkesebb és nagyobb gyakorlatot igényel.

A mágneses vizsgálat a gyakorlatban kevésbbé vált be. Lényege az, hogy a hegesztővarratra reáfecskendezünk vaspor- és higolajkeveréket. Azután egy elektromágnest vezetünk a varrat felett, melynek erővonalai a munkadarabot elárasztják. Repedések, tő- és kötési hibák, salakzáródmányok a mágneses folyamatot megzavarják és azokon a helyeken az erővonalak halmozódnak, ott több a vaspor és sűrűbben is gyűlik össze. Illesztő- és sarokvarratoknál használják. Ez a *Roux-féle* mágneses *vizsgálati módszer.*

A szerkezet hordképességi vizsgálata a biztonság megállapítására szolgál.

Vizsgálat a varrat szétrombolásával.

Ide tartoznak 1. *a mechanikai vizsgálatok:* szakító próbák, hajlító próbák, csavaró próbák, kovácspróbák és a már említett keménységi próbák, továbbá az ismételt igénybevételek, illetve fárasztó próbák és a dinamikus vizsgálatok (ütő próbák).

2. *A metallografiai vizsgálatok* (makroskopikus és mikroskopikus vizsgálatok).

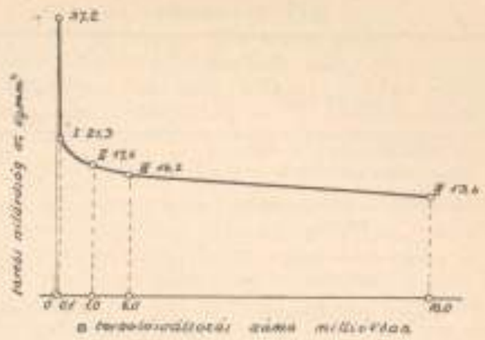
3. *Az egyes alkatrészek terhelési próbái.*

A szakító próba a heganyag szilárdságának megállapítására szolgál. A próbadarab elkészítésének módját a magasépítészetben a MOSZ 110 pontjának 54/a. fejezete részletezi. A szakító szilárdságnak legalább 3000 kg/cm²-nek kell lennie.

A hajlító próba a heganyag nyúlását adja meg a MOSZ 110 pont 54/b. fejezete alapján. A nyúlások középértéke legalább 12% legyen. Csavaró próbákat még nem végeznek, mert ritkábbak a magasépítészetben alkalmazott csavarásra igénybevett varratok.

A kovácsolási próbára kikovácsolnak egy darabot úgy, hogy a varrat középre kerüljön, ez ugyanis a magas hőfokon nagy igénybevételeknek kitett varratok próbája. A próbadarab kovácsmelegben 360°-kal elcsavarható legyen anélkül, hogy rajta repedéseket lehessen felismerni.

Az ütőmunkapróba hegesztések vizsgálatára nem igen alkalmas, mert a porozus varrat nagyobb ütőmunkát bír el, mint a tömör.



13. ábra.

A fárasztó próbák a dinamikus igénybevételeknek alávetett varratok ös- és lengő- illetve munkaszilárdságára, a legmegbízhatóbb eredményeket szolgáltatják.

A nagyobb lengőkísérletekhez külön pulzátoros gépek szükségesek. *A kifáradási határ kialódik azon terhelésből, melyet a próbadarab több milliószori változás mellett még kibír.* A változás 0 és max. avagy pozitív max. és negatív max. között történhetik és e szerint kapjuk *a kifáradási határt összilárdságra, vagy lengőszilárdságra (13. ábra). Ez utóbbi váltogatott hajlítással, avagy pozitív és negatív csavarással érhető el.*

Nagyszilárdságú acélkötéseknél, ha statikai állapotban 37 kg/mm² értéket adtak, 10 millió terhelésváltozásnál a munkafeszültség 13,8 kg/mm² alá is eshet. Az összilárdság értéke: σ^{u} illesztővarratra 13—18 kg/mm² húzás és — 12 kg/mm² nyomás esetében,

homlokvarratra 6,5—10 kg/mm² húzás és — 10,8 kg/mm² nyomás esetében, oldalvarratra 8—12 kg/mmm² húzás és — 12,6 kg/mm² nyomás esetében.

A lengőszilárdság értéke: σ_{u} = 11 kg/mm² illesztővarratra, 5,4 kg/mm² homlokvarratra, 6,3 kg/mm² oldalvarratra.

Ezen munkaszilárdsági értékeket nagy dinamikus terheléseknél alapul kell venni a méretezésnél.

Rendesen csak 2 millió változás körüli értékekkel kísérleteznek. Az eddigi megfigyelések szerint nincs σ_{dyn}-ra befolyással a frekvencia, azaz, hogy 1'' alatt mennyi lengéssel végzik a kísérleteket. Egyes gépek 1'' alatt 6 terhelésváltozást is okozhatnak. A valóságban a változások nem olyan sűrűek. Hasonlít ehhez az a terhelés, melyet a gyorsvonatok kereknyomással okoznak a híd hossztartóira, vagy főtartóira.

A 11. táblázatban mutatjuk be a *„Kuratorium für Dauerfestigkeitsversuche im Fachausschuss für Schweisstechnik beim Verein Deutscher Ingenieure"* adatait a különböző

* B. Sahling: Die Schweisstechnik des Bauingenieurs.

II. táblázat.

1.	2.	3	4.	5.
No.	a varrat fajta	lengő szilárdság	szilárdság	
			húzás	nyomás
1.	illesztővarrat a tő utánhegesztésével	11	18	—22
2.	mint 1, de utánhegesztés nélkül	8	13	—16
3.	tompavarrat mint 1, de 45° alatt	13	22	—26
4.	könnyű homlokvarrat	5,4	10 3	—10,8
5.	teljes homlokvarrat megmunkálás nélkül	3,4	6,5	—6,8
6.	könnyű oldalsarokvarrat varratvég kimaratással	6,3	12,0	—12,6
7.	teljes oldalvarrat kimaratás nélkül	4,2	8	—8,4

alakú dinamikusan terhelt varratok esetében, (u. i. vonatkoztatva a varrat ös- és lengőszilárdságára, 2 millió terhelésváltozás esetében).

Ha ugyanis a drótot a rugalmasság határán túl ide-oda hajlítják, akkor a szövetszerkezet meglazul, előbb finom repedések, majd törés következik be. Hasonló jelenségeket figyeltek meg változó terhelésnek kitett építményeknél is. Míg statikai szilárdságnál a törés helyén kontrakció van, a tartós terhelések töréseinél ezt nem tapasztalták.

Azelőtt a dinamikus terhelésnek alávetett építési alkatrészeknél jobbnak találták a sarokvarratokat, de az újabb tartossági vagy fáradási kísérletek azt igazolják, *hogy előnyösebbek az illesztővarratok, sőt ha 45° alatt hajlik az illesztővarrat, úgy akkor a munkaszilárdsági értékek megnövekednek körülbelül 20%-kal.*

A metallografiai vizsgálatok a heganyag szövetszerkezetére vonatkoznak. Van *makroskopikus* és *mikroskopikus* vizsgálat, az elsőnél a vizsgálandó anyagból kisebb darabokat vesznek, amelynek felületét reszelővel, vagy smirglipapirral megmunkálják és alkohollal letisztítják. Azért, hogy a szövetszerkezetet jobban lehessen észlelni, 10%-os rézammoniumklorid-oldattal is kimaratják, azután szabadszemmel, vagy tízszeres nagyítással vizsgálják. Ez a vizsgálat főleg a beolvadás és a rétegek elrendeződésre, a hólyagokra és a salakzáródmányokra vonatkozik.

A mikroszkópiai vizsgálatnál a próbarészecskéket finoman leköszörülik, fényesre, simára csiszolják és sósavval, pikrinsavval vagy salétromsavval maratják. *A szövetszerkezet vizsgálata erős nagyítású mikroszkóppal történik és annak a megállapitására szorítkozik, hogy milyenek a szemcsealakulások és az alapanyaggal való szemcsekapcsolódások, az átmeneti zónában is, melyből a megfelelő beolvadásokra lehet következtetni.* Lehetnek finomabb, vagy durvább szemcséjűek a varratok.

Általában a szövezetnek vizsgálata is fontos következtetésekre vezet. Megfigyelhető a heganyag és az átmeneti zóna mellett, még az alapanyag szövetszerkezete is. Ha pl. a mikroskopikus kép nitrit-tűcskéket mutat, úgy ez arra enged következtetni, hogy azon részekben sok a nitrogén, ami az ív rövidretartásával elkerülendő.

A varratokat vörös izzó állapotban szokták lekalapálni, hogy a szövezetet sűrűbbé és finomabbá változtassák.

A részletes teherpróbát egyes alkatrészekre azért végzik, hogy az egyes különleges elhelyezett varratok teherbírását ellenőrizni lehessen.

Végül még az elektromos hegesztés előállítási költségeit óhajtom röviden ismertetni. Figyelembe kell vennünk az elektróda árát, a munkabér és áram költségeit, továbbá a berendezésre szánt kiadásokat.

Az elektródák költségeinek megállapításánál a varratoknál felhasznált heganyag súlyából kell kiindulni. A különböző vastagságú varratoknál az *1 m hosszra* jutó elektróda súly a következő módon kapható. A varrat keresztmetszete egyenszárú háromszög, avagy arra visszavezethető. A varrat mélysége „*a*" s ez a háromszög magassága is, továbbá *2a* a háromszög alapja, tehát keresztmetszete:

$$F_v\,(cm^2) = a \times \frac{2a}{2} = a^2$$

és így 1 m hosszú varratnál, ha $l = 100$ cm $\gamma = 7{,}8$ kg/dm³ a varratanyag fajsúlya, akkor a varratanyag „G" súlya lesz:

$$G = \frac{a^2 \times 100 \times 7{,}8}{1000} \cdot \alpha$$

ahol „α" domború és homorú varrat esetén 1,25 ~ 1,3 és így:

$$G\,(kg) = a^2,$$

ahol a varratmélység cm-ben van megadva. Az 1 m varratanyag súlyából az 1 m varrathoz szükséges elektróda súlyát olymódon kapjuk meg, ha figyelembe vesszük a fröccsenési és beolvadási veszteségeket, mely csupasz és burkolt pálcáknál körülbelül 10—12%, továbbá a hulladék veszteséget, mely csupasz pálcánál szintén körülbelül 12—14%, míg burkolt elektródánál az *u* burkolási számot, vagy tényezőt is külön figyelembe kell venni.

$$u = \frac{\text{vassúly}}{\text{összsúly}} = 0{,}63$$

Ezeknek megfelelő 1 m varratra eső elektróda súly átlagos számításnál $G_1 = 1{,}25\ a^2$ csupasz drótra és

$$G_1 = \frac{1{,}25}{u}\,a^2 = 2\,a^2$$

burkolt drótra.

Illesztő varratok esetében a varratvastagság helyett az összekötendő lemezek kisebb

„∂" vastagsága veendő, ha a varrat V-alakú, míg X varratnál és csupasz drótnál:

$$G_2 = \frac{1{,}25\,\partial^2}{2}.$$

Az elektródákat gyártó cégek a csupasz drótok árát kg-okban, míg a burkolt elektródákat darabszámra adják el. Így tehát az 1 m varratra jutó elektródaköltség, vagy direkt kiszámítható, avagy az elektróda súly- és ártáblázatok segítségével állapítható meg.

Csupasz elektróda kg-ként 0.6—0.7 Pengő.

Ha $a = 5$ mm, akkor

$G_1 = 1.25 \times a^2 = 1.25 \times 0.25 = 0.31$ kg és az elektródaköltség $0.31 \times 70 = 21.7$ *fillér* az 1 m varratra.

A munkabér számítására a hegesztési idő irányadó. Ez pedig függ az elektródától, az áramerősségtől, a munka módjától és a hegesztő ügyességétől, s rendesen kísérletileg állapítják meg. A hegesztési idő, ha figyelembe vesszük az elektródák kicserélését is, akkor: $t = \frac{k.a^2}{i}$; az idő 1 m varratra vonatkozik és *percekre van megállapítva. „a" a jelen képletben* mm-ben van adva, *i* az áramerősség Ampèrekben és *k* a beolvasztási tényező, amely vastagon bevont elektródára: 95—110, burkolt elektródára: 120 és csupasz elektródára: 120—160.

Ezen tisztán a hegesztésre szánt időhöz hozzá kell számítani a tisztogatási időt, a munkadarabok fűzésére és előkészítésére szánt időt, továbbá a salak leverését stb., amely *n* kiszámított időnek 30—70%-a.

Pl. $a = 5$ mm $i = 220$ Ampère, akkor

$$t' = \frac{140 \times 25}{220} = 16';$$

ha 70% a bekapcsolási idő, akkor az összes idő: $\frac{16}{0{,}7} = 22.9' = 0.382$ óra, s ennyi idő *szükséges 1 m varrat hegesztésére*, ezt kell az órabérköltséggel + a megfelelő szociális terhekkel szorozni és *megkapjuk 1 m varrat munkabérköltségét.* Ha a munkabér és szoc. terhek költsége óránként 2 Pengő, akkor a munkabérköltség 1 m varratra: $0.382 \times 200 =$ *76.4 fillér.*

Az áramszükségletet illetőleg szintén kísérleteket szoktak végezni. Átlagosan egyenáram esetében *1 kg varratra* 4—5.5 KWórát és váltakozó áram esetében 2.5—3.5 KWórát számítanak a különböző elektródák esetében. *Karl Meller:* Lichtbogenschweissung c. munkájának adatai szerint 1 m hosszú 5 mm vastag varratkészítés energiaszükséglete átlagosan: 7 a² KWóra csupasz drót esetében, 10 a² burkolt drótra és egyenáram esetében, továbbá (5—6) a² váltakozó áramú hegesztésnél.

Tehát példánkban $7 \times 0.25 = 1.75$ KWóra kell 1 m varrathoz. Ha a gyárnak 1 KWóra energia 14 fillérjébe kerülne akkor az energiaköltség 1 m varratra $1.75 \times 14 = 24.5$ *fillér.* Mivel 1 kg elektródával kb. 3 m varrat készíthető, azért szintén kb. 1 kg elektródához

$1.75 \times 3 = 5.25$ KWóra energia szükséges.

Még a berendezés költségeit is figyelembe kell venni. Leírásra 10%, kamatra 6%, fenntartásra 2%, javításokra 2%, azaz számításba kell venni évente az összes beszerzési költség 20%-át is; amelynek az évi üzemi órákra jutó részköltsége szintén terheli az elektromos hegesztés költségét, valamint még az adminisztrációs költség és a tiszta haszon is.

Egyenáramú hegesztő dinamóval való hegesztés esetében legyen az összes beszerzési költség, felállítási, felszerelési és egyéb költségek beszámításával *3500 Pengő* és a hegesztési munkaórák száma évente 2000, akkor üzemi óránként 700 : 2000 = 0.35 Pengő, azaz 1 m varratra szükséges 0.4 órára, 0.15 Pengő jutna.

1 m varrathossz kiegészítési költsége az említett négy tételből adódik: 21.7 + 76.4 + 24.5 + 15 = 137.6 fillér, azaz a tiszta haszon és adminisztrációs költségeken kívül 1 m varrat előállítási összköltsége 1.39 Pengő. Ennek az összegnek nagyobb része a munkabérre esik.

Bevont drótok esetében növekedik az elektródaköltség és csökken kissé az energiaköltség, főleg váltakozóáramú hegesztésnél, amikor még a berendezés költségei is kb 40%-kal csökkennek.

Szilárdsági és költségkímélési szempontokból előnyösebbek a hosszabb, vékonyabb varratok, a rövid és vastagabb varratokkal szemben, amit a tervezéseknél, a lehetőség szerint figyelembe kell venni.

Nálunk mint ismeretes már régebben elkészült a hegesztési szabályzat az építési engedélyhez kötött magasépítési vasszerkezetekre. A hatósághoz benyujtandó kérvényekhez mellékelni kell az általános és részletes terveket, továbbá a szilárdsági számításokat és a műleírást.

A dinamikusan terhelt vasszerkezetekre és kazánokra, csőkötésekre vonatkozó előírások még nem készültek el, azért is darukat, hidakat, kazánokat, nagynyomású tartányokat és csővezetékeket stb. még nem is szabad vállalni a cégeknek, akik ilyen irányú munkálatokra csak saját felelősségükre vállalkozhatnak, megfelelően elvégzett kísérletek után.

A következő tanulmányomban a hegesztett vasszerkezetek varrataira vonatkozó külföldi és a hazai, már eddig alkalmazott szilárdsági számításokra fogok rámutatni és egyben felhívni a szakkörök figyelmét az eddig elhanyagolt csavaró és összetett igénybevételek méretezését szolgáló feszültségi elméletekre.

Válasz „A vasércbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán“ c. munkám bírálatára.

A B. K. L. 1939 aug. 15-i számában doktori értekezésemről hosszú bírálat jelent meg. A bírálat terjedelménél fogva, de még tárgyi megállapításai miatt sem hagyhatom egy-két megjegyzés nélkül. Mindenekelőtt őszinte köszönettel vesszük a bíráló által felemlített szavakat, melyek a szógyűjteményből kimaradtak. Ami a „poritka“ hosszas, szakszerű magyarázatát illeti, lehet, hogy a bírálónak igaza van. Az azonban kétségtelen (ez t. i. a hosszas magyarázatból is világosan látszik), hogy az mégis csak a Bányaigazgatóság olyan „rendelkezését“ vagy „intézkedését“ jelenti, hogy „ha valamely hónapban kevesebb az éreszükséglet, akkor kikapcsolnak hetenként egy munkanapot“.

Most pedig szeretném az annyira kifogásolt „osztálynyelv“ fogalmát tisztázni. Ismételem átolvastam munkám, de sehogysem értem, mi az a kétség, amit az iránt hagytam, „hogy különálló valami-e a „bányászosztálynyelv“ (sic!) a bányászszaknyelvtől, vagy pedig az osztálynyelv nem más, mint a régi fogalom új szóval való megjelölése“. Erre egyszerűen azt válaszolhatom: az osztálynyelv nyüjtőfogalom (genus), amely alá a különböző foglalkozási ágakhoz tartozó szaknyelvek tartoznak. Azaz a bányászok, halászok, tengerészek, kézművesek stb. szaknyelvét egy gyüjtőfogalommal jelölve, a nyelv egy osztályát jelentik. Innen az osztálynyelv, mint gyüjtőfogalom használata. Hogy az osztálynyelv szót nem én használtam először, hanem nálamnál sokkalta hivatottabb nyelvtudósok, azt a bíráló nem tudhatta, mert a nyelvtudománnyal minden valószínűség szerint nem foglalkozott behatóan. Épp ezért e helyen csak Tolnai Vilmos, A nyelvújítás c. munkájára utalok, melyben Tolnai azt irja, hogy: „a nyelvnek is vannak különféle rétegei, osztályai ..., ezek a külön-külön szakhoz kötött osztálynyelvek“. (19. l.). Ha tehát a bíráló a két fogalom között nem tudott világosan különbséget tenni, akkor valószínűleg nem olvasta figyelmesen munkám ezt a részét, s bizonyos vagyok, hogy egy második elolvasás után ő is be fogja látni, hogy én a munkámban a két fogalmat világosan elválasztottam egymástól. Munkámban u. i. egyetlen helyen sem találhatja a bíráló az általa használt és kifogásolt „bányász-osztálynyelv“ elnevezést. Ezt én is a bírálatban olvastam először. Épen ezért a bíráló hosszas és nehézkes kísérletével, melyben a „bányász-osztálynyelv“ és „bányász-szaknyelv“ közötti különbséget igyekszik „érzékeltetni“, s továbbá azzal az utalásával, mintha mi az „osztálymeltóságra“ akartuk volna emelni a bányászkart, feleslegesnek tartjuk foglalkozni. Ez nekünk nem volt, de nem is lehetett problémánk. Ezt a bíráló vetette fel.

Meg kell említenem, hogy Pávó Elemér idegen magyar műszaki szótárát ismertem munkám írása előtt, de minthogy munkámban felhasználni nem tudtam, azért az irodalomba sem vettem fel.

S végezetül tisztán a teljes igazság kedvéért ki kell jelentenem, hogy a sokat kifogásolt „kútfő“ nem az volt, akire a bíráló gondolt, hanem — mint az előszóban is megjegyeztem — a szavak nagy részét saját magam gyüjtöttem s a tárgyi magyarázatot Édesapámtól szereztem.

Ezekután csak azt jegyzem meg, hogy lehet a bírálónak más véleménye a „kész, csak megjelenésre váró kb. 120.000 szót tartalmazó szótárról“, erről azonban vitatkozni a szótár megjelenése előtt meddő dolog lenne.

Dr. Tarján Jenő.

STATISZTIKA.

A felsőszilézia vas-, acél- és éretermelés. Felsőszilézia (lengyel) vasipara 1938-ban következő mennyiségeket termelte:

	1000 tonnában		
	Nyersvas	Nyersacél	Hengerelt termékek
Nyugat-Felsőszilézia . .	250	520	400
Kelet-Felsőszilézia . . .	647	990	726
Dombrova-Krakó . . .	316	550	409
Összesen:	1213	2060	1535

A német vastermelés Felsőszilézia vasércbányái és a vasipara folytán termelését nyersvasban 11%-kal tudja emelni, míg nyersacéltermelése az eddiginek 12.5%-ával gyarapszik.

Valamennyi ére közül a német cink- és ólomértermelés fog leginkább emelkedni. A lengyel állam felállításakor a németek 16 felsőszileziai cink- és ólombányájából 11 bányát vesztettek, hozzá számítandó valamennyi cinkkohó. Ezek 1938-ban, tehát még a lengyel államban 1000 tonnában a következő mennyiségeket termelték:

	Cink	Ólom
Nyugat-Felsőszilézia	111	24.5
Kelet-Felsőszilézia	108	20.0
Összesen:	219	44.5

Ennek folytán a német cinktermelés kb. 50%-kal, az ólomtermelés pedig kb. 20%-kal emelkedik.

HIREK.

Hazai hírek.

Kinevezés. Az Egeresehi Kőszénbánya és Portlandcementgyár r. t. *Tirscher* Frigyes igazgatót a vállalat ügyvezető igazgatójává nevezte ki.

Szent Sir lovagok avatása. Október 28-án, szombaton fényes és bensőséges szertartás keretében avatták a Szerviták belvárosi templomában a Szent Sir lovagrend két új tagjat, két kohómérnök fivért, dr. Quirin Leó országgyülési képviselőt, a Rimamurány—Salgótarjáni Vasmű r.-t. vezérigazgatóját, egyesületünk alelnökét és Quirin Józsefet, a Rima ózdi gyárának igazgatóját. Az ősi szertartás, amelyen József királyi herceg vezetésével megjelentek az összes eddig felavatott Szent Sir lovagok, Kriston Andre püspök, a lovagrend perjele végezte.

•

(E pápai rendet VIII. Ince pápa a Johanniták kal egyesítette, 1496-ban azonban VI. Sándor pápa helyreállította a rend önállóságát és magát annak fejeül nyilvánította. A lovaggá ütés jogát IX. Pius 1868-ban a jeruzsálemi patriarchára ruházta, amikor a rend három osztályra osztott. A rend viselésére az uralkodó, illetve államfő beleegyezése szükséges.)

Megjelent a Magyar Sajtó. Okt. 15-én jelent meg az Országos Magyar Sajtókamara hivatalos közlönyének első száma a Magyar Sajtó, amelyhez az előszót v. Kolosváry-Borcsa Mihály irta. A rendkívül változatos tartalmú első számból megtudjuk, hogy a Sajtókamarának jelenleg 2294 tagja van, amelyből az ujságírói főosztályra 1816 esik, míg a kiadói főosztály tagjainak száma 478. A lap közli az ujságírók és jelöltek minimális illetményeit, hasznos tájékoztatást nyujt a törzstizetésre, a nyugdijintézeti járulékra, a kereseti adóra és a családi pótlékra vonatkozólag. Bejelenti az Országos Sajtótanács ügyrendjének elkészültét, ismerteti az ujságírók jóléti intézményeit, az új kamarai felvételek ügyrendjét és végül „Kamarai Híradó“ cimmel tájékoztató híranyagot találhatunk a sokoldalú lapban. Örömmel üdvözöljük a Sajtókamara hivatalos közlönyének első példányát.

Felvidéki mérnökök kamarai tagsága. A B. K. 235. október 17-én megjelent száma közli a m. kir. iparügyi miniszter 51 100/1939-ik számú rendeletét a magyar szent koronához visszacsatolt felvidéki területeken a mérnöki kamarai tagjai sorába lépni, vagy Mérnöki Kamara tagjainak fenntartott munkát végezni kívánó személyek magaviseletének felülvizsgálására alakított igazoló bizottságok szervezetéről és a bizottságok előtti eljárásról. A bizottságok a jelentkezőket az állam érdekei, az erkölcsi megbízhatóság és a hivatás tisztessége szempontjából fogják megvizsgálni és székhelyük Érsekujvár, Balassagyarmat, Kassa és Ungvár. Az igazoló bizottságokhoz előterjesztendő beadványok, tanusítványok és okiratok illetékmentesek.

Tanévnyitó ünnepély Sopronban. A m. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem bánya- és kohó- és erdőmérnöki karának f. évi okt. 15-én Sopronban volt a tanévmegnyitó ünnepélye, amelynek megnyitó beszédét dr. Zimmermann Ágoston ezidei rector magnificus mondotta, míg a dékáni székfoglaló beszédet Kelle Arthur ezidei dékán tartotta. Az ünnepélyen egyesületünk képviseletében Henrich Viktor bányaügyi főtanácsos jelenet meg.

A mérnök gondolatvilága. E cimmel Vizer Vilmos m. kir. bányaügyi főtanácsos, a Magyar Általános Kőszénbánya rt. műszaki vezérigazgatója, egyesületünk alapitó tagja, a Magyar Mérnök és Építészegyletben f. évi nov. 15-én d. u. 6 órakor előadást tart, amelyre egyesületünk tagjainak figyelmét annál is inkább felhívjuk, mert a rendkívül nagy érdeklődésre számot tartó előadás különösen érdekes részleteket fog feltárni a mérnök gondolatvilágából. Felkérjük t. Tagjainkat, hogy az előadáson minél számosabban résztvenni szíveskedjenek.

Fémrendelet. A Budapesti Közlöny 233. október 14-én megjelenő száma közli a m. kir. iparügyi miniszternek 53 682/1939. számú rendeletét, amely az egyes cikkek előállításánál, valamint egyes munkálatoknál bizonyos nemvasfémek felhasználásának eltiltása tárgyában intézkedik. A rendelethez csatolt egyik melléklet részletezi azt, hogy mely cikkek előállításához nem szabad rezet és nikkelt, valamint ezek ötvözeteit felhasználni. E részletezés szerint ezentúl függöny és szőnyegtartó rudakat, valamint fürdőkályha hengereket nem szabad rézből készíteni. A II. sz. melléklet értelmében épületvereteket és vízvezetéki szerelvényeket nem szabad sárgarézből készíteni. A III. sz. melléklet *A)* mintája szerint ólomból nem szabad nehezítő betéteket és súlyokat készíteni, míg a *B)* rész szerint ólmot nem szabad befedésre, burkolásra, foglalásra, tömítésre és szigetelésre alkalmazni. A IV. sz. melléklet az ónra és ötvözeteire vonatkozik és érdekes, hogy a rendelet az ónnak a csapágyak terén való alkalmazását még nem korlátozza, de hír szerint ez is kidolgozás alatt áll. Az V. sz. melléklet a zinklemeznek a felhasználására vonatkozik és annak többek között tetőfedésre való alkalmazását is eltiltja.

Külföldi hírek.

Új higanyérebánya Szlovákiában. A Mont. Rund. közlése szerint a zemplénmegyei, Varannó melletti Mernyiken Szlovákiában igen dús higanyércelőfordulást találtak, amelyet német tőkével a közeljövőben máris üzembehelyeznek.

Európa első atomzuzóintézete. K. K. A kölni lapok közlése szerint a kölni egyetem fizikai intézetének építése befejezéshez közeledik. Ebben az egyetemben helyezik el az első európai atombombázóállomást. Eddig csak az Egyesült Államoknak volt ilyen állomása, amelyet a Rockefeller alapitvány pénzéből építettek. Az új német állomás tornya 29 m magas, míg a torony alatt 14 m-re nyulik le a mélységbe az építkezés. A német tudományos világ igen nagy várakozással tekini a nemsokára megkezdődő kisérletek felé.

Új nagyolvasztó Jugoszláviában. A capragi bánya- és kohóművek Capragban új, évi 25.000 t teljesitményü nagyolvasztót helyeztek üzembe, amellyel Jugoszláviának eddigi 60.000 t-ás nyersvastermelését 30%-kal emelik. Az új berendezést belföldi tőkével és belföldi munkaerővel állitották fel. A nagyolvasztóban ugyancsak belföldi érceket kohósitanak, amiket eddig külföldre szállitottak. A felállitott kohómű nemcsak a horvát bánság, de egész Jugoszlávia legnagyobb ilynemű műve. (Mont. Rund. 29.)

Lapszemle.

Neues aus der Metallurgie des Eisens und ihre Beziehungen zur Braunkohle. Max Paschke. Braunkohle. 32. sz. (Vaskohászati újdonságok és ezeknek a barnaszénhez való vonatkozásai.) A cikk azokra a kapcsolatokra mutat főleg rá, amely a barnaszénbányászat és a vasipar között fennáll. Az utóbbi időben, a már régebben ismert felhasználási lehetőségeken kívül, a barnaszén a vasiparban újabb területeket is meghódított. Oly acélműveknél pl., amelyeknek fekvése alkalmas arra, hogy egy távgázhálózatba bekapcsolódjanak, a kokszolókemencék gázaival való fűtés egyre nagyobb teret hódít. Az ilyen gáznak azonban, az egyenletes összetétel nyujtotta előny mellett, megvan még az a hátránya, hogy magas hidrogéntartalma és kevés nehéz szénhidrogének következtében nem világító lángval ég. Siemens—Martin-kemencénél mindazonáltal a lángban elhelyezkedett szilárd részek áramló melege közölhető a fürdő felületével. A gáz hőhatásának emelésére a gázhoz karburáló anyagokat kevernek, amelyek közül legjobban a barnaszénpor vált be. Amíg ugyanis a gázlevegő-keverék elégésénél lényegileg térfogati reakcióval állunk szemben, addig az ilyen szilárd tüzelőrészecskék elégésénél bomlási és felületi reakciók futnak le. A gyakorlatban esetről-esetre kísérletekkel kell megállapítani azt, hogy mennyi szénpor adagolásnál lehet a legkedvezőbb eredményeket elérni. Így pl. olvasztási célokra a hőátadás akkor a legkedvezőbb, amikor a kokszoló kemence gázához m³-ként 200 gr. szénport adagoltak. Ily adagolás mellett a legjobb üzemi eredményeket érték el. A karburálás metallurgiai előnyökkel is jár. Egy másik eljárás, amelynek keretében a barnaszénbrikettet valószínűleg előnyösen lehet majd alkalmazni, mint redukciós anyagot a szegény vasércek kohósítására alkalmas ú. n. Krupp-Renn-eljárás, amely mint ismeretes, az erősen kvarcos szegényércek kohósítására alkalmazható. E téren Paschke-Peetz munkatársával együtt ugyanesak egy eljárást dolgoztak ki a kén- és kvarcdús ércek kedvező kohósítására, amely mint Paschke-Peetz-eljárás a Göring-művekben kerül kipróbálás alá. Ebben az eljárásban Paschke arra mutat rá, hogy ennél kéndúsabb tüzelőanyagok is alkalmazhatók, pl. barnaszénkoksz, sőt vizsgálat tárgyává tette az ilyen barnaszénkoksznak nagyolvasztóban való viselkedését. A vizsgálatokról, amelyet a clausthali bányászati akadémia szénkémiai intézetében végeztek, H. Hock számolt be a Braunkohlének 1936-ik és 1937-ik évfolyamaiban. Ennél az eljárásnál kétféle salakot különböztetünk meg. Egy savanyút és egy ú. n. szodakéntelenítő salakot. Paschke véleménye szerint a kétféle salaknak keverésével oly építőanyagot lehetne előállítani, mint a bazalt. A szodakéntelenítő salakot pl. a röchlingi vas- és acélművek az ásványi foszfátok föltárására használják s ezzel kiváló trágyaanyagot állítanak elő. A kísérleti mű naponként 20—25 t ilyen műtrágyát állít elő. — A zománcozóipar ugyanesak Paschkenak az eljárása szerint a szodasalak alkalmazásával a bórvegyületek csökkentését éri el. Nem jelentéktelen a vasszegény ércekben a vanadiumnak a kinyerése, amely kérdés nagyüzemileg is már teljesen megoldott, mert az olvasztási időtartamot is megrövidíti. A vizsgálatok azt is igazolták, hogy a barnaszénpor hamujának a kéntartalma ninesen befolyással a fürdő kéntartalmára. Az ilyen karburált gázokkal fűtött kemencénél a regeneratív kamrák erősebb méretezése ajánlatos, hogy a szálló por a kamra falát idő előtt ne tegye tönkre.

Érdekes újítást képvisel az acélöntődében a rekuperatív acélolvasztó kemence, amelyről Hoffmann és Paschke a Stahl und Eisen f. évi 14-ik számában számoltak be részletesen. Ez a kemence u. i. teljesen új elgondolások alapján dolgozik, amennyiben a gáz elégéséhez szükséges levegőt nem regeneratív, hanem rekuperatív úton melegíti elő, vagyis a levegő és a gáz mindig ugyanazon az úton lépnek be a kemence tűzterébe. A kemencének az építési módja a hőtechnikai olvasztási feltételeket sokkal pontosabban teszi megfigyelhetővé, mint pl. a Martin-kemencénél. A cikk erre vonatkozólag összehasonlításokat közöl és megállapítja, hogy a regeneratív kemencénél elért 18%-os hőveszteség 12%-ra csökkent le. Az ilyen kemencékben megfigyelt metallurgiai reakciók az ötvözetlen acéloknál nem mutattak minőségbeli különbségeket a Siemens Martin acéllal szemben.

Mindezek az eljárások alkalmasak arra, hogy a német nehéz ipar tüzelőanyag szükségletének a fedezését a barnaszénpiac terére tolja át.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

M. M. É. Egylet Közlönye: dr. Hoór Tempis Móric: Bláthy Ottó Tituszt—Zipernovszky Ferenc: Villamosművek és építészek együttműködése. — Beliczay András: Gazdasági hanyatlás Lengyelországban. — 41—42. sz. — Jendrassik Aladár: Kémiai eljárás fúrt kutak és csővezetékek megvédésére a vezetett víz agresszív hatásával szemben és a védőrétegképződés új elmélete. — 43—44. sz.

Magyar Chémiai folyóirat: Plank Jenő: Cérium koloriméteres meghatározása. — Hegedüs Margit: Az ólom, ón és antimon egymás mellett történő meghatározásáról. — Mérei Kálmán: Az ezüstoxyd elektrolitikus előállításáról. — 6—9. sz.

Magyar Statisztikai Szemle: A világ ásványolajtermelése. — Lengyelország gazdasági jelzőtáblája. — 9. sz.

Anyagvizsgálók Közlönye: dr. Kaziczy László: Az acél forgácsolása közben létesülő alakváltozások vizsgálata. — 1—3. sz.

Stahl und Eisen: R. Scherer: Geschmiedete Arbeitswalzen für Kaltwalzwerke und ihre Herstellung. — H. Lüer: Stand und Aufgaben des Teerstrassenbaues unter besonderer Berücksichtigung der Hochofenschlake. — 40. sz. — K. Guthmann: Wärmetechnik und Betriebswirtschaft hüttenmännischer Aufbereitungsanlagen. — G. Reimer: Das Kaltwalzen — eine Wärmefrage. — 41 sz.

Die Giesserei: dr. J. Petin: Die Giesstechnik für Gusseisen in Theorie und Praxis. — A. Burkhardt: Die Entwicklung der Zinklegierungen seit 1900. — 20. sz. — dr. Th. Geilenkirchen: Neuzeitliche Putzereieinrichtungen im Kampfe gegen die Silikose. — H. Allendorf: Amerikanische kastenlose Formerei. — 21. sz.

Metall und Erz: dr. H. Malzacher: Steirischer Erz im grossdeutschen Raum. — V. Tafel: Das Metallhüsenwesen in den Jahren 1937 und 1938. — 19. sz.

Zt. für Berg-Hütten und Salinenwesen: dr. E. Kirst: Beitrag zur Frage des Einsatzes von Grossförderwagen untertrage. — 6. sz.

Montanistische Rundschau: E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Revieres. — Ein neues Nahfördermittel für den Erzbergbau u. Minierdienst. Übersicht über neue arbeits- u. sozialrechtliche Bestimmungen. — 19. sz. — H. Krafft: Das chemische Laboratorium im Dienste der Grubensicherheit. — E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Revieres. — Der Erzbergbau in der Slowakei. — 20. sz.

Magyarország aranybányáiról érdekes cikket írt *Koch* Sándor, a Buvár októberi füzetébe. *Nyiresi Tichy* Kálmán, a gömöri porták közt tett felfedező-útjáról számol be. *Gyulai* Elemér a színzongora, *Remete* Dezső a színes fényképezés technikai csodáit magyarázza. *Nemes Suhay* Imre Ausztrália problémáival foglalkozik. *Rotarides* Mihály földtani sétára viszi az olvasót, *Gaál* István a lepkegyűjtésre ad útmutatást. A tudomány műhelyéből című rovat változatos közleményeinek élén Raoul *Francé* a magyar barnaszén keletkezéséről írt cikkét olvashatjuk. A Buvár dr. Cavallier József szerkesztésében és a Franklin-Társulat kiadásában jelenik meg.

Technikai hírek.

Magyar gyártmányú aktív olajkaolin (Esztonit). Ismeretes, hogy a dunántúli olajkutatásoknál alkalmazott Rotáry-rendszerű mélyfúrásoknál a fúróiszap (vastagöblítés, zagy) előállításához kolloid tulajdonságú aktív bentonitot, illetve tixotont használnak, melyeket mindezideig vámkülföldről (Amerika, Németország) importáltak. Értesülésünk szerint egy hazai kaolinbányavállalatnak — a Magyar Kaolin Művek R.-T.-nek — sikerült kikísérleteznie egy olyan aktivált kaolinféleséget, mely magas kolloid tartalma, kitűnő viscositása és tixotrópiája folytán teljesen pótolni tudja az eddig importált bentonitféleségeket, sőt az ülepedés szempontjából felül is multa azokat, mert e magyar gyártmányú „Esztonit" nevű aktív kaolinféleség vízzel elkeverve 24—48 órán túl is teljesen üledékmentes állandó suspensiót ad. A hazai olajkutatások és általában az exportlehetőségek folytán a magyar közgazdaság szempontjából rendkívül fontos fenti értesülésünknek annál is inkább örömmel adunk helyet lapunkban, mert az egyre nagyobb jelentőségű hazai mélyfúrások céljait szolgáló kaolinterméket az előállító bányavállalat az Alma Máter iránti tiszteletből a bányaművelés jelenlegi tanárról „esztonit"-nak nevezte el. *J.*

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakmák köréből. Kivonat a Szabadalmi Közlöny 16. és 17. számából.) *Bejelentések:* B—14.205. II/a. Bodnár László okl. gépészmérnök és dr. Máté Pál ügyvéd, mindketten Budapesten. Eljárás briketek előállítására por- vagy darszénből. 1938. jún. 13. — E—5395. VII/i. Allgemeine Elektricitäts Gesellschaft, Berlin. Kemence két vagy több hőövvel. 1939. márc. 16. Németorsz. elsőbbs. 1938. márc. 25. — F—8688. XVI/d. Fuhrmann & Co. K. G. cég, Berlin, mint az Ingenieur Arno Ackermann & Co. Kommanditgesellschaft eisenachi cég jogutódja. Hegesztőpálca öntöttvasból, önöttacélból vagy más effélé, hideg állapotban nem deformálható szerkezeti anyagból. 1939 márc. 24. Németorsz. elsőbbs. 1938 ápr. 13. — F—8698. VII/f. (X/a, XII/b). Feleki László technikus, Budapest. Bép ásványi és növényi zuzatok és őrletek felbontására és osztályozására. 1939 ápr. 5. — S—17.787. XII/a. Standard Oil Developement Company cég, Linden (New-Yersey) A. E. A., mint Kitchel George B. Houston-i lakos (Texas-állam, A. E. Á.) jogutódja. Fúrófej mélyfúrásokhoz. 1939 márc. 22. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1938 márc. 25. — Sch—5743. XII/a. Société De Prospection Electrique Procédés Schlumberger, Paris, mint Doll Henri Georges párisi lakos jogutódja. Eljárás és berendezés furtlyukakkal áttört talajrétegek vizsgálatára. 1939 febr. 7. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1938 febr. 15. — V—3890. XII/a. Vizer Vilmos bányaügyi főtanácsos, műszaki vezérigazgató és Rozinek Arthur igazgató, mindketten Budapest. Eljárás és berendezés vízveszélyes bányák víztelenítésére. 1938 okt. 20. — *Megadott szabadalmak:* II/e. 121.444. Société pour l'Exploitation des Procédés Ab Der Halden, Paris. Fenéklemezes kemence, különösen poralakú szénhidrogéntartalmú anyagok lepárlásához. 1938 máj. 18. Franciaorsz. elsőbbs. 1937 jún. 21. (A. 4241.) — IV/h/1. N. V. Internationale Hydrogeneeringsoctrooien Maatschappis (International Hydrogenation Patents Company) hágai cég, mint az International Hydrogenation Patents Company Ltd. cég, Vaduz, Liechtenstein, utóbbi mint az I. G. Farbenindustrie A. G. frankfurti a/M. cég jogutódja. Eljárás szén, különösen bitumenes szén roncsoló hidrogénezésére. 1937 febr. 27. Németorsz. elsőbbs. 1936 márc. 3. (H. 10.030.) — IV/h/1. 121.377. Dr. Himmelbauer Viktor vegyészmérnök, Wien, mint Jahn Rudolf mérnök Baden b/Wien jogutódja. Eljárás ón vagy antimonoxid előállítására. 1938 ápr. 28. Ausztriai elsőbbs. 1937 ápr. 30. (H. 10.330.) — XII/b. 121.371. „Hungária„ Műtrágya, Kénsav és Vegyi Ipar R.-T., Budapest. Eljárás finom szemcséjű érceknek mint flotációs érceknek, kohók szállóporának, érckoncentrátumoknak és hasonlóknak kohászati feldolgozásához való előkészítése. 1937 júl. 30. (H. 10.135.) — XII/e. Meyer Gusztáv okl. mérnök és Stern Heinrich ügyvéd, berlini lakosok. Öntött forgattyútengely az öntés útján létesített üregekkel. 1938 márc. 24. (M. 11.250.) — *Bejelentések:* W—6824. XII/e. Weiss Manfréd Acél- és Fémművei Rt., Budapest. Eljárás és sajtó sorlegalakú üreges testek előállítására fémtömbből. 1938 ápr. 23. — *Megadott szabadalmak:* XII/f (XII/e). 121.530. N. V. Philips Gloeilampenfabrieken cég, Eindhoven (Németalföld). Eljárás húzókőnek gyémánt felhasználásával való előállítására. 1937 márc. 8. Németorsz. elsőbbs. 1936 márc. 11. (P. 8966.) — XVIII/d. 121.515. Hafta Handelsgesellschaft für techn. Neuheiten m. b. H. Berlin. Tubus és eljárás annak előállítására. 1938 szept. 1. (H. 10.412.)

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakmák köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 18. számából.) *Bejelentések:* C—5115. XVI/g. Union Carbide and Carbon Research Laboratories Inc. New-York, mint Keir James M. new-yorki lakos jogutódja. — Eljárás fémöntvények előállítására. 1938 júl. 8. (A. E. Á.-beli elsőbbs. 1937 júl. 17.) — C—5182. IV/h/1. (XIV/e.) Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel cég Basel (Svájc). — Eljárás új kondenzálási termékek előállítására. 1939 jan. 17. — G—8708.

IV/h/1. (VII/g.) Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler, Frankfurt a/M. — Eljárás mesterséges gyanták előállítására. 1938 szept. 14. — H—10520. XII/e. Vereinigte Oberschlesische Hüttenwerke A. G. cég Gleiwitz. — Nagymértékben állandó ausztenites, nem mágnesezhető krómmangánacélok. 1939 febr. 3. — I—3998. XVI/c. Inland Steel Company cég Chicago, mint Harder Oscar Edward, Columbus, Ohio (A. E. Á.) jogutódja. — Acél. 1938 dec. 5. A. E. Á.-beli elsőbbs. 1938 okt. 28. — J—4013. XVIII/b. XVI/d) Junkers Flugzeug- u. Motorwerke A. G. Dessau (Németország). — Szer könnyűfémtüzek megakadályozására és oltására. 1939 jan. 19. Németországi elsőbbs. 1938 jan. 20. — K—14703. XXI/c. Kertész Ferenc gépészmérnök, Budapest. — Láncos serleges kútszerkezet. 1939 márc. 3. — K—14728. VII/f. Kiss János m. kir. postamérnök, Budapest. Érmekiválogató berendezés. 1939 márc. 20. — P—9510. IV/h/1. Dr. Pap Jenő vegyészmérnök, Budapest. — Eljárás aluminiumsók bomláshőmérsékletének leszállítására. 1938 dec. 1. — S—17399. II/h. Sperling Jenő tűzhelygyáros, Budapest. — Kétaknás tüzelőberendezés, melynél a töltőakna és a lángakna közötti válaszfalaknak legalább is alsó része vízzel hűtött. 1938 máj. 17.

Cím és lakásváltozás

Bauer Géza bányafőmérnök új címe: Zagyvapálfalva, bányatelep.

v. Sághy Antal gyárigazgató új címe: Lábatlan, cementgyár.

Kerpely Kálmán főfelügyelő új címe: Budapest, XI., Horthy M.-körtér 4. Telefonja: 456—795.

Tudomásul.

1. ***Hivatalos órák köznapokon, ünnep- és vasárnap kivételével, d. e. 9-től 1-ig, délután: kedden és csütörtökön 5-től 7-ig. A nyári szünet alatt: szombat déli 12-től hétfőn d. e. 10 óráig a helyiség zárva van. A szerkesztő-titkár 3-845-99 sz. alatt lakásán is hívható.***
2. Álláskérvényeket és állásajánlatokat csak a levél bélyeg költség megtérítése esetében továbbítunk.
3. *Kérdezősködő levelekhez válaszbélyeget kérünk mellékelni.*
4. A lapra vonatkozó reklamációkat csak egy hónapon belül intézünk el költségmentesen. Ezen időn túl minden reklamált lapszám után 1 pengő példányár és 0·4 pengő postaköltség megtérítendő.
5. Utalványlapok ezelvényeire a befizetés jellegét (előfizetés hirdetési-díj, tagsági-díj, alapító-díj stb.) rávezetni kérjük.
6. *Lakásváltoztatások bejelentését kérjük.*
7. *A rendes tagsági díj 1938. évre 20 pengőben, az alapító díj 300 pengőben van megállapítva. Előfizetési díj 1938. évre 24 pengő, egy lapszám ára 2 pengő.*
8. *Tagul jelentkezéseket* a minden hónap második szombatján tartani szokott választmányi gyűléseken elintézünk, 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-éig beérkeznek és a kilépni szándékozó tagdíját a kilépés időpontjáig kiegyenlítette. Évközben történő kilépési bejelentések csak a következő évre való érvénnyel vehetők figyelembe. A lap vagy a fizetésre való felhívások egyszerű visszaküldése nem fogadható kilépési nyilatkozatul.*
10. ***Minden egyesületi tag résztvehet az egyesület választmányi ülésein; ahol, ha nem is tagja a választmánynak, véleményezési joggal felszólalhat.***

Magyar Kaolinművek R. T.

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

Tűzálló kaolin.

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

●

Őrölt kaolin

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

●

Kolloid kaolin.

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

●

Központi iroda:

Budapest, IX., Lónyai-u. 46. V. 3.

Tel: 38-45-99. Üzemvezetőség:

Szegl. Zemplén megye. Tel: Szegi 1.

Okleveles gépészmérnök

törzsökös keresztény, nagy villamossági vállalatnál, jelenleg vezető állásban,

állását változtatná.

Hosszu éves gyakorlattal és kitűnő referenciákkal.

Megkereséseket **«Elsőrangú munkaerő H. 1199»** jeligére a kiadóba kér.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

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

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

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

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

Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.

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

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

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. október 30-án este 6 órakor.

Közgyülési szám.

LXXII. évfolyam. 22. szám. **Budapest,** 1939. november 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:

JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: **PÉCH ANTAL 1868.**

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: **BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41.** *Telefon: 1-877 38.*

ELŐFIZETÉSI ÁR:

Egész évre ... 24 P
Fél évre ... 12 P

Egyes szám ára 2 P.

Megjelenik havonta kétszer.

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

TARTALOM:

Oldal

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1939. október 22-én Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémia üléstermében tartott (47-ik) évi rendes közgyülése 439

Oldal

Hírek ... 458
Egyesületi ügyek ... 460
Hirdetések ... 462

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1939 október hó 22-én Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémia üléstermében tartott (47-ik) évi rendes közgyülése

Jelen voltak:

Abel Gyula
Adorján Henrik
Ajtai Zoltán
Alliquander Ödön
5 *Bagó Ferenc*
dr. Bajkó Andor
Bajkó András
Balsay Aladár
dr. Bán Imre
10 *Bánhegyi László*
Baumerth Ede
Bende József
Benesch Ferenc
Blunár Ferenc
15 *dr. Boda Antal*
Bogsch Aladár
Bortnyák István
Böhm Ferenc
Buckó Gábor
20 *Clauder Erik*
Coray Ármin
Csák Gusztáv
Csanády László
Császár Pál
25 *Csellár Károly*
Csepeli István
Csécs Elemér
Csiszár Miklós
Czekélius Günther
30 *Deniflée Sándor*
dr. Déry József
Galauner Béla
Dubovszky Elemér
Egeli Ernő
35 *Fabinyi József*
Fábry Zsigmond
Faller Gusztáv
Faller Jenő
Faludy Béla
40 *Fekete Nándor*
Fényes Gyula
Finkey József
Fischer Márton
Fizély Sándor
45 *Fonó Miklós*
Frint Nándor
Frits József
Forgách Béla
Gácser János
50 ***Galántha József***
Gedeon Tihamér
Gellért Jenő
Gergely István
Gerő János
55 ***Graul Róbert***
a. György Albert
Hagen Alfréd
Hahn Aladár
dr. Haidegger Ernő
60 *Hegedüs Ferenc*
Heinrich Henrik
Henrich Viktor
dr. Herczegh József
Hibbey Hosztyák Albert
65 *dr. Hirschberger Félix*
Holczmann Gusztáv
Horváthy Lóránd
Höss Nagy Lajos
Huszthy Géza
70 *Huszti Mihály*
Jánosik Jenő
Jakobovits Dániel
Jakóby István
Jakóby László
75 *Jellaschich Lajos*
dr. Káposztás Pál
Káspár Lajos
Kerényi István
l. Kerpely Kálmán
80 *Keszthelyi Gyula*
dr. Kiss László
Komlósy Antal
Korompay Lajos
dr. Kovách Antal
85 *Kovács István*
dr. Körös Béla
Kövess Elemér
Kresméry Vladimir
Lamm Róbert
90 *Lázár Béla*
Lesko Béla
Lénárd Károly
Lifja Aurél
Ligday János
95 *dr. Lóczy Lajos*
Markó Tivadar

Mauritz Béla
Mazalán Pál
Mátrai László
100 *Mátyás Lajos*
Meinhardt Vilmos
Mihalik Géza
dr. Mohy Rezső
Nagy János
105 *Nagy Mihály*
dr. Nahoczky Alfonz
Németh József
dr. Osváth Béla
Pacher Ervin
110 *Pantó Béla*
Pantó Dezső
Pantó Endre
Papp Károly
Pattantyus Ábrahám Imre
115 *Pethe Lajos*
Péczely Antal
Plander Géza
Pletrich Elemér
Polsterer Ferenc
120 *Póra János*
Quirin József
dr. Quirin Leó
Ray Lajos
Regéczy Nagy Imre
125 *Rehling Konrád*
Remenyik Lajos
br. Róhr Rezső
Rohringer Sándor
Róth Flóris
130 *Róth Kálmán*
Rozlozsnik Pál
dr. Sailer Géza
v. Sallay Sándor
dr. Schmidt Eligius R.
135 *Schmidt Jenő*
Schmidt Lajos
dr. Schmidt Sándor
Sey Tamás
Skriba Zoltán
140 *Somogyi Géza*
Stubnya Viktor
Szabó Ernő
Szegő József
dr. Seifried Ernő
145 *Szeless László*
Szepesházy Ágoston
Tarján Gusztáv
Tarnay Miklós
Tassonyi Ernő
150 *Telegdi Róth Károly*
Toponárszky Pál
Török Ferenc
dr. Turay László
Ugrósdy László
155 *Uhnák Márk*
dr. Vargha Kálmán
Vankó Rezső
dr. Vendl Miklós
Vécsey Béla
160 *Vida Jenő*
Vigh Ferenc
Vitális Sándor
Vizer Vilmos
Wilhelmb Tibor
165 *Wolf József*

Az elnök üdvözli és felkéri a megjelenteket a Nemzeti Ima elmondására. Ennek elhangzása után megállapítja, hogy a közgyülést az egyesület szabályszerüen meghirdette és azt határozatképesnek nyilvánítja. A közgyülés jegyzőkönyvének vezetésére felkérte Jakóby László szerkesztő-titkárt, a jegyzőkönyv hitelesítésére pedig Korompay Lajos és dr. Nahoczky Alfonz tagtársakat. A szavazatszedő bizottságok elnökeiül Deniflée Sándor és Kerpely Kálmán, tagjaiul pedig Frits József, Mátray László, dr. Bajkó András és Jellaschich Lajos tagtársakat kérte fel. Utána felszólítására a Titkár felolvasta a megjelent képviseleteket:

M. Kir. Iparügyi Minisztérium képviseletében: Alliquander Ödön, min. tan.
M. Kir. Pénzügyminisztérium képviseletében: Böhm Ferenc, min. osztályfőnök.
József Nádor Müegyetem, Budapest és a József Nádor Müegyetem, Sopron, képviseletében: dr. Vendl Miklós, egy. ny. r. tanár.
M. Tudományos Akadémia képviseletében: Papp Károly és Mauritz Béla, egy. ny. r. tanárok.
Budapesti Mérnöki Kamara képviseletében: dr. Quirin Leó vezérigazgató, országgyülési képviselő.
Földtani Intézet képviseletében: dr. Lóczy Lajos, egy. ny. r. tanár.
Magyarhoni Földtani Társulat képviseletében: dr. Vendl Aladár és dr. Liffa Aurél, egy. ny. r. tanárok.
M. Mérnök és Építészegylet képviseletében: Balsay Aladár, m. kir. bü. főtanácsos.
M. Elektrotechnikai Egyesület képviseletében: Mezey Bertalan, igazgató.
Társadalmi Egyesületek Szövetsége képviseletében: dr. Rohringer Sándor, egy. ny. r. tanár és Jánosffy-Jaczkovits Iván, min. tan.
Országos Erdészeti Egyesület képviseletében: Papp Béla és Karsai Károly, min. tanácsosok.
M. Mérnökök és Építészek Nemz. Szöv. képviseletében: Pethe Lajos, min. tan.
M. Bánya és Kohóvállalatok Egy. képviseletében: Vida Jenő, elnök-vezérigazgató.
Magyar Anyagvizsgálók Egyesülete képviseletében: dr. Vargha Kálmán, főmérnök.
Hungária Magyar Technikusok Egy. képviseletében: Bánhegyi László, felügyelő.

Távolmaradásukat kimentették: A Honvédelmi Miniszter Önagyméltósága, a Kultuszminiszter Önagyméltósága és Tetmajer Alfréd, igazgató.

Az elnök úgy a maga, mint pedig a közgyülés nevében meleg szavakkal üdvözli a szép számban megjelent képviseleteket, valamint a vendégeket, tagokat és a közgyülést a következő beszámolóval nyitja meg:

Mélyen tisztelt Közgyülés!

Mult évben mélyen tisztelt Tassonyi Ernő tagtársunk indítványára elhatároztuk, hogy minden esztendőben az évi közgyülés megtartása után társasebédet rendezünk, melyen az egyesület valamely illustris tagja nemcsak az egyesület, hanem az egész bányásztársadalom előtt közbecsülésben és köztiszteletben álló tagjáról megemlékszik, arról emlékbeszédet mond és serleggel a kezében emlékére üriti ki annak tartalmát.

A személyt illetőleg unisono Péch Antal személyében állapodtunk meg, kit tudása, erényei, lelki emelkedettsége, nagy tapasztalatai és önzetlensége, a Bányászati és Kohászati Lapok és az Egyesület alapítása körül szerzett érdemei révén annyira fölöttünk állónak tekintünk, hogy e felett vita nem is támadhatott.

Ebbeli elhatározásunk után megterveztettük az ezüstből ízlésesen készült serleget is és nekem jutott a megtisztelő szerencse, hogy mindnyájunk ideáljára, Péch Antalra, az első, vagyis a serlegavató emlékbeszédet én mondjam el.

Ez részemről szerény tehetségemhez képest megtörtént.

A társasebédről és az azon elhangzott avatóbeszédről az ünnepelt Péch Antal családját és rokonait közvetlen meghívás és a Bányászati és Kohászati Lapok elküldése útján értesítettük, mire Péch Antal unokái részéről a következő köszönő válasz érkezett, mit van szerencsém ezennel szószerint közölni:

„Méltóságos Uram! A Bányászati és Kohászati Lapoknak e napokban megkapott január 15-i számából kaptunk tudomást arról a rendkívül nagy megtiszteltetésről, amelyben néhai nagybátyánkat, Péch Antalt emlékserleg alapításával kitüntetni kegyeskedtek, amelyben őt Méltóságod december 18-i serlegavató beszédében méltatni kegyeskedett.

Mérnöki aggastyán szívemet különösen fellelkesítette az, hogy Bátyánkat születése után 116 évvel, halála után 43 évvel méltóztattak megtisztelni. Tehát olyankor, mikorára már a kiválóságokat is rendszerint elfödi a feledés fátyola.

De még jobban fellelkesített az, hogy a megboldogultat Méltóságod szeretetteljes és meleg serlegavató beszédében nemcsak mint kiváló bányászt, hanem mint tántoríthatatlan magyar hazafit és áldott jó emberbarátot, családapát is, tehát élethűen méltóztatott jellemezni.

Kérem méltóztassék mindezért és azért, hogy a serleg létesítését Tassonyi szerint „áldozatkész nemes gesztussal" lehetővé tenni kegyeskedett, nemcsak a magam, de még élő két öcsém (Péch Ödön ny. máv. főfelügyelő és Péch Aladár ny. tankerületi főigazgató) nevében is kifejezett leghálásabb köszönetemet — minek méltó kifejezéséhez szavakat nem találok — szívesen elfogadni és azt a többi e megtisztelteté sben résztvett urakhoz is eljuttatni.

Hálás köszönetem megismétlésével maradtam

Budapest, 1939 március 12.

a legmélyebb tisztelettel:

Péch Béla mérnök,
nyug. miniszteri tanácsos

Péch Antal személyével kapcsolatosan visszatérek megint arra a kérdésre, hogy miért késett egyesületünk, illetőleg a Bányászati és Kohászati egyesület létesítése oly sokáig, hogy az nagy várakozás után végre csak 1892-ben, a bányászati főiskola főépületének felavatásával kapcsolatos ünnepségek alkalmából létesülhetett. Pedig a Bányászati és Kohászati Lapokat Péch Antal már 1867-ben alapította és ezzel kapcsolatosan már megnyilvánult valószínűleg a vágy a bányászati és kohászati egyesület létesítése iránt, de semmiképpen sem tudták összeegyeztetni úgy a kincstár, valamint a magánvállalatok, mint tulajdonosok anyagi és gazdasági érdekeit a mérnöki kar műszaktudományi és kari érdekével.

A tulajdonképeni elgondolás az volt, hogy a bányászati és kohászati egyesület magába foglalta volna a ma fennálló Bánya- és Kohóvállalatok egyesületét, valamint a Bányászati és Kohászati Egyesületünket is. Erre vonatkozólag elkészültek az alapszabályok is, melynek elfogadásával az egyesületnek az 1885-re összehívott bányászati és kohászati kongresszus alkalmából meg kellett volna alakulnia. Az egyesületnek ilyen alakulása ellen azonban elsősorban a magánvállalatoknak volt kifogásuk, mert az elfogadásra ajánlott alapszabályok sértették a vállalatok, tehát a bánya-, kohó-, vas- és acélgyárak tulajdonosainak jogait és így az egyesület ilyen alapszabályok alapján való megalakulása ellen tiltakoztak. Világosan bizonyítja ezt Borbély Lajos, a Rima néhai vezérigazgatójának a Bányászati és Kohászati Lapok 1885 október 1-én, valószínűleg az érdekelt magánvállalatok által sugalmazott cikkével, melyben a bánya- és kohótulajdonosok álláspontját tisztázza a megalakítandó egyesülettel, illetve alapszabályokkal szemben. Ebben világosan kimutatja, hogy az alkalmazott mérnöki karból alakulandó egyesület nem vindikálhatja magának azokat a jogokat, melyek alapjában véve józan ésszel csak a bányák és kohók tulajdonosait illethetik meg és egyuttal megjelöli az utat, melynek révén ezt az összebogozott gordiusi csomót megoldani lehet. Ez az út pedig az, hogy a bánya- és kohómérnöki kar alakítsa meg a bányászati és kohászati egyesületet, melynek a kari érdek és a tagok együvé tartozandósága érzésének ápolásán kívül további feladata volna a bányászati és kohászati tudomány és irodalom pártolása, müvelése és terjesztése. A vállalatok, vagyis a bánya- és kohó-tulajdonosok pedig alapítsák meg a bánya- és kohóvállalatok külön egyesületét, melynek feladata volna a bánya- és kohóvállalatok anyagi, tehát kereskedelmi és gazdasági érdekeinek ápolása és megvédése.

E mellett a megoldás mellett a két egyesület elkülönülten, párhuzamosan teljesíti a maga hivatását a bányászat és kohászat érdekében, ami nemcsak, hogy nem zárja ki, hanem feltételezi a két egyesület együttmüködését ott, ahol közös érintkezési felületeken találkoznak.

E mellett a megoldás mellett elképzelhetőnek találja Borbély Lajos vezérigazgató azt is, hogy a bánya- és kohóvállalatok elnöke egyuttal elnöke lehet a bányászati és kohászati egyesületnek is.

Péch Antal Borbély Lajos cikkére már a Bányászati és Kohászati Lapok november 1-i számában válaszolva a következő passzussal honorálja Borbély Lajos álláspontját:

„Egy ilyen egyesületnek létrehozása nem lehetett célunk és nem is ilyen egyesületnek hiányát érezték a bányászok és kohászok általánosan".

„Maradjunk tehát egyesületünkben a bányászat és kohászat általános érdekének gondo-

zásánál és előmozditásánál; törekedjék e tekintetben mindenki személyesen és tekintet nélkül rangjára vagy birtokára annyit tenni, amennyit lehet; akkor biztosak lehetünk, hogy egyesületünk egészséges alapon fog nyugodni és működésének eredménye el nem maradhat".

„Az ugyan bizonyos, hogy személyes képviselés alapján nem fog a tagsági díjakból oly nagy összeg gyülni az egyesület pénztárába, mintha a birtokosok csak 20 krajcárt is fizetnének minden foglalkoztatott munkás után, de ez még nem baj, mert nem az a célunk, hogy sok pénzt költsünk. Egyébiránt pedig tehetősebb szaktársaink és nagybirtokosaink hazafiságától és ügyszeretetétől elvárható, hogy a csekély tagsági díjon felül nagyobb összeget is fognak áldozni a jó célra."

Farbaky István a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztője 1885 augusztus hó 15-én közzéteszi a bányászati, kohászati és földtani kongresszus programmját.

E programm közlését a bányászati és kohászati egyesület létesítése szükségességének hangoztatásával vezeti be, melyre a legalkalmasabb volna az 1885. évi országos kiállítás.

Hangoztatja általánosságban a nehézségeket, amelyek az egyesület megalakulása elé tornyosulnak, de reméli, hogy ezeket sikerül majd az útból eltakarítani, mint ahogy ez sikerült az erdészeknek is.

A budapesti bányászati, kohászati és földtani kongresszus napirendjét közli ugyan, de az országos bányászati és kohászati egyesület alakuló gyülésére vonatkozólag csak azt közli, hogy azt még később közlendő időpontban, a kongresszus tartama alatt fogják megtartani.

Ezt az időpontot pedig Farbaky István a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztője e lapok 17. számában szeptember hó 1-i kelettel ugyancsak e hó 15-én d. u. 4 órában jelöli meg.

A bányászati, kohászati és földtani kongresszus szigorúan programmszerűen 14—15. és 16-án folyt le és azon belül szeptember hó 15-én d. u. 4 órakor meg is tartották az országos bányászati és kohászati egyesület alakuló ülését, mely ülésnek elnökévé Zsigmondy Vilmos bányamérnök, országgyűlési képviselőt, jegyzővé pedig Gömöry Sándor bányamérnököt választották meg egyhangulag.

Zsigmondy elnök a következő beszéddel nyitotta meg az ülést:

Tisztelt Uraim! Felette fontos mozzanat az, amelynek érdekében Önök ma ide gyültek: a bányászat jövőjének kérdése. Mert ezen hathatósan lendíteni egyedül az országos bányászati és kohászati egyesület van hivatva. Erre nézve a kongresszust előkészítő bizottság mindazok véleményének meghallgatásával, kik az ügy iránt érdeklődtek és ahhoz értenek, szabályzati tervezetet készített elő. Ezt vagyok bátor a kongresszus elé terjeszteni. Mielőtt azonban ennek tárgyalásához kezdenének, azt kérdem, szükségesnek tartják-e egy országos bányászati és kohászati egyesület megalkotását és akarnak-e abban résztvenni? (A gyülés felállva lelkesen éljenez és igent kiált.) Erre Zsigmondy mint elnök kijelenti: Azt hiszem, hogy kijelenthetem ezek után, hogy a szóbanforgó egyesület megalakítását valamennyien égető szükségességnek tartják és a legmelegebben óhajtják. (Általános éljenzés.) Az előkészítő bizottság alapszabálytervezetét azonban csak annyiban méltóztassék tárgyalás alá venni, amennyiben az csak alapjául szolgál annak, melyet e célra kiküldendő bizottság dolgozna ki egész terjedelmében. (Helyeslés.)

Gömöry Sándor azután előterjesztette az előkészítő bizottság által készített alapszabálytervezetet, amely élénk és eredményes vitát idézett elő.

Minthogy azonban az idő már késöre járt és 6 órakor a terem a jury-tanács számára volt biztosítva, az elnök ajánlatára a szabályok további részletes vitatását félbeszakitották és azok átdolgozására, valamint az egyesület ügyeinek intézésére a végleges megalakulásig egy 17 tagú ideiglenes bizottságot küldtek ki, melynek a névsora a következő:

Elnök: Andrássy Manó gróf.

Alelnök: Graenzenstein Béla főbányatanácsos.

Bizottsági tagok: Amon Ede országgyűlési képviselő, Belházy János miniszteri osztálytan., Borbély Lajos vezérigazgató, Brujmann Vilmos főbányatanácsos, bányakapitány, De Adda Sándor főbányatanácsos, Farbaky István akadémiai igazgató, Gömöry Sándor bányamérnök, Husz Samu bányamérnök, Kauffmann Kamill bányakapitány, Kerpely Antal miniszteri tanácsos, az állami vasművek igazgatója, Lukács László országgyűlési képviselő, Péch Antal miniszteri tanácsos, bányaigazgató, Propsztner Artur országgyűlési képviselő, lovag Schwing János vasúti igazgató.

Tehát elvben a kongresszus által egyhanhangulag hozott határozat alapján megalakult az „Országos Bányászati és Kohászati Egyesület", melynek azonban sem belügyminiszterileg jóváhagyott alapszabályai, sem megválasztott vezetősége, illetve megfelelő organizációja nem volt és így nem is működhetett.

Jóváhagyott alapszabályai nem is lehettek, mert az érdekelt bánya-, kohó- és gyári vállalatok tulajdonosai, illetve képviselői az alapszabály-tervezet közzétételekor már megtették ellene kifogásaikat az illetékes fórumoknál, mely kifogásoknak azután Borbély Lajos vezérigazgató 1885. évi október 1-én kelt cikkében kifejezést is adott.

S mindamellett, hogy Péch Antal még ugyanebben a hónapban ugyancsak a Bányászati és Kohászati Lapokban az országos egyesületnek minél hamarabb való végleges megvalósulása érdekében adott válaszában a magánvállalatok érdekét sértő 4—19., valamint 29— és 34-ik pontok mellőzésébe, illetve megváltoztatásába belement, ennek dacára az országos egyesület megvalósulásának ügye holtpontra jutott melynek oka abban keresendő, hogy a 17-es bizottság Borbély Lajos vezérigazgató és Péch Antal, illetve az eredetileg benyujtott alapszabály-tervezet feletti vitát nem tudta dülőre vinni.

1887 május hó 15-én Farbaky István, mint a Bányászati és Kohászati Lapok szerkesztője foglalkozik az országos bányászati és kohászati egyesület megalakulásának kérdésével dr. Gyurgyik Gyula ügyvéd, volt országgyülési képviselőnek ebben az ügyben hozzáintézett sürgető kérdésére válaszolólag. A főakadály, az alapszabály feletti vita még mindig tart, azonkívül pedig a magánvállalatok képviselői és mérnökei még mindig küllöldiek és nem barátai az egyesület megalakulásának, melynek nemcsak a már emlitett paragrafusaitól félnek, de azonkívül annak magyar szellemétől is idegenkednek. Azonban 1887 június hó 15-én ismét történt valami, amely a már megalakult, de elébe gördített mesterséges torlaszok folytán kifejlődésében megakasztott egyesületi kérdésnek fejlődésében erős lökést adott.

Erre okot szolgáltatott egy mérnöki kinevezés, melyet a Selmec közelében lévő hodrusbányai Geramb bányatársulat a magyar bányamérnöki kar sérelmére követett el.

A Geramb bányatársulat hodrusi bányászatánál új bányamérnöki állást szervezett és ezt külföldi, Pribramban végzett Sebeck nevezetű cseh nemzetiségű bányamérnökkel töltötte be. Ugyanakkor Selmecen és vidékén, valamint a főiskolán a magyar ércbányászat pangása folytán tetemes számú bányamérnök várt kinevezésre, kik közül bizony nem egy szívesen reflektált volna a szóbanforgó ellásra.

A fiatal mérnöki kar ebben nemcsak mellőzést, hanem tekintélyének megsértését is látta, melyet annál kevésbbé volt hajlandó elviselni olyan vállalattól, mely eddigi jólétét magyar földből eredő érckincsnek köszönhette és amelyet kizárólag a magyar bányász tudása kutatott és tárt fel, tette áldásává a vállalatnak, mely ime most hálátlansággal, a vipera marásával válaszol.

A selmeci akadémián és a Selmec vidékén alkalmazott fiatal mérnöki kar a Geramb bányatársulat eljárása feletti felháborodásában sürgősen június hó 15-ére értekezletet hívott össze, melynek célja volt, hogy rosszalását fejezze ki fenti bányatársulat hazafiatlan eljárása felett és egyszersmind megsürgesse a megrekedt országos magyar bányászati és kohászati egyesület sürgős megalakulását, mely egyesületnek megalakulásától várták

először: a teljes pangásba került ércbányászatnak új életretámasztását,

másodszor: várták a magánvállalatoknál befészkelődött, a magyarral szemben idegen szellemnek a megszüntetését,

harmadszor: az egész bányatársadalomnak érzésben és gondolkodásban való teljes megmagyarosodását,

negyedszer: a kari érdek oly védelmét, hogy a jövőben hasonló sérelem ne érhesse büntetlenül senki részéről a bányamérnöki kart, mint ez a fenti kirívó esetben történt.

Az idősebb kartársak azonban ismerve az országos magyar bányászati és kohászati egyesület megalakulása elé gördült nehézségeket, türelemre intették a fiatalabb kollegákat, hogy esetleg egy elhamarkodott lépéssel ne rontsanak az egyesület megalakulásának ügyén, miértis azt ajánlották nekik, hogy létesítsenek egy bányászati és kohászati irodalompártoló egyesületet, mely állandóan a kelesztő kovászt szolgáltatná a megalakulandó országos egyesület számára, melybe ha majd megalakul, bele fog olvadni.

Ebbe a fiatal mérnöki kar beleegyezett és 1887 június 6-án megalakította a bányászati és kohászati irodalompártoló egyesületet Selmecbánya székhellyel.

Az egyesület — ha működését elfogadott programja alapján — szószerint bírálat tárgyává tesszük, fényesen megfelelt a hozzáfűzött várakozásnak, amennyiben kiadott egy bányanaptárt, megbízta Graetzmacher Gyula bányatanácsost a bányatannak, a főiskola számára előírt tankönyvnek a megírásával és azonkívül pedig különösen Scholtz Vilmos elnök vezetése alatt nagy erélyt fejtett ki az egyesületi tagok gyüjtése, valamint azok együttartozása tekintetében, kiknek száma már mintegy 527 tagra szaporodott fel. Scholtz Vilmos különben ismerte az országos egyesületi kérdés megoldásának legfőbb akadályait, miért is a tagok gyüjtése mellett ezeknek az útból való eltakarítására fordította a főfigyelmet. És ez sikerült is neki, amennyiben a bányászok és kohászok mértékadó faktorait rábírta arra, hogy az alapszabályokat Borbély Lajos vezérigazgató 1885 októberi levelében kifejezett óhajához képest változtassák meg, ami ellen Péch Antalnak sem volt kifogása annál kevésbbé, mert ezzel a megoldással sikerült az idegenkedő vállalatokat is megnyerni az országos magyar bányászati és kohászati egyesület eszméjének.

1892 június 20-án avatták fel a selmeci bányászati és erdészeti akadémiának főépületét. Ezt az ünnepet használta fel Scholtz Vilmos országos egyesületünk végleges megalakulására, miután annak megalakulásához az összes előkészületeket már mind megtette. Igy a mértékadó bányászati és kohászati faktorokkal előzetesen megállapodott a megválasztandó elnök, továbbá alelnökök stb. személyében; előzetesen elfogadtatta velük az alapszabályok módosítását, mely a jövő számára modus vivendit képezett úgy az egyesülettel szemben nagy várakozásban lévő

tagok, valamint az eddig aggályoskodó vállalatok számára is.

1892 június 26-án szerencsés körülmények és a szaktársak osztatlan örömére született meg, illetve alakult át a bányászati és kohászati irodalompártoló egyesületből országos magyar bányászati és kohászati egyesületté, mely egyesület 582 tag képviseletében hozta meg egyhangúlag megalakuló határozatát és választotta meg ugyancsak egyhangúlag és nagy lelkesedéssel gróf Teleki Géza belső titkos tanácsosban és országgyűlési képviselőben elnökét, Scholtz Vilmosban pedig annak lelkes alelnökét, ki akadályt nem ismerve, alig egy évi elnökösködése alatt eltakarított minden akadályt az országos egyesület megalakulása elől, kinek — ha eddig nem tettük volna meg — most fejezzük ki hálánkat szokatlan teljesítményeért, melyet egyesületünk létesítése érdekében kifejtett.

Ugyanúgy hálával tartozunk Borbély Lajos vezérigazgatónak azért a cikkért, melyet a helyzet tisztázása szempontjából a Bányászati és Kohászati lapokban közzétett és amelyben a vállatok jogos érdekeit vélte megvédeni, valamint Péch Antalnak is, ki az erre adott válaszában tanusított okos és bölcs engedékenységével szinte mérföldes lépéssel tolta előbbre az ügyet a megoldás felé. És mégis 7 évig tartott, 1885 május havában történt elvi megalakulástól 1892 június 16-ig, míg az egyesület tényleg megalakult. Ez is csak azért történhetett meg, mert időközben incidentaliter közbelépett a fiatal mérnöki kar, hogy a rajta esett hodrusi sérelmet megtorolja és hogy ilyennek a lehetőségét a jövőben kizárja, megalakította a bányászati és kohászati irodalompártoló egyesületet, mely tulajdonképen csak megkerülése volt az országos magyar bányászati és kohászati egyesületnek, szóval más cím alatt kívánta megvédeni a magyar bányászat és kohászat érdekét és célhoz segíteni a tulajdonképeni egyesület megalakulását.

És így is ezen cím alatt össze tudtak 582 tagot hozni. Ez bizonyítja, hogy általános volt az óhaj az országos magyar bányászati és kohászati egyesület megalakulására és minden jóérzésű magyar bányász és kohász érezte ennek szükségét, csakhogy az 1867. év óta eltelt 20 év még nem volt elég idő arra, hogy az egész országban szerteoszlott erőket a még mindig létező közömbös és esetleg fennálló ellenáramlattal szemben össze tudta volna forrasztani. És hogy ez mégis sikerült, ahhoz először szükség volt a kongresszusra, melyet 1885-ben gróf Andrássy Manó, Zsigmondy Vilmos, Farbaky István, Gömöri stb. korifeus szaktársak lelkesedése hozott össze.

Szükség volt az 1887. évben önérzetében megsértett fiatal bányász szaktársaink felpezsdült lelkesedésére, melynek hevében megalakították a bányászati és kohászati irodalompártoló egyesületet és végül szükség volt Winkler Benőre, de főképen Scholtz Vilmosra, kik a helyzetet feismerve, a fiatal bányász és kohász mérnökgárda által jogos elkeseredése alapján megindított mozgalom és az ebből keletkezett irodalompártoló egyesület élére állva, támadó fegyverrel és védő pajzzsal a kezükben elhárították azokat a nehézségeket, melyek eddig már mintegy 7 év óta az országos bányászati és kohászati egyesület megalakulásának útját állták.

Ez megtörténvén, 1892 június 26-án minden bányász és kohász benső vágya, kívánsága és reménye teljesedésbe ment, amennyiben megalakult az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, mely elnökévé gróf Teleki Géza belső titkos tanácsost, országgyűlési képviselőt, alelnökké pedig Scholtz Vilmos bányatanácsost, Lukács László akkori miniszteri tanácsost és Borbély Lajos vezérigazgatót választotta meg. E szervezetével működését azonnal meg is kezdte azzal, hogy elhatározta, miszerint első közgyűlését elnöke, gróf Teleki Géza iránti tiszteletből Nagybányán tartja meg.

Az egyesület megalakulásakor a tagok száma a következő volt:

egyesület védnöke	1
tiszteleti tag	2
alapító tag	65
rendes tag	514
Összesen:	582

Fentiekben ismételten eszközölt tanulmány alapján vázoltam egyesületünk keletkezésének történetét, tekintet nélkül az ismétlés vádjára, mely engem ebből kitolyólag esetleg érhet, hiszen ezzel a kérdéssel már egyszer foglalkoztam, midőn a mélyen tisztelt közgyűlés bizalmából az elnöki széket elfoglaltam. Foglalkoztam pedig a kérdéssel azért, hogy rámutassak azokra a nehézségekre, mellyel a bányász- és kohásztársadalom általános óhaja dacára egy ily egyesületnek újra való megalakítása járna, ha az egyesület akár a tagok közönye, akár pedig áldozatkészség hiánya, vagy pedig a sokat hangoztatott racionalizálási áramlatnak behódolva, megszünnék.

E veszély nincsen kizárva, mert nem régen egy német mérnök előadást tartott arról, hogy Németországban nemcsak a mérnököket, hanem az összes ipariskolát végzetteket is „gleichschaltolták", hogy így a nagyobb tömeg súlyánál fogva minél nagyobb nyomást gyakoroljanak az egyetemes társadalom rétegeire a műszaki tudás érvényesítése szempontjából.

Az előnyök, melyek a műszaki erők egyesítéséből Németországban származnak, nálunk sem maradnának el és így nálunk is ezzel a körülménnyel számolnunk kellene, de még inkább számolnunk kell a Mérnök- és Építészegylet vonzóerejével, melynek kebelében megszervezett bányászati és kohászati osztály működik. Nem egyszer hallottam már egyes tagok részéről azt a megjegyzést, hogyha egyesületünket az eddig rendelkezésre álló anyagi eszközökkel nem bírjuk fenntartani, akkor oszlassuk fel az egyesületet és csatlakozzunk a Mérnök- és Építészegylethez, melynek kebelén belül olcsóbban oldjuk meg a bányászati és kohászati egyesület feladatát.

E gondolat nem illogikus és egyenes arányban áll a tömeg vonzóerejével és egyúttal a gleichschaltolás eszméjének is megfelelne. Kérdés azonban, hogy a mi speciális bányászati és kohászati érdekeink részesülnének-e abban az intenzív ápolásban és gondozásban, melyben a ma fennálló bányászati és kohászati egyesületünk önálló működése mellett részesül és tudná-e bányászati és kohászati érdekeinket egyáltalában úgy gondozni, mint gondozná az önálló és független egyesületünk, különösen akkor, ha rendelkezésére állanának azok az anyagi eszközök, melyek egyesületi életünk intenzívebbé tételéhez szükségesek.

Én csak kötve hiszem! Egyesületünk vezetése, foglalkozásunk sokoldalúságánál és bánya- és kohóüzemeink nagy terjedelménél és széttagoltságánál fogva nem könnyű feladat és e feladat csak úgy oldható meg, ha annak vezetősége az önállóság minden feltételével rendelkezik, úgy amint ma is rendelkezik. Hogy azonban az egyesületnek működését eredményesebbé, áldásosabbá tegyük, ahhoz nem elegendő csak az önállóság, ahhoz megfelelő anyagi eszközök is szükségesek.

A rendelkezésre álló anyagi eszközeink ma nem elegendők. A rendelkezésre álló anyagi források, amelyekből egyesületünk táplálkozhatik, kimerültek és mindamellett, hogy olyan kiadásokat is iparkodunk megtakarítani, amelyek egyesületi életünk működésének rovására mennek, mégis állandóan deficittel dolgozunk. E deficitnek legközvetlenebb oka, hogy az alapítványokból származó pénzbeli vagyonát az egyesület a világháború alkalmával a haza oltárán áldozta fel.

Az egyesületnek a békebeli tekintélyes vagyonából csak a házrész maradt meg, melyben egyesületünk székel és amely ma cca 25.000 pengőt ér és irodahelyiségünk ingyen használatán felül évenként cca 1000 pengőt jövedelmez.

Egyesületünknek fő jövedelmi forrását az előfizetések, a hirdetések, a bánya- és kohóvállalatok hozzájárulása, de legfőképen a tagdíjak képezik. Egyesületi működésünk deficitmentessé és intenzívebbé tételéhez szükséges anyagi eszközök előteremtésére hosszabb meggondolás és többszörös megbeszélés után arra a következtetésre jutottunk, hogy ebbeli szükségletünk fedezésére csak egy a megoldásunk és az a tagsági díjak felemelése, és a jogi, valamint az egyéni alapító tagok áldozatkészségének igénybevétele.

A tagdíjat egyelőre évenként 6 pengővel kérjük felemelni, mely tagdíj felemelése alapján az egyesület bevétele évenként 561 tagot véve alapul, a rendes tagok révén 3366 pengővel, az alapítótagok önkéntes áldozatkészsége révén pedig 71 alapítótag alapján 1846 pengővel, azaz összesen 5212 pengővel gyarapodnék.

E bevételi többletet a következő célra fordítjuk: éspedig

1. Régi segéderő jövedelmének gyarapítása és új segéderőnek alkalmazására	1.300.— P
2. A MABI által támasztott új és régi követelések törlesztésére és fizetésére	1.100.— „
3. A könyvtár fejlesztésére . .	500.— „
4. Házbércsökkenés pótlására .	450.— „
5. Lapfejlesztés, nyomdai adósság törlesztés és írói tiszteletdíjak fizetésére	1.862.— „
Összesen:	5.212.— P

Ezenkívül is megpróbáljuk még egyesületi jövedelmünket a kínálkozó alkalmak szerint megnövelni, ebben segítségünkre lehet a keresztény szellemnek nemcsak a műszaki, hanem a kereskedelmi téren való megerősödése is, ami által egyesületünkre — különösen hirdetések tekintetében — előnyök fakadhatnak.

Ezzel szemben tartozom az igazságnak, hogy a magánvállalatok vezetőségei egyesületünk működését mindig szimpátiával kísérték és azonfelül készséggel anyagiakban is támogatták egyesületünket. Ez a támogatás azonban messzire áll attól az összegtől, amely az egyesületnek akkor járt volna eddig és járna ma is, ha az egyesület az 1885. évi bányászkongresszus elgondolása alapján alakult volna meg, mely magában foglalta volna a bánya- és kohóvállalatok egyesületét, valamint a bányászati és kohászati egyesületet és ebben az esetben a Kincstár, valamint a magánvállalatok minden foglalkoztatott munkás után évenként 20 krajcárt tartoztak volna fizetni. S ha feltesszük, hogy a ma foglalkoztatott munkások száma cca 42.000-t tesz ki, úgy az évenként befizetett összeg kitenne 8400 forintot, ami pengőben kifejezve ma kitenne cca 23.520 pengőt. Ha pedig ehhez még hozzászámítjuk a ma befolyt tagdíjakat és hirdetési díjakat, melyek ma cca 12.500 pengőt tesznek ki, úgy az egyesületnek összjövedelme 36.020 P-re rugna s így nem fájna a fejünk a lapunk kiadásával, egyesületünk vezetésével járó költségek miatt, hanem ebből még jutna egyesületünkhöz méltó helyiség létesítésére is és nem kellene meghúzódnunk a jelenleg rendelkezésre álló szűk helyiségben, mely helyiség sem a vezetőség elhelyezésére, sem pedig a tagtársak által gyakran igen értékes előadások megtartására nem alkalmas. Szegénységünk érzését elhelyezkedésünk tekintetében fokozza még az a körülmény is, hogy az erdészeknél, ahol az erdészeti egyesületbe az erdőtulajdo-

nosok is bele vannak vonva, fényes otthon áll rendelkezésre, melyben nemcsak az egyesület vezetőségét tudják megfelelően elhelyezni, hanem azonkívül a tulajdonát képező otthonban felesleges helyiségeket bérbe is adhatja, mellyel az egyesület anyagi prosperitását mozdítja elő. Mindezt azért említem fel, mert az egyesületünk keletkezése, fejlődése és fennállása történetéhez tartozik és egyuttal szerény memento akar lenni úgy a bányatulajdonosokhoz, valamint az egyesületi tagokhoz, hogy még egy nagy hiányunk és jogos vágyunk van és ez a hiányunk és vágyunk megfelelő egyesületi helyiség, illetve egyesületi otthon létesítése, melyet joggal ambicionálunk, mert a hozzávaló tőkével már egyszer rendelkeztünk, de azt a háborús világégés elemésztette. De azért is ambicionálhatjuk, mert az erdészeknek ilyen épületük van, melyet nemcsupán az erdőmérnökök tagdíjaiból, hanem az erdőtulajdonosokkal történt együttes áldozathozatallal létesítettek.

Ugyanazt az áldozatot kérjük majd a bányatulajdonosoktól, mint amilyen áldozatot hoztak az erdőtulajdonosok az erdőmérnökök otthonának létesítése alkalmából. Azt hiszem, ez a kérésünk indokolt, mert midőn az egyesület a kari érdeket szolgálja, midőn annak irodalmi tevékenységét fejleszti és az együvétartozandóság érzetének ébrentartásával kartársi szeretetre, fegyelemre és a munkaadó iránti hűségre sarkalja a tagokat, ezzel nemcsak a bánya- és kohómérnökök egyéni érdekét védi, hanem egyuttal a bányatulajdonosoknak is tesz szolgálatot.

A bányatulajdonosoktól remélt e támogatással szemben az volna talán még óhajunk, hogy a bánya- és kohóvállalatok egyesülete a bányászati és kohászati egyesülettel együtt egy fedél alá kerüljön, ahol az egymáshoz való közelségüknél fogva sokkal könnyebb volna a két egyesület együttműködése és a bányászat és kohászat érdekében az eddiginél is áldásosabb a munkája!

A bányászati és kohászati egyesületnek a fentebbiek szerint két sürgős kérdést kell megoldania és pedig első kérdés az volna, hogy az egyesületnek sikeres működéséhez szükséges anyagi eszközöket előteremtse a tagdíjak felemelésével a választmánynak már egyhangúlag hozott javaslata alapján, a másik kérdés pedig az volna, hogy az egyesület számára szükséges otthont létesítsen.

Ma az egyesület anyagi helyzetén kívánunk segíteni, erre nézve tettem meg javaslatomat.

Kérem a mélyen tisztelt Közgyülést, hogy azt elfogadni szíveskedjék. (Éljenzés.)

Az Elnök indítványozza, hogy a Kormányzó Úr Őfőméltóságát közgyülésünk alkalmával táviratilag üdvözöljük és felkéri a Titkárt a távirat tervezet felolvasására. A tervezet a következő:

Nagybányai vitéz Horthy Miklós Kormányzó Úr Őfőméltóságának

Budapest.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület mai negyvenhetedik évi közgyülésén összegyült bánya- és kohómérnökök tisztelő hódolattal köszöntik Főméltóságodat. A mai nehéz történeti órákban országunk őrtállása idején örömmel ajánljuk fel szolgálatainkat és fokozottabb erőnket országunk megtartására és gyarapítására.

Jakóby László
titkár.

Róth Flóris
elnök.

Elnök felkéri ezután Jakóby László szerkesztő-titkárt jelentésének megtételére.

Méltóságos Elnök Úr!

Mélyen Tisztelt Közgyülés!

Áldott volt reánk Magyarokra nézve ez az év! Amikor tavaly hálánk himnuszba dobbant sóhajtása szállt az Egek Urához a Felvidék új határain; csordultig megtelt a lelkünk bizakodással és reménnyel...

A remény tovább teljesedett, húsz év sóvárgó vágyai újabb testet öltöttek s Kárpátalja behavazott bércein megcsillant a magyar szurony s a magyar éjszaka újból kivilágosodott...

Pattanásig feszült lelkünk minden húrja a várakozásokban, mert úgy éreztük és úgy érezzük, hogy még nem teljesedett be minden.

E harcos, alkotó történelem idején a mi különleges világunk még szorosabbra fogta a mindannyiunk által ápolt hagyományos kötelékeket, még erősebben dolgozott e kis körben is, a mi közösségünk érdekében. E munkáról akarok ma krónikásként beszámolni.

*

Elsősorban azokról emlékezem meg, akik nem lehetnek tanúi örömünknek, akiknek a lét nem gond többé.

Megilletődve emlékezünk meg Mihalovits János egy. ny. r. tanár, Kantner János ny. m. kir. főbányatanácsos és Czerminger Alfréd ny. min. tanácsos tagtársaink elhunytáról.

A gazdasági élet erősebb lüktetésére engednek következtetni azok a kitüntetések, előléptetések és kinevezések, amelyekben ez alkalommal karunk tagjainak különösen nagy mértékben volt része.

Kitüntetésben részesültek: telegdi Róth Károly dr., aki a Magyar Érdemrend Középkeresztjét és Faller Gusztáv, aki e rend lovagkeresztjét kapta. Vitéz Tusnády Ferenenek a Sylvester-rend lovagkeresztjét adományozták. Dubovszky Elemér pedig kormányzói elismerésben részesült.

Az év folyamán bányaügyi főtanácsosok lettek: Bortnyák István, Hibbey-Hosztyák Albert, Meinhardt Vilmos és Ronkay Ferenc. Bányaügyi tanácsosok lettek: Holczmann Gusztáv, Kassai Antal, Moticska Nándor, Schreiner János, v. Tusnády Ferenc és Vankó Rezső.

Állami megbízást kaptak: Tassonyi Ernő min. tan., akit a budapesti bányakapitányság vezetésével bíztak meg, továbbá dr. Erpf Ede bhat. főtanácsos, akit a kassai bányakapitányság vezetésével és végül Laczfalvy Ferenc, akit a salgótarjáni bányakapitányság vezetésével bíztak meg. — Az állami és kincstári szolgálatban számos előléptetés és kinevezés történt, amelyekről lapunk hasábjain esetről-esetre mindig beszámoltunk, e helyen csupán Malmosi Mihály bhat. főtanácsosnak miniszteri tanácsossá, Rozlozsnik Pál Földtani Intézeti helyettes igazgatóvá, dr. Romwalter Alfréd rendkívüli tanárrá, Forgách Béla főmérnöknek tanácsossá való előléptetéséről számolunk be, örömmel jegyezzük meg azonban, hogy a bánya- és kohómérnöki szakokon a legfiatalabb korosztályig úgy a kincstárnál, mint a magánvállalatoknál a kinevezések és előléptetések egész sorával találkozunk és meg van minden reményünk arra, hogy a bánya- és kohómérnöki kar legfiatalabb nemzedéke is nemsokára a legjobban fizetett mérnöki rendbe fog tartozni.

De a magángazdasági életből is számos előléptetésről számolhatunk be. Így alelnökünk, dr. Quirin Leó a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-tnak, Vizer Vilmos alapító tagunk a Magyar Ált. Kőszénbánya r.-t.-nak, dr. Schmidt Sándor alapító tagunk a Salgótarjáni Kőszénbánya r.-t-nak, Bortnyák István alapító tagunk a Nagybátony-Újlaki Egyesült Iparművek r.-t.-nak lettek a vezérigazgatói; Tetmajer Alfréd és Pattantyús Ábrahám Imre a Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű r.-t.-nak, Stefániai Richárd, Gosztonyi László, a Magyar Ált. Kőszénbánya r.-t.-nak, Tirscher Frigyes, az Egeresehi Kőszénbánya és Portlandcementgyár r.-t.-nak lettek az ügyvezető igazgatói. Korompay Lajos salgótarjáni, Róth Kálmán dorogi, Heinrich Henrik várpalotai bányaigazgatók lettek.

E helyen említem meg, hogy az Országos Természetvédelmi Tanácsba szakjaink közül Böhm Ferenc, dr. Lóczy Lajos és dr. Quirin Leó, míg a Mérnöktovábbképző Intézet tanácsába Róth Flóris került be; dr. Schleicher Aladárt pedig a bányamunkabér megállapító bizottság alelnökévé nevezték ki. Fogadják a felsoroltak és azok is, akikről itt csak általánosságban emlékeztünk meg, közgyülésünknek szerencsekívánatait és őszinte üdvözletünket.

Az egyesületi élet működése, mondhatnám, rendkívül nagy mértékben emelkedett. A működés és az érdeklődés bizonyos mértékben kiegészítő és egymásra serkentő hatásúak, minélfogva az érdeklődés is emelkedett. Míg u. i. azelőtt egy-egy választmányi ülésen sohasem értük el a 30—40-es létszámot, addig most minden választmányi ülésünkön legalább 50 tagunk vesz részt. Sajnálatos, hogy ezt az erősebb érdeklődést nem tudja az egyesület méltóképen jutalmazni s ez a tény váltotta ki Elnök urunkból azokat a megjegyzéseket, melyek bizonyos anyagi alap megteremtésére, illetve egy jobb anyagi helyzet megalapozására törekszenek.

A tagmozgalomra vonatkozólag tisztelettel jelenthetem, hogy a lefolyt év folyamán 38 új tagunk jelentkezett, 2 tagunk kilépett, 3 tagunk elhunyt, vagyis a növekedés 33. Az egész taglétszámunkra a következő számok jellemzők: élő alapító tagunk van 80 (52 természetes és 28 jogi személy). Rendes tagunk van 547, ebből 514 természetes és 33 jogi személy. Vagyis, jelen pillanatban tagjaink létszáma 622. Összes alapító tagjaink száma az élő és nem élő tagokkal 267, előfizetőnk összesen 45 van, akik között főleg bányavállalatok szerepelnek, vagy külföldön élők.

Ebben az esztendőben az egyesület 9 rendes, 1 rendkívüli választmányi ülést, az alapítványi számla tárgyában 3 bizottsági ülést, s egyéb tárgyban 1 bizottsági ülést tartott; összesen tehát 19 gyülést. Választmányi üléseink az egyesület fejlesztésével, szervezeti kérdésekkel és alapszabályszerű célkitűzéseinkkel foglalkoztak. A választmányi üléseken előadásokat tartottunk, amit az alábbiakban részletezünk:

1. *Benesch Ferenc:* Egyéni benyomások az idei düsseldorfi nemzetközi sínkongresszusról. 1938 okt. 8.
2. *Dr. Bán Imre:* A Pest-Salgótarjáni szénvasút története. 1939 febr. 11.
3. *Kerpely Kálmán:* Szemelvények a kohászat fejlődéséről, különös tekintettel a hazai viszonyokra. 1939 márc. 11.
4. *Dr. Pávay-Vajna Ferenc:* Magyar geológiai problémák. 1939 máj. 13.
5. *Dr. Verő József:* Az acélfajták szövetelemeinek elnevezéséről. 1939 jún. 10.
6. *Dr. Bajló András:* Mérnöki szemmel Németországban. 1939 szept. 9.

Az egyesület kifelé való működésének útjelzői azok a beadványok, amelyeket szakjaink érdekében és képviseletében az egyes hatóságokhoz intéztünk. Ugyanesak a kifelé való

életnek értékes megnyilatkozása volt a Soproni Nyári Egyetem bánya- és kohómérnöki továbbképző tanfolyama, amelyet az egyesület a Nyári Egyetem igazgatóságával karöltve rendezett. A Nyári Egyetem és a soproni Mérnök-Vándorgyűlésen való részvételünk sikeréről nem óhajtok részletesebben beszélni, csupán annyit akarok megjegyezni, hogy egyesületünk minden lehetőt megtett, hogy úgy a Nyári Egyetem, mint a Bánya- és Kohómérnöki Továbbképző Tanfolyam erkölcsi és anyagi sikere biztosítva legyen, ami egyesületünknek nem kis mértékben sikerült is. Egyesületünk elhivatottságának és jelentőségének ez is egy bizonyítéka.

Ami tagjaink gazdasági helyzetét illeti, az általánosságban kielégítő, sőt mondhatni jó volt. Itt-ott látni még egyes vállalatoknál — egészen elvétve — már többévi gyakorlattal rendelkező fiatalabb mérnököknél oly javadalmazásokat, amelyek alig vannak a minimumon felül. E javadalmazások részben azonban már szintén emelkedtek, úgyhogy e tekintetben már talán a fiatalságnak sincs sok kívánsága. Meg kell állapítani, hogy a bányamérnöknek a javadalmazását nem lehet összehasonlítani egy másik mérnöki fakultás javadalmazásával, mert a bányász — és bizonyos termelési ágazatokban a kohász — összehasonlíthatatlanul felelősségteljesebb és életveszélyesebb helyen végzi munkáját, — még a legfiatalabb beosztásban is — mint a többi mérnöki fakultások bármelyike. Állás nélküli fiatal bánya- és kohómérnök egyáltalában nincs. Az idősebb generációban is már ma csak oly állásnélküliek vannak, akik a társadalmi rend hatályosabb védelméről szóló törvény rendelkezései alá esnek. Nyugodt lelkiismerettel kijelenthetem, hogy ezeknek a foglalkoztatása tekintetében is az egyesület, hagyományaihoz híven, mindent megtett, amit megtenni módjában volt. Általában az egyesület a bánya- és kohómérnöki kar, de egyéb karok hozzáfordult tagjainak is állásváltoztatási és álláskérelmi ügyeiben a legmesszebbmenő módon rendelkezésre állt és fog állni ezentúl is. Lassan-lassan azt mondhatnánk, hogy karunk mérnökei elhelyezkedésében egyesületünk az ősi Alma Mater után mintegy hivatalos jelleget teremtett meg magának. Így is van ez rendjén. Az egyesület tagjainak felvilágosító és tanácsadó szerve is kell hogy legyen, nemcsak tudományos téren, hanem gazdasági és társadalmi vonatkozásokban is. Az egyesület e tekintetben is hivatásának magaslatán áll, mert soha senkit, aki bármilyen kérdésben hozzánk fordult, ridegen el nem utasított, hanem mindig igyekezett segíteni.

Az egyesület idősebb és fiatalabb generációjának képviselői egyformán rajta tartják állandóan kezüket az egyetemes, általános politikától mentes mérnökpolitika ütőerén. Itt kell megemlékeznünk arról, hogy ebből a törekvésből kifolyólag két mérnök képviselőnk is van és pedig alelnökünk, dr. Quirin Leó és egyesületi tagunk, Ronkay Ferenc bányaigazgató személyében, akiket ebbeli minőségükben legyen szabad e helyről is a legmelegebben üdvözölni.

Az egyesület belső társadalmi életének színesebbé és ünnepélyesebbé tételére alapította Róth Flóris elnökünk tavaly, Szent István-évi közgyűlésünk emlékére a Pécs Antal-emlékserleget, amelyet, mint méltóztatnak tudni, ugyancsak tavaly avattunk fel ünnepélyes ebéd keretében.

Az egyesületi élet kibővítése céljából társas összejöveteleinkre évente kétszer hölgyeinket is meghívtuk; az elért hangulat és a hallott megnyilatkozások arra engednek következtetni, hogy jó úton járunk. Megemlítem még, hogy ez év folyamán szakjaink társadalma részére táncos összejövetelt is akartunk rendezni, azonban azt a naponként lejátszódó történelmi eseményekre való tekintettel, mégis jobbnak láttuk, nyugodtabb időkre halasztani.

Sajnos, nem tudtuk megvalósítani vidéki vándorgyűlésünket, pedig ez egyesületünknek tulajdonképpen alapszabályszerű kötelessége volna. A helyzet azonban sok mindenféle tényezőtől eltekintve, a legcélszerűbbnek találta a budapesti közgyűlést. A vidéki osztályok erősebb bekapcsolását gondoltuk azzal elérni, hogy a magam személyében többször meglátogattam az egyes bánya- és kohógócpontokat. Sajnos, nem állt az módomban oly mértékben, mint ahogy szerettem volna; örömmel tapasztaltam azonban a személyes érintkezésnek az egyesületi életre való jó hatását.

Végül itt emlékezem meg arról, hogy a társadalmi rend hatályosabb védelméről hozott törvény rendelkezései egyesületünkben nem hoztak semmi néven nevezendő változást, mindössze annyiban, hogy a törvény által előírt jelentkezési kötelezettségünknek eleget tettünk.

•

Mint szerkesztő, csak néhány szóval akarok megemlékezni lapunkról. Nem az én véleményemet tolmácsolom, hanem számos hozzám érkezett tárgyilagos kritika hangja mondta, hogy lapunk színvonala emelkedett. Erre jellemző pl., hogy a Földmivelésügyi Minisztérium az artézi kutak fúrásának engedélyezése és a kutak használata körüli visszásságok megszüntetésére dr. Schmidt Elégius Róbert „Az artézi kútfők és zárószerkezeteik" című és lapunk 1936. évi 26. számában megjelent cikkét zsinórmértékül megküldötte valamennyi törvényhatóság első tisztviselőjének, lapunkra való hivatkozással.

Egy másik eseményt is legyen szabad kiemelnem; a május 1-én megjelent 100 oldal terjedelmű „Földgáz és földiolaj" számot, amelyben a magyarországi földgáz és olajkutatás, valamint a bányászat multját és jelenjét dolgozták fel felkérésemre, e kérdés legelőkelőbb ismerői és művelői. Az Olajszám rendkívül nagy elismerést szerzett lapunknak, az elismerő kritikák és levelek tömege érkezett hozzánk közületek, bankok, a francia, román, amerikai követségek stb. érdeklődtek a szám iránt, sajnos, azonban meg kell állapítanom, hogy a több mint P 2500.— költséget fölemésztő számot anyagi siker nem kísérte, mert *a hazai olajfinomítással foglalkozó dúsgazdag vállalatok még pénzügyminisztériumi nyomásra sem hozták meg azt az áldozatot, amit az egyesület ilyen lappéldányok felvásárlása tekintetében a mi áldozatkészségünk után tőlük méltán elvárhatott volna.*

Természetesen, a lap fejlesztésére tovább is szükség volna. Ugyanilyen formában ki akartunk adni egy hatalmas aluminium számot. Ehhez hasonló terjedelmű számban össze akartuk foglalni, lapunk célkitűzéseinek megfelelő formában és tartalomban, a visszacsatolt Felvidék és Kárpátalja kincseivel, bányászati lehetőségeivel foglalkozó számot, mindezt azonban anyagi eszközeink hiányában nem tudtuk megvalósítani, pedig az ilyen számok kiadása alapszabályszerű kötelességünk. Meg kell tárgyilagosan állapítanom, hogy e tekintetben a legméltányosabb és legelőkelőbb támogatónk az Iparügyi Minisztérium kutatási osztálya volt, aki az Olajszámból 100 példány megvásárlását helyezte kilátásba.

Időközben megjelent az új papírrendelet s így egyelőre a lap fejlesztéséről — ha meg volnának hozzá az anyagi eszközeink is — amúgy is le kell mondanunk. Hiszem azonban, hogy ennek a lemondásnak meg lesz az édesebb gyümölcse is és a kitűzött célok egyszer mégis megvalósulhatnak.

Itt is meg kell említenem, hogy a lap szerkesztése tekintetében is eleget tettünk az előbb említett törvény rendelkezéseinek.

Dr. Káposztás Pál ügybuzgó könyvtárosunk jelentése szerint könyvtárállományunk 4154 kötet, ebből folyóirat 1109. A múlt közgyűlés óta könyvtársaporulatunk 45 kötet, ebből 39 ajándékképen került birtokunkba, vétel útján csak 4 kötettel tudtuk könyvtárunkat gyarapítani.

Évi 64.37 pengő könyvtárfejlesztési összköltséggel a legeldugottabb falu népkönyvtárai mögé kerültünk.

Az alapszabályok szerint Egyesületünknek egyik célja a szakirodalom fejlesztése. Ennek feltétele a forrásmunkák könnyű hozzáférhetősége. Írni és kutatni akaró tagjaink érdeklődését és igényeit könyvtárunk az új szakirodalom tekintetében még az első irodalmi tájékoztatást nyujtó összefoglaló munkákig sem tudja kielégíteni. Könyvtárunk gyarapítása tehát alapszabályszerű kötelezettségünk.

Az elmult év könyvtárforgalma 137 kötet volt. Egyesületünknek 92 különböző napi és hetilap, folyóirat, illetve szemle jár. Ezekből 86-ot cserepéldányként, 3-at kölcsönképen kapunk, 3-ra pedig előfizetünk. A cserefolyóiratok nagy része német nyelvű, van ezenkívül 1 orosz, 1 szerb, 1 olasz, 1 finn és volt 2 lengyel folyóirattal csereviszonyunk. Szaklapunkból 36 példányt küldünk ki külföldre.

Könyvtárosunk mélyenszántó szakirodalmi tájékozottsága és ügyszeretete lehetővé fogja tenni Elnök urunk anyagi elgondolásának keretei között könyvtárunk fényes gyarapítását.

Mélyen tisztelt Közgyűlés! Amit ebben az esztendőben jelentésemben összegyüjtöttem, azt nemcsak egy év munkássága kaleidoszkopszerű képének szántam, hanem megsokszorozva három év eredményének is. Ennek az eredménynek értékelése nem az én feladatom, de szerénytelenség nélkül állapíthatom meg, hogy a fejlődés úgy az egyesületi életben, mint a lap fejlesztése tekintetében emelkedő irányzatot mutat és hogy nem értem el mindent, az nemcsak az emberi képesség véges voltával, de az anyagi eszközök elégtelenségével és a történelmi időknek a lelkekre gyakorolt súlyával is magyarázható. Most, amikor megbizatásom az évad végével lejárt, kijelenthetem, hogy munkálkodásom tekintetében mindig nyíltan állottam a sarat a velem szemben mindig nyíltan megnyílvánuló kritikával szemben. Tisztában vagyok azzal, hogy a nyilvánosság porondján működő egyénnek a kritikát állania kell és én ezt a kritikát azért is állottam jó szívvel és lélekkel, mert az mindig jóindulatú és jószándékból fakadó volt. Ezért dolgoztam örömmel és kedvvel és ezért sikerült — remélem — a korok és rangok közötti különbséget éppen nekem áthidalnom és a fiatalságot — az elvi tekintélyek tiszteletben-tartása mellett — közelebb hozni az idősebb korosztályhoz. — Ez a tény maga elégtétel nekem és bizonyos megnyugtató tudatot teremt meg a lelkemben, még akkor is, hogyha akadnának egyesek, — akár felül, akár alul — akik ezt nem így látják.

Jelentésemnek végére értem. Mindig úgy fogtam fel ezt a feladatomat, mint egy a multat még az élőkön is keresztüllátó történetíróét, aki a közelmult eseményeiben még nem végezhetett oknyomozó történelmi munkát. Ezért jelentéseim nem is lehettek különleges tudományos felkészültséggel kidolgozott munkák, mert a mi egyesületünkben a szerkesztő-titkár jelentéseinek egészen más a célja. Az ilyen jelentésekben pedig a szerző egyéniségét rendkívül nehezen lehet belevinni. A nálam szokásos őszinteséggel én jelentéseimben — ahol csak lehetett — mindig szívet és hangulatot igyekeztem belevinni, mert a tudomány és barátság mellett szakjainknak éppen a szív a különleges éltető ereje és eleme.

Mindig szívügyem volt az egyesület, talán ezzel magyarázható, hogy a mi viszonyaink között aránylag fiatalon kerültem e rendkívül megtisztelő helyre. Szívügyem marad tovább is, bármilyen helyet is fogok benne a jövőben elfoglalni. Mindig küzdeni fogok az önállóságáért, ha közkatonája leszek, akkor is.

Most pedig, amikor e pillanatban a Tekintetes Közgyűlés rendelkezésére bocsátom helyemet, mély tisztelettel kérem, hogy négyéves munkásságomat oly megbocsátó megértéssel méltóztassanak megítélni, amilyen szeretettel én e díszes kört betölteni igyekeztem.

Kérem jelentésem tudomásulvételét és kívánok az Egyesületnek Jószerencsét!

(A közgyűlést a jelentést helyeslőleg tudomásul vette.)

Elnök felkéri *Mihalik Géza* pénztárnokot jelentésének megtételére, amit a közgyűlés elfogadott. A jelentés a következő:

Tisztelt Közgyűlés!

Van szerencsénk tisztelettel jelenteni, hogy az 1938. évi zárszámadást, valamint az értékpapírállományról szóló letétjegyzéket, a folyószámlakivonatot s annak egyenlegét a mai napon megvizsgáltuk és a főkönyv adataival megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Megállapítottuk, hogy az egyesület törzsvagyona, mely 1937. évi december hó 31-én a főkönyv adatai szerint . . . . . P 13.735.43
az 1938 évi alapítványi befizetések által . . . . . P 470.—
az összbevételek 5%-os alapítványi hozzájárulással . . . . . P 774.55
összeggel gyarapodott, 1938. év végén összesen . . . . . P 14.949.98
tesz ki.

Kérjük a tisztelt Közgyűlést, ezen jelentésünket tudomásul venni s úgy az egyesület pénztárosának, valamint nekünk is a felmentvényt megadni kegyeskedjék

Kelt Budapesten, 1939. május 24-én.

Pauks Albert s. k., *Bogsch Aladár* s. k.,
Fábry Zsigmond s. k.

Miután felszólalás nem történt, a közgyűlés a pénztárnoknak, a számvizsgáló bizottságnak jelentését tudomásul veszi, a felmentést nekik megadja, a zárszámadásokat és a jövőévi költségvetést pedig elfogadja.

Elnök felkéri a *Titkárt*, hogy az irodalmi pályadíjakat odaítélő három bizottságnak a jelentését olvassa fel.

a Magyar Általános Kőszénbánya R. T. által alapított Hazai Szénbányászatot Fejlesztő Alapból az 1938/39. években kiosztásra kerülő pályadíjat odaítélő bizottság jelentése.

1938 október 1-től 1939 szeptember 30-ig a Bányászati és Kohászati Lapokban a következő számbajövő szénbányászati dolgozatok jelentek meg:

Reményi Viktor: Fuvótömedékelés a brennbergi bányában.

Kassai Antal: A fejtés külszínre való kihatásának megfigyelésére és elhárítására alkalmas eljárás és berendezés.

Székely Lajos: Balesetelhárítás a MÁK esztergomvidéki bányászatánál.

A harmadik helyen felsorolt dolgozat tárgya a balesetelhárítás, mely az üzemgazdasággal csak közvetve függ össze, noha kétségtelen gyakorlati eredményei révén igen érdemes munkáról szóló beszámoló.

Kassai Antal bányaügyi tanácsos, bányaigazgató munkája tulajdonképen egy szabadalom tárgyát képezhető találmány leírása, amely kétségtelen igen eredeti gondolat, de a pályadíjkiírás általánosabb érdeket szemelőtt tartó célkitűzése számbajövő becsénél sokkal nagyobb értéket képez a találmány gyakorlati értékesítési lehetősége. E körülményt, valamint a munkában rejlő szellemi teljesítményt mindenesetre ez alkalommal is kiemelendőnek tartottuk.

Ezeket előrebocsátva, véleményünk szerint a pályadíjat az első helyen említett dolgozat szerzőjének, *Reményi Viktornak*, az Urikány-Zsilvölgyi Magyar Kőszénbánya r.-t. brennbergi bányája főmérnökének kell odaítélni. *Reményi* a fúvótömedékelésről először számolt be lapunk hasábjain, saját üzemi tapasztalatokra és kísérletekre, továbbá külföldi szakirodalom tanulságaira támaszkodva, annyival is inkább, mert ez a kérdés a modern szénbányászat egyik legaktuálisabb és legáltalánosabb problémája és a kérdés szakirodalmi feldolgozása mindazon jó tulajdonságokkal ékeskedik, melyeket egy ily természetű szakmunkában kereshetünk.

Budapest, 1939 október 6-án.

Elnök: *Vizer Vilmos* s. k.
Előadó: *Jakóby László* s. k.
Balsay Aladár s. k., *dr. Herczegh József* s. k., *Finkey József* s. k. és *Tassonyi Ernő* s. k.

A Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. „Chorin Ferenc emlékére adományozott 400 P-s pályadíj"-at odaítélő bizottság jelentése.

E pályadíj szempontjából legjobban megfelel Tarján Gusztáv: „Adatok az aprítási munka elméletéhez" c. és a B. K. L. 1938. 20. számában megjelent értékes cikke.

Az aprítási munka meghatározása az ércelőkészítésben igen nagy fontosságú, különösen finom behintésű igen szilárd érceknél, mert ilyenkor nem egyszer az dönti el az előkészítés gazdaságosságát. Rittinger törvénye szerint az aprítási munka arányos a törési felületek nagyságával. Ennek közvetlen meghatározása azonban igen körülményes és nehéz azoknak az átmérőknek meghatározása is, amelyek a felület kiszámításánál figyelembe veendők, illetőleg Rittinger képletében behelyettesítendők. Éppen ezért egyesek még a Rittinger-féle képlet helyességét is kétségbe vonják.

Tarján Gusztáv munkájában a szitaelemzés alapján meghatározható granulometrikus görbe alapján állapítja meg azt az elméleti átmérőt, amelyet Rittinger képletébe kell helyettesíteni, hogy helyes eredményt kapjunk. Eljárását gyakorlati kísérleti adatokkal támasztja alá, ami egyúttal Rittinger törvényének a helyességét is igazolja. Rámutat arra is, hogy heterogén szilárdságú közeteknél milyen módosításokkal alkalmazható Rittinger képlete.

Tarján értekezésének nemcsak elméleti fejtegetései érdekesek, de azok gyakorlati alkalmazása is nagy jelentőségű, s ezért a bizottság a pályameg:

Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1938. évi zárókimutatása.

Pkvi old. sz.	Számlák	Forgalom: Tartozik pengő	f.	Forgalom: Követel pengő	f.	Egyenleg: Tartozik pengő	f.	Egyenleg: Követel pengő	f.	Mérleg: Aktiva pengő	f.	Mérleg: Passziva pengő	f.	Eredmény: Veszteség pengő	f.	Eredmény: Nyereség pengő	f.
236	Tőkeszámla	21.168	68	3.513	43	17.655	25	—	—	19.238	31	—	—	—	—	—	—
239	Pénztárszámla	22.445	51	20.611	96	1.833	55	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
240	Értékpapír számla	280	80	—	—	280	80	—	—	280	80	—	—	—	—	—	—
248	Magyar Ált. Hitelbank folyószámla	12.519	59	12.298	59	220	79	—	—	220	79	—	—	—	—	—	—
249	Kamatszámla	—	—	10	21	—	—	10	21	—	—	—	—	—	—	10	21
250	Berendezés-számla	1.009	94	20	—	989	94	—	—	899	95	—	—	99	99	—	—
251	Alapítványi számla	—	—	14.949	98	—	—	14.949	98	—	—	14.949	98	—	—	—	—
252	Évi hozzájárulási számla	—	—	4.728	98	—	—	4.728	98	—	—	—	—	—	—	4.728	98
258	Tagdíjszámla	—	—	10.152	90	—	—	10.152	90	—	—	—	—	—	—	10.152	90
261	Lapkezelési számla	14.614	73	5.832	17	8.782	56	—	—	—	—	—	—	8.782	56	—	—
265	Egyesület kezelési számla	8.965	06	1.053	76	7.912	30	—	—	—	—	—	—	7.912	30	—	—
270	„ segélyalap számla	—	—	41	93	—	—	41	93	—	—	—	—	—	—	41	93
270	Palkus irod. és nyomdai rt. számla	7.100	—	13.637	51	6.537	51	—	—	6.537	51	6.537	51	—	—	—	—
271	Wottitz Manfréd és Tsa „ számla	1.559	—	2.587	54	787	54	—	—	784	53	784	53	—	—	—	—
278	Saját otthon pénzvány számla	7	04	—	—	—	—	7	04	—	—	—	—	—	—	—	—
279	Budapest székesfőv. villamosmű számla	3	40	—	—	—	—	3	40	—	—	—	—	—	—	—	—
280	Idegen pénzek számla	—	—	79	50	—	—	79	50	—	—	—	—	—	—	79	50
272	Wahlner Aladár áram-számla	—	—	383	86	—	—	383	86	—	—	—	—	—	—	383	86
381	Tartozások-számla	—	—	250	—	—	—	250	—	—	—	250	—	—	—	—	—
273	Zorkóczy-emlékplakett-számla	73	72	2	50	71	22	—	—	—	—	—	—	71	22	—	—
274	Könyvtárrendezési számla	100	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
275	Pech Antal-serleg számla	—	—	87	—	—	—	87	—	—	—	—	—	—	—	87	—
284	Szentistványi szoboralap számla	337	20	126	—	—	—	126	—	—	—	—	—	—	—	—	—
277	Magyar Bányakalauz-számla	—	—	149	81	—	—	149	81	—	—	—	—	—	—	149	81
	Összesen	90.176	64	90.176	64	38.058	24	38.058	24	29.472	03	22.475	03	17.166	27	15.588	21
	Pénztár: Tarozik	22.445	51														
	Követel	20.611	91	43.057	46												
	Napló			47.119	18	90.176	64	17.655	25							1.583	06
	Veszteség 1937 végén							1.583	06							17.166	27
	„ 1938 „									19.298	31	összes veszteség					

Kelt Budapesten, 1939 február 2-án.

Fábry Zsigmond s. k.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1939 május hó 24-én

Pauks Albert s. k. *Bogsch Aladár* s. k.

Mihalik Géza s. k.
egyesületi pénztáros

BEVÉTEL

Az Orsz. Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1938. évi mérlege

KIADÁS

Fkvi old. sz.		Egyenként: Pengő	fill.	Összesen: Pengő	fill.
	Aktiva:				
239	**Pénztár számla:**				
	A szerkesztő elszámolása szerint készpénz			1.833	56
248	**Magy. Ált. Hitelbank folyószámla**				
	Készpénz egyenleg			220	97
240	**Értékpapír számla a Hitelbanknál**				
	30.000 kor. n. é. 6 % hadik. köt. v. kamatfiz. iv.	42	—		
	12.000 « « « 6 % « « « «	16	80		
	10.000 « « « 5 ½ % állampénztári jegy	7	—		
	6.000 « « « 5 ½ % hadikölcsönkötvény	4	80		
	6.000 « « « 6 % «	5	40		
	6.000 « « « 5 ½ % «	4	80		
	100.000 « « « 4 % magy. kor. járadék ...	200	—		
	1.000 « « « postatakarékp. jár. könyv	—	—	280	80
250	**Berendezés számla:**				
	Egyenleg 1937. év végén	888	94		
	Növekedés 1938-ban	101	—		
	10 %-os leírás	98	99	890	95
278	**Saját otthon részvény számla**			7	04
279	**Budapest székesfőv. Elektr. Művei számla**			3	40
	Teher:			19.238	31
	Összesen:			22.475	03

Fkvi old. sz.		Egyenként: Pengő	fill.	Összesen: Pengő	fill.
	Passiva:				
251	**Alapítványi számla:**				
	Egyenleg 1937. évről	13.735	43		
	Alapító tagok befizetése 1938-ban	470	—		
	5 % hozzájárulás a bevétel után	744	55	14.949	98
270	**Pallas irod. és nyomdai rt. számla**			6.537	51
271	**Wottitz Manfréd és Tsa számla**			737	51
281	**Tartozások számla**			250	—
	Összesen:			22.475	03

Kelt Budapesten, 1939 február hó 8-án.

Mihalik Géza s. k.
egyesületi pénztáros.

Az 1938. évi zárószámadást, valamint az értékpapírállományról szóló letétjegyzéket és, a folyószámlakivonatokat és azoknak egyenlegeit megvizsgáltuk és azokat a főkönyv adataival megegyezőknek és helyesnek találtuk.

Budapesten, 1939 május hó 24-én.

A számvizsgáló bizottság:

Fábry Zsigmond s. k. *Pauks Albert* s. k. *Bogsch Aladár* s. k.

BEVÉTEL

Az Orsz. Magyar Bányászati és Koh. Egy. 1938. évi pénzkezelési kimutatása

KIADÁS

Fkvi old. sz.	Számlák BEVÉTEL	Egyenként Pengő	f	Összesen Pengő	f
	Egyenleg 1937. év végén ...			3.439	71
261	**Lapkezelési számla:**				
	Előfizetés	1.110	40		
	Hirdetés	3.429	97		
	Eladott lapok	54	—		
	Egyéb	1.237	80	5.832	17
285	**Egyesületi kezelési számla:**				
	Házbér	1.041	96		
	Megtérítés	11	80	1.053	76
249	**Kamat számla**			10	21
251	**Alapítványi számla:**				
	Alapító tagok befizetése	470	—		
	5 % a bevétel után	744	55	1.214	55
252	**Évi hozzájárulási számla**			4.728	—
268	**Tagdíj számla**			10.152	90
270	**Pallas irod. és nyomdai rt. számla**			7.649	45
271	**Wottitz Manfréd és Tsa számla**			1.784	45
273	**Zorkóczy emlékplakett számla**			2	50
284	**Szentistványi szoborlap számla**			136	—
	Összesen			36.008	70

Fkvi old. sz.	Számlák KIADÁS	Egyenként Pengő	f	Összesen Pengő	f
261	**Lapkezelési számla:**				
	Lapnyomtatás	7.615	45		
	Cinkografia	1.784	45		
	Lapexpedíció	457	95		
	Szerkesztő fizetése	3.600	—		
	Írói díjak	1.116	88		
	Egyéb	40	—	14.614	73
285	**Egyesületi kezelési számla:**				
	Irodai segéderő fizetése	1.680	—		
	Pénztáros tiszteletdíja	465	—		
	Szolga bére	300	—		
	Házbér	1.500	—		
	Fűtés	12	60		
	Világítás	207	96		
	Javítások	335	53		
	Csekkportó	31	58		
	Postabélyeg	156	60		
	Illeték a hitelbanknál	148	79		
	Nyomtatvány, írószer	211	71		
	O. T. I.	48	48		
	Adomány	257	—		
	Telefon	712	84		
	Közgyűlési költség	13	—		
	Alapító számla kiegészítés	744	55		
	Budapesti Közlöny	38	40		
	Hirdetési ügynök	1.290	—		
	Könyvek, folyóiratok	230	87		
	Adó	29	—		
	Okmánybélyeg	10	12		
	Küldöncdíj, kézbesítés	51	85		
	Könyvkötés	79	90		
	Székkölcsönzés	19	—		
	Takarítás	61	—		
	Különféle tagdíj s egyéb	830	28	8.966	06
250	**Berendezés számla 10 % apadás berendezésből**			98	99
270	**Pallas irod. és nyomdai rt. számla**			7.100	—
271	**Wottitz Manfréd és Tsa számla**			1.550	—
274	**Könyvtárrendezési számla**			100	—
284	**Szentistványi szoborlap számla**			337	20
	Egyenleg 1938 végén ...			3.236	72
	Összesen			36.008	70
	Egyenleg részletezése:				
	Kézi pénztár	1.833	55		
	Folyószámla	220	97		
	Értékpapír számla	280	80		
	Saját otthon részvény számla	7	04		
	Berendezés számla	890	95		
	Bpest szfőv. Elektr. művei számla	3	40	3.236	72

Kelt Budapesten, 1939 február 6-án.

Mihálik Géza,
egyesületi pénztáros.

Megvizsgáltuk és helyesnek találtuk. Budapest, 1939. május 24-én.

Fábry Zsigmond s. k. *Pauks Albert* s. k. *Bogsch Aladár* s. k.

MELLÉKLET. **Az Orsz. Magyar Bányászati és Koh. Egy. 1940. évi költségelőirányzata.** KIADÁS.

Tétel	Egyenként pengő	Egyenként f	Összesen pengő	Összesen f
Kiadás:				
Pénztáros tiszteletdíja	600	—		
Tisztviselőnő fizetése 1.680.—				
pótórák 270.—	1.880	—		
Szolga bére	360	—		
Házbér	1.120	—		
Fűtés	15	—		
Világítás	210	—		
Javítások	340	—		
Levelezés, portó	200	—		
Különbözet a lapnál	11.290	—		
Leírás a berendezésből	90	—		
Illetők s egyéb költség a Hitelbanknál	150	—		
Nyomtatványok, papír és írószerek	220	—		
Mabi	1.440	—		
Telefon	700	—		
Budapesti Közlöny	40	—		
Különféle lapok, könyvek és folyóiratok	350	—		
Könyvkötés	100	—		
Okmánybélyeg és adó	40	—		
Küldöncdíj és villamos költség	50	—		
Különféle kiadás	150	—		
Hirdetési ügynök	800	—		
Különféle tagdíjak	290	—		
Felolvasások	250	—		
Alapítványi számla kiegészítés	1.025	—		
Közgyűlési költség	30	—		
Adomány és ujévi	250	—		
Összesen			21.900	—
A bevételtől szemben { felesleg	—	—		
A bevételtől szemben { hiány	—	—		

Mihalik Géza s. k.
egyesületi pénztáros.

Tétel	Egyenként pengő	Egyenként f	Összesen pengő	Összesen f
I. Bányászati és Kohászati Lapok.				
Bevétel:				
Előfizetés	1.100	—		
Hirdetés	3.400	—		
Eladott lapok	50	—		
Egyéb	100	—		
			4.650	—
Kiadás:				
Szerkesztő fizetése	3.600	—		
Lapnyomtatás, clakográfia	10.740	—		
Írói díjak	1.000	—		
Lapexpedíció	460	—		
Különféle	50	—		
			15.850	—
Egyesület által fedezendő			11.200	—
II. Egyesület kezelése.				
Bevétel:				
Alapítványi befizetés	800	—		
Tagdíjak	14.400	—		
Kamat: Hadikölcsön után	50	—		
Koronajárdék után				
Folyószámla után				
Államsegély	6.000	—		
Évi magánhozzájárulás	1.042	—		
Házbér	50	—		
Egyéb bevétel			21.900	—
Összesen				

Kelt Budapesten, 1939. október hó

díjat Tarján Gusztáv: „Adatok az aprítási munka elméletéhez" c. dolgozatnak itéli oda.

Budapest, 1939 október 16.

Elnök: *Róth Flóris* s. k.

Előadó: *Jakóby László* s. k.

Tagjai: *Balsay Aladár* s. k., *dr. Káposztás Pál* s. k., *Finkey József* s. k., *Pattantyús Ábrahám Imre* s. k., *dr. Schleicher Aladár* s. k. és *Tassonyi Ernő.* s. k.

A Rimamurány—Salgótarjáni Vasmű R. T. által adományozott P 400.— vaskohászati pályadíjat odaítélő bizottság jelentése.

E pályadíj szempontjainak legjobban megfelel dr. Geleji Sándor: *„A Mannesmann-rendszerű csőnyujtó hengermű tervezésének elméleti alapjai"* című teljesen eredeti és önálló cikke. A bizottság megvizsgálta, vajjon e cikk megüti-e azt a magasabb mértéket is, amellyel e pályadíjra méltó munkát szokás elbírálni, és erre igennel válaszolt. Dr. Geleji a hengerlési munka tudományos és gyakorlati kutatása terén nem ismeretlen előttünk. Folyóiratunk tavalyi évfolyamában is megjelent egy cikke a hengerlésre vonatkozólag. Ennek a cikknek az értéke sem volt vitatható, azonban egy másik cikkel állott szemben, amely vonatkozásaiban és jelentőségében ennél sokkal tágabb térre terjeszkedett s így Geleji cikke tavaly csupán dicséretben részesült. Dr. Geleji különben 10 éve dolgozik azon, hogy a hengermű-tervezés *elméleti alapjait* tisztázza. A Bányászati és Kohászati Lapok 1939 júl. 15-i 14. számában megjelent előbb említett dolgozata is ezt a célt szolgálja. A csőhengerlés elméleti problémájának megvilágitására a külföldi irodalomban csak alig néhány kísérlet történt, de a feladatok mennyiségtani feldolgozását nála találjuk először. Tavalyi cikke a lyukasztó csőhengerléssel foglalkozott, ez idei cikke pedig a *nyujtó hengerlésnél fellépő erők és erőszükséglet kiszámitására mutat be* új eredeti eljárást, előzőleg rövid áttekintést nyujtván a csőnyujtó hengerlés céljairól. A számitási eljárásnak az a lényege, hogy a csőnyujtó hengerlést visszavezeti az elemi hengerlés esetére és igy számítja ki a fellépő erőket és erőszükségleteket. A dolgozat továbbá a hengersorhoz tartozó lendítőkerék méretének kiszámitására alkalmas képletet állít fel, s végül pedig gyakorlati példán bizonyítja be, hogy az új számitási eljárás a gyakorlati megfigyelésekkel jól egyező eredményeket ad és igy a számitott adatok a hengermű-tervezéshez megbizható alapot szolgáltatnak.

Mindezek alapján, minthogy a tárgy szempontjából kiváló eikk eredeti elgondolásokat tartalmaz és nyelvezete is kifogástalan, a bizottság e pályadíjat dr. Geleji Sándor: „A Mannesmann-rendszerű csőnyujtó hengermű tervezésének elméleti alapjai" c. dolgozatának itéli oda.

Elnök: *Dr. Quirin Leó* s. k.

Előadó: *Jakóby László* s. k.

Tagjai: *Deniflée Sándor* s. k., *dr. Schleicher Aladár* s. k., *Tetmayer Alfréd* s. k. és *Vankó Rezső* s. k.

Az elnök melegen üdvözli a nyerteseket, további munkálkodásra buzdítja őket és a megjelent dr. Geleji Sándornak, valamint Tarján Gusztávnak a díjakat kézszorítással való üdvözlése mellett átadja.

Elnök közli, hogy a választmány által elfogadott két indítvány érkezett az alapszabályok 17. és 85. §§-ainak a megváltoztatására, melyek közül az egyikben a választmány az esetlegesen felemelt tagdíjnak az alapszabályokba való felvételét javasolja. Felkéri dr. Bán Imre ügyészt a választmány által már elfogadott mind a két alapszabály-módosítás felolvasására.

Dr. Bán Imre, az egyesület ügyésze a választmány alábbi jelentését és javaslatát terjeszti a közgyűlés elé:

Az Egyesület vagyonmérlegében 1938 dec. 31-vel 19.238.31 pengő teher mutatkozik. Hogy a teher további növekedését az Egyesület elkerülje és a már létező teher kiküszöböltessék és végül, hogy az Egyesület pénzügyi helyzete megszilárduljon, a választmány javasolja a közgyülésnek, hogy

1. az alapszabályok 17. §-át, melynek szövege a következő: „A rendes tagok évi tagsági díját a közgyülés állapítja meg. A tagsági díj fél vagy negyedévenként előre két, illetve négy részletben is törleszthető. Irásbeli kérelemre a választmány a tagsagi díjat főiskolai hallgatóknál, kezdő fizetésü fiatal mérnököknel s átmenetileg, különösen indokolt esetekben, legfeljebb 40%-kal mérsékelheti.

A befizetések elmulasztása esetén az egyesületnek jogában van az esedékes összeget akár postai megbízás útján, akár bírói úton behajtani".

a következőképpen változtassa meg:

„A rendes tagok tagsági díja 26 aranypengő. Egyetemi hallgatók évi tagsági díját a választmány kérelmére 15 aranypengőre mérsékelheti.

A tagdíjfizetés elmulasztása esetén az egyesület jogosult az esedékes összeget akár postai megbizással, akár bírói úton behajtani;

2. hogy helyezze hatályon kívül az alapszabályok 85. §-át, mely szerint: „az egyesület évi bevételeinek legalább 5%-a a törzsvagyonhoz csatolandó";

3. a „saját otthon részvényszámla" cím bővitessék ki „örök lakás" toldattal és a számla vagyonértékét valóságos értékének megfelelően 7 pengő 4 fillér helyett 16.007.04 pengőben állapitsa meg és végül

4. az egyesület könyvtára „könyvtárszámla" címen valóságos értékének megfelelően 5000.— pengő értékben állittassék be a mérlegbe.

Az Elnök felteszi a kérdést a közgyüléshez, hogy a választmánynak az alapszabályok 17. és 85-ik §-ának a módosítására, illetve a mérlegszámla felértékelésére tett javaslatához hozzájárul-e. A közgyülés a választmány javaslatát egészében és egyhangúlag elfogadja, mire az Elnök határozatként kihirdeti, hogy az alapszabályok 17. §-a a következőképpen fog a jövőben szólni:

„A rendes tagok tagsági díja 26.— aranypengő. Egyetemi hallgatók évi tagsági díját választmány kérelemre 15.— aranypengőre mérsékelheti.

Az alapszabályok 85. §-a teljes egészében töröltetett, továbbá, hogy a „saját otthon részvényszámla" „öröklakás" toldattal láttassék el és 16.007.04 pengőre értékeltessék fel és hogy

„könyvtárszámla" címen az egyesület könyvtára 5000.— pengő értékben állíttassék be a mérlegbe.

Az alapszabálymódosítás azonban csak a belügyminiszteri jóváhagyás után lép érvénybe.

Elnök bejelenti, hogy miután indítvány nem érkezett, áttér a választások megejtésére. Bejelenti, hogy 1 helybeli alelnök, 1 szerkesztőtitkár, 1 pénztáros, 1 pénztári ellenőr, a könyvtáros, 1 ügyész, 12 választmányi tag, 3 számvizsgáló bizottsági tag, 3 számvizsgáló bizottsági póttag, 2 könyvtárvizsgáló bizottsági tag kerül választásra.

Lejárt mandátum folytán visszalépnek és egy éven belül nem választhatók: Gellért Jenő, dr. Herczegh József, Lénárd Károly, dr. Nahoczky Alfonz, Pantó Dezső, dr. Pávay Vajna Ferenc, Rehling Konrád, Seyfried Ernő, dr. t. Róth Károly, Tetmayer Alfréd, Vankó Rezső.

A választmány az alábbi névsort ajánlja:

Alelnök: Alliquander Ödön.
Szerkesztő-titkár: Jakóby László.
Pénztáros: Mihalik Géza.
Pénztári ellenőr: Henrich Viktor.
Könyvtáros: Dr. Káposztás Pál.
Ügyész: Dr. Bán Imre.
Választmányi tagok: Bánhegyi László, Becker Ervin, Faragó Gyula, Fényes Gyula, Gálócsy Zsigmond, Hagen Alfréd, Heinrich Henrik, Kassai Antal, Káspár Lajos, Kurián Géza, Lázár Béla, Marek László, Mauritz Béla, Mazalán Pál, Pavlánszky Ede, br. Rohr Rezső, Róth Kálmán, dr. Schleicher Aladár, Szepesházi Ágoston, Vigh Ferenc, Wendl Miklós, Zilahy Károly.
Számvizsgáló bizottsági tagok: Bogsch Aladár, Fábry Zsigmond, Pauks Albert.
Számvizsgáló bizottsági póttagok: Ugrósdy László, Toponárszky Pál.
Könyvtárvizsgáló bizottsági tagok: Schreder Gyula, Hagen Alfréd.

Minthogy a 12 választmányi tagságra 22 tag van jelölve, az Elnök bejelenti, hogy névszerinti szavazást fog elrendelni és a szavazás idejére a közgyűlést fel fogja függeszteni.

Deniflée Sándor javaslatot tesz a közgyűlésnek, hogy az alelnököt, szerkesztő-titkárt, a pénztárost, a pénztári ellenőrt, a könyvtárost, az ügyészt, valamint az összes bizottsági tagokat és póttagokat egyhangúlag közfelkiáltással válassza meg a közgyűlés és csak a választmányi tagok kerüljenek szavazás alá. A javaslatot a közgyűlés magáévá teszi és ennek folytán Alliquander Ödönt ismét alelnökké, Jakóby Lászlót szerkesztő-titkárrá, Mihalik Gézát pénztárossá, Henrich Viktort pénztári ellenőrré, dr. Káposztás Pált könyvtárossá, dr. Bán Imrét ügyésszé választotta. Ugyancsak egyhangúlag választotta meg a közgyűlés Bogsch Aladárt, Fábry Zsigmondot és Pauks Albertet számvizsgáló bizottsági tagokká, Ugrósdy Lászlót, Toponárszky Pált számvizsgáló bizottsági póttagokká, Schréder Gyulát, valamint Hagen Alfrédot könyvtárvizsgáló bizottsági tagokká. (Schréder Gyula ny. bánya- és kohóigazgató, egyesületünk alapító és tiszteleti tagja, a legrégibb diplomás bányász, időközben 83 éves korában, egyesületünk mély gyászára meghalt.)

Az Elnök a következő szavakkal búcsúzik az alelnöktől, a lelépő tisztikartól és a választmánytól és üdvözli az újonnan megválasztott tisztikart és választmányt:

Méltóságos Alelnök Úr!

Kedves Barátom!

Ezúttal csak röviden meg akarom köszönni szíves fáradozásodat, mellyel egyesületünk vezetésében az egyesületet támogattad.

Te azonban az elnökségnek nemcsak az egyesület közvetlen vezetése körüli támogatásában voltál segítségére, hanem magadra vállaltad az Országos Bányászati és Kohászati Egyesületre támaszkodó, a Bányaiskolát Végzettek Országos Egyesületének a vezetését is, melynek a vezetése a bányasegédtiszteknek jogos elégedetlensége miatt nem volt csupán üres sinecura.

Te az alelnöki tisztség személyed által történt betöltésével egyúttal bőséges tartalmat is hoztál ebbe az állásba, amennyiben, mint a főbányahatóság vezetője felhívtad az Iparügyi Miniszterium figyelmét a bányaiskolát végzett altisztek jogos követelményére s egyúttal a főbányahatóság útján keresztülvitted, hogy ezentúl csak bányaiskolát végzettek tölthetnek be a föld alatt lefolytatandó műszaki természetű munkák végzésénél felügyeleti, illetve felvigyázói állást, s viselhetik az általuk kért és bányaiskolai végzettségüknél fogva őket joggal meg is illető műszaki segédtiszti címet vagy elnevezést.

Azonkívül e célra kinevezett bizottsággal együtt arra törekedtél, hogy a pécsi bánya- és mélyfúró altiszti iskola a jelenleg fennálló és bányahatóságilag engedélyezett ilyen jellegű bányaiskolák érintetlenül hagyása mellett négy évfolyamban normalizáltassék és ezenfelül kohászati szaktanfolyammal kiegészíttessék. Súlyos befolyásodnak tudható be az is, hogy az ime most már m. kir. bányász-kohász és mélyfúrási szakiskolát ezentúl annyi tanerővel látja el az iparügyi miniszterium, hogy az iskolának módjában lesz a bányákban elrendelt reform folytán beállott műszaki segédtiszti szükséglet fedezése céljából minden esztendőben megfelelő számú végzett tanulókat kibocsátani.

Midőn van szerencsém a mult ciklusban kifejtett áldásdús munkálkodásodat megköszönni, egyúttal őszinte szívből gratulálok a közgyűlés által újra való egyhangúlag történt megválasztásodhoz és egyúttal kérem hasonmérvű támogatásodat a következő alelnöki ciklusban is.

Kérem a Bányászati és Kohászati Egyesület, valamint az országos bányászat és kohászat érdekében működésedre Isten áldását és jó szerencsét!

Mélyen tisztelt Választmány!

Mindig fájt a választmány egyharmadától — mellyel már három éven át vállvetve együtt dolgoztunk — elválnunk. E fájdalmat azonban csillapítja az a tény, hogy az elválást a váltógazdaság elve oktrojálja a vezetőségre, egyrészt a vér felfrissítése szempontjából, másrészt pedig, hogy minél többen az egyesületi tagok közül közvetlen érintkezésbe kerüljenek az egyesület vezetőségével, s így mélyebb betekintésük legyen az egyesület ügyeibe és így érdeklődésük is fokozódjék ezek iránt.

A válást megkönnyíti az a tudat is, hogy egy év mulva esetleg ismét viszontlátjuk egymást a választmányban és abba akkor már a multban szerzett tapasztalatokkal lépnek be, ami az egyesületre nézve csak előnyt jelent.

Fogadják a kilépő választmányi Tagok az egyesület érdekében kifejtett munkájukért leghálásabb köszönetemet, az újonnan beválasztott tagokat pedig megválasztásuk alkalmával őszinte barátsággal üdvözlöm. — Jó szerencsét!

Mélyen tisztelt Szerkesztő Titkár Úr!

Mélyen tisztelt Tisztviselői Kar!

Fogadjátok a mult ciklusban kifejtett munkátokért és támogatástokért, mellyel számomra az egyesület vezetését megkönnyítettétek, őszinte köszönetemet és most, midőn a mélyen tisztelt közgyűlés Jakóby László szerkesztő titkárral az élén, az egész tisztviselői kart újra megválasztotta, őszinte szívből üdvözöllek Benneteket, mert meg vagyok győződve, miszerint bevált segítségetekkel egyesületünk, valamint a multban, úgy a jövőben is sikerrel küzdi le a hivatása elé gördülő akadályokat.

Kérem szíves támogatástokat úgy az egyesületünk, valamint az országos bányászat és kohászat érdekében a jövő ciklusban is.

Éljen a Szerkesztő Titkár, éljen az újonnan megválasztott Tisztviselői Kar. Jó szerencsét!

Az elnök felfüggeszti az ülést és a szünet ideje alatt elrendeli a választmányi tagokra való szavazást.

(Szünet.)

Szünet után az Elnök újból megnyitja a közgyűlést és bejelenti, hogy a szavazás eredményét az előadás megtartása után fogja csak kihirdetni.

Az előadás előtt Bortnyák István kért szót, aki röviden méltatta az Elnöknek és a szerkesztő-titkárnak, az utóbbi években kifejtett rendkívüli tevékenységét és indítványozta, hogy a közgyűlés ezért a tevékenységért úgy az elnöknek, mint pedig a szerkesztő-titkárnak külön meleg köszönetét fejezze ki és azt jegyzőkönyvben is megörökítse. A javaslatot a közgyűlés egyhangúlag elfogadta.

Az ismét megválasztott Alliquander Ödön alelnök úgy a maga, mint pedig a tisztikar nevében megköszöni a bizalmat és hathatós munkálkodással igéri az egyesületi életnek további felvirágoztatását.

A tárgysorozat következő pontja értelmében dr. Nahoczky Alfonz egy. magántanár, iparügyi miniszteri műszaki tanácsos tartotta meg előadását: „A szarvaskői wehrlit kohósítására végzett kísérletek eredményei" címmel. A rendkívül nagy érdeklődést kiváltott előadást lapunkban teljes egészében közölni fogjuk.

Az előadás után az Elnök kihirdette a szavazás eredményeit. Összefoglalásképen bejelentette, hogy egyhangúlag a következőket választotta meg a közgyűlés: alelnökké: Alliquander Ödönt, szerkesztő-titkárrá: Jakóby Lászlót, pénztárossá: Mihalik Gézát, pénztári ellenőrré: Henrich Viktort, könyvtárossá: dr. Káposztás Pált, ügyésszé: dr. Bán Imrét, a számvizsgáló bizottság tagjaivá: Bogsch Aladárt, Fábry Zsigmondot és Pauks Albertet, számvizsgáló bizottsági póttagokká: Toponárszky Pált és Ugrósdy Lászlót, a könyvtárvizsgáló bizottság tagjaivá: Schréder Gyula és Hagen Alfrédet. Szavazás útján pedig választmányi tagokká: Bánhegyi László, v. Gálócsy Zsigmond, Heinrich Henrik, Káspár Lajos, Kassai Antal, Lázár Béla, Mauritz Béla, Mazalán Pál, Róth Kálmán, Szepesházy Ágoston, Vigh Ferenc és dr. Wendl Miklós.

Az elnök röviden üdvözölte az újonnan megválasztott választmányi tagokat, kéri a jövőre hathatós támogatásukat, majd megköszöni a M. Tudományos Akadémiának a vendégszeretét és az ülést bezárja.

* * *

A közgyűlést ünnepélyes ebéd követte a Pannonia télikertjében, amelyen több mint 100 tagunk vett részt. Az ebéden Finkey József mondta a Pécs Antal serlegbeszédet, amelynek keretében megemlékezett Pécs Antalról, mint bányászati szakíróról, majd pedig a bányászati és kohászati szakirodalom magyarosításának a kérdésével foglalkozott. Finkey József emlékbeszédét ugyancsak közölni fogjuk. Felszólalt még Tassonyi Ernő, aki lendületes szavakkal ecsetelte a bányászoknak és kohászoknak a mai gazdasági rendben kifejtett tevékenységét és meleg szavakkal köszöntötte azokat a kartársakat, akik a Felvidék visszacsatolása óta először vettek részt közgyűlésünkön.

Az ünnepélyes ebéd a késő délutáni órákban ért véget.

HIREK.

Hazai hírek.

Uj székházába költözött a Mérnöki Kamara. A Mérnöki Kamara új székháza, amely a Főváros által adományozott telken részben a mérnöki társadalom és a vállalatok áldozatkészségéből épült, már annyira elkészült, hogy a Kamara a Teréz-körúti ideiglenes helyiségeiből, amelyet a MÁV igazgatósága bocsátott rendelkezésére, ez év okt. 25.-vel az új székházba, V., Szalay-u. 4. szám alá költözött. A Kamara távbeszélő hívószáma továbbra is 11—77—33.

Bányát vásárolt a kinestár. A m. kir. kinestár megvásárolta a besztercebányai Antimon Bánya- és Kohó r.-t. tulajdonában volt csucsomi antimonérebányát 630.000 pengőért, a bányát már át is vette és a vételárat ki is fizette. Értesülésünk szerint a m. kir. kinestár a bányában egyelőre csak feltárásokat végez, mert a régi birtokosok anyagi eszközök hiányában a feltárásra alig fektettek súlyt. A bányának tekintélyes hányóérckészletei vannak, amelyeknek egyrészét a flotáló mű dolgozza fel, míg az oxidált hányóérceket két vizhűtéses aknás kemencében kohósítják dús, aranytartalmú fémeskőre és antimonoxidra. Minthogy Magyarországon nincs antimonkohó, a kinestár bérkohósítási szerződést kötött az ugyancsak e társaság tulajdonában lévő fehérkői (vajskovai) kohóval, amely az aranytartalmú flotátumot, az aranydús fémeskövet és antimonoxydot antimonregulusra, illetve dúsólomra dolgozza fel. Az antimonregulust visszaküldik Magyarországnak, a dúsólmot pedig Németország dolgozza fel, ennek aranyát szintén a magyar piac részére bocsátja rendelkezésre. A kinestár termelési programja eddig ismeretlen, azonban a mennyiség nemcsak a hazai, de a nemzetközi piac szempontjából is jelentős lesz. Általában minden termelt vagon antimónra 1 kg. aranytermelést lehet kb. számítani.

Külföldi hírek.

Az orosz benzintermelés teljesítőképessége. A francia Havas távirati iroda a napokban azt jelentette, hogy Oroszország a mult évben 100.000 tonna benzint vásárolt az Egyesült Államoktól. Ebből azt a következtetést vonta le, hogy Oroszország földolaj és benzinstatisztikái hibásak. A tény az, hogy Oroszország benzintermelése egyike a legnagyobbika a világnak. Maga Franciaország 1936-ban 567.000 tonna orosz benzint importált Oroszországból, de a Szovjet 1938-ban 1,150.000 tonna földolajat és ebből a mennyiségből 337.000 tonna benzint vitt ki az egyes államokba. 1933-ban a Szovjet benzinkivitele elérte az 1,260.000 tonnát, míg az összes földolajkivitele 4,894.000 tonnára rúgott. Igaz lehet azonban, hogy dacára ezeknek a nagy feleslegeknek, Oroszország minden évben 100.000 tonna körüli benzinmennyiséget vásárol az Egyesült Államoktól. Ezt tisztán földrajzi okokkal lehet magyarázni, mert a szállítás Amerikából a keletszibériai kikötőig kevesebbe kerül, mint az orosz benzinnek szárazföldi szállítása a délorosz tartományokból. Az amerikai benzint az oroszok a távolkeleti hadseregük számára használják.

Szabadalmak.

Magyar szabadalmak a bányászat, kohászat és rokonszakmák köréből. (Kivonat a Szabadalmi Közlöny 1939. évi 18. számából.) *Bejelentések:* S—17718. XII/c. (XII/d.) Sachtleben Aktiengesellschaft für Bergbau und Chemische Industrie cég, Köln a/Rhein. Szakaszos eljárás folyékony vasnak vagy acélnak, vaséroeknek mozgatott, különösen forgó kemencékben szénnel való redukciója útján történő közvetlen gyártására. Pótszab. a 110174. sz.-hoz. 1939 jan. 28. Németországi elsőbbs. 1938 márc. 23. — Sch—5709. XII/e. Dr. Schiffler Hermann Josef mérnök, Düsseldorf. — Alakos acélöntvényekhez való ötvözet. 1938 szept. 30. — U — 1042. XII/d. Société d'Électro-Chimie d'Électro-Metallurgie et des Aciéries Electrique d'Ugine Paris, mint Gentil Henri Louis párisi lakos jogutódja. — Aluminiumgyártó eljárás. 1939 jan. 7. Franciaországi elsőbbség 1938 jan. 11. — U—1043. XII/d. IV/i. Société d'Électro-Chimie d'Électro Metallurgie et des Actiéres Electriques d'Ugine, Paris, mint Centil Henri Louis párisi lakos jogutódja. — Fémkohászati kemence. — 1939 jan. 7. Franciaországi elsőbbs. 1938 jan. 14. — W—6816. II/g. Weisz Márton bádogos, Budapest. Magnéziumgyujtó. 1938 ápr. 13. *Megadott szabadalmak:* XII/d. 121596. Rennerfeldt Ivar mérnök, Djursholm. (Svédország). — Eljárás és kemence vas, vasötvözetek és más ércek frissítésére. 1938 szept. 3. (R. 7538.).

Könyvismertetés.

Megjelent dr. Tárczy-Hornoch Antal: A Kiegyenlítő Számítás című könyve. Régóta érzett hiányon akar a most megjelent munka segíteni. Terjedelme 312 ívnagyságú oldal, s ezen kívül több táblamelléklet. A könyv több mint fele teljesen kidolgozott példákból áll, s a bányászati gyakorlat úgyszólván valamennyi esetét felöleli. A korlátozott példányszámra való tekintettel a nyomtatástól el kellett tekinteni, de szerencsére az írógépelt szöveg sokszorosítása jól sikerült. A könyv tartalmáról az alábbi tartalomjegyzék tájékoztat.

	oldal
Elöszó	III
A) Bevezető fogalmak	1
1. A hibák osztályozása	3
2. A középhiba fogalma	5
3. A hibák továterjedése, illetve a függvény középhibája	7
4. A középhibák gyakorlati jelentősége	17
5. Példák a hiba továbbterjedésének alkalmazására	18
B) A kiegyenlítő számítás felosztása	43
I. Közvetlen megfigyelések kiegyenlítése	45
A) Egyenlő súlyú közvetlen megfigyelések kiegyenlítése	46
B) Különböző súlyú közvetlen megfigyelések kiegyenlítése	49
Meg egyzések a súly megválasztására vonatkozóan	54
Példák	56
II. Közvetítő megfigyelések kiegyenlítése	60
A) Egyenlő súlyú közvetítő megfigyelések kiegyenlítése	60
a) Lineáris közvetítő egyenletek esetében	60
Példák	74
b) Lineáris közvetítő egyenletek megoldása közelítő értékekkel	87
Példa	89
c) A közvetítő egyenletek magasabbrendű függvények	92
Példák	98
d) A közvetítő egyenletek logaritmálható magasabbrendű függvények	112
B) Különböző súlyú közvetítő megfigyelések kiegyenlítése	117
C) A kiegyenlített értékek és függvényeik középhibái	128
Példák	
III. Feltételes megfigyelések kiegyenlítése	137
A) Egyenlő súlyú feltételes megfigyelések kiegyenlítése	140
a) Lineáris függvények esetében	140
Példák	144
b) Magas hbrendű függvények esetében	149
Példák a hálózati kiegyenlítések körében	150
B) Különböző súlyú feltételes megfigyelések kiegyenlítése	168
Példák	170
C) A kiegyenlített értékek függvényének a középhibája feltételes megfigyelésekkel	207
IV. Közvetítő megfigyelések kiegyenlítése feltételi egyenletekkel	217
Példák	
V. Feltételes megfigyelések kiegyenlítése meg nem mért ismeretlenekkel	234
Példák	241
C) A legkedvezőbb súlyelosztás	278
A legkedvezőbb súlyelosztás nyitott és nyujtott sokszögvonalakban	283
A várható középhiba és a legkedvezőbb súlyelosztás alagutkitűzéseknél, számszerű példával	287
Tartalomjegyzék	312

Megrendelhető a Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar Questori Kirendeltségénél Sopronban. Ára erős fűzésben a csomagolási és postai szállítási költséggel együtt a pénz előzetes beküldése esetében 17 P, utánvétel esetében megfelelően több.

A m. kir. iparügyi miniszternek 51.019/1939. Ip. M. számú

rendelete

a salgótajáni szénmedencében foglalkoztatott bányamunkások egyes csoportjai legkisebb munkabérének megállapítása tárgyában.

Az ipari nyersanyagok és termékek előállításának, forgalmának és felhasználásnak szabályozása tárgyában kiadott 12.112/1939. M. E. számú rendeletben foglalt felhatalmazás alapján a következőket rendelem:

1. §.

A salgótarjáni szénmedencében foglalkoztatott bányamunkások közül az alább felsorolt munkavállalók legkisebb munkabére a következő:

A) **Földalatti munkánál:**

vonatkísérő, fékező, csillefordító, takarítófiú és egyéb szállítási munkát végző:

	az átlagos vájárkeresetet (0.20 P) százaléka	a napibér 8 órás munkaidőre pengőben
az első szolgálati évben	40	2.08
a második szolgálati évben	45	2.34
a harmadik szolgálati évben	50	2.60
a negyedik szolgálati évben	55	2.86
a negyedik szolgálati éven felül	60	3.12

B) **Külszíni munkánál:**

1. A műhelyben szerződtetett tanoncok korukra tekintet nélkül

	a 10%-kal csökkentett vájárkeresetet (4.68 P) százaléka		a napibér 8 órás munkaidőre pengőben
az első tanoncévben	20	(kikerekítve)	1.—
a második tanoncévben	25	(kikerekítve)	1.20
a harmadik tanoncévben	30		1.40
a negyedik tanoncévben	35		1.64

2. Palaválogató gyermekek, takarítófiák és küldöncök

14 éven felül	25	(kikerekítve)	1.20
15 „ „	30		1.40
16 „ „	35		1.64
17 „ „	40	(kikerekítve)	1.90

A bányavállalat köteles a megállapított legkisebb munkabéren felül a munkavállalónak az eddig szokásos keretekben természetbeneket is szolgáltatni, vagy azokat az eddig is szokásos összeggel megváltani. Őszi beszerzési és karácsonyi segély nem jár. Az élelmezési árakra ráfizetés megszünik.

Ha az *A)* alatt felsorolt munkavállalók szakmájukban a külszínen dolgoznak, akkor legfeljebb tíz százalékkal kevesebb munkabérrel fizethetők, ha pedig a *B)* alatt felsorolt munkavállalók szakmájukban földalatti munkán dolgoznak, akkor részükre legalább tíz százalékkal több munkabért kell fizetni.

2. §.

Az 1. §-ban megállapított legkisebb munkabérek tekintetében a 5900/1938. Ip. M. számú rendelet 22. §-ának első bekezdésében, továbbá 23—26. és 44. §-ában foglalt rendelkezéseket megfelelően alkalmazni kell.

3. §.

Amennyiben a cselekmény súlyosabb büntető rendelkezés alá nem esik, kihágást követ el és két hónapig, háború idején hat hónapig terjedhető elzárással büntetendő a munkaadó, illetőleg az üzlet, üzem vagy vállalat felelős vezetője, ha a jelen rendeletnek a munkavállalók legkisebb munkabérére vonatkozó valamely rendelkezését megszegi vagy kijátsza, avagy alkalmazottat azért, mert az említett rendelkezéseken alapuló jogát érvényesíti, elbocsát vagy elbocsátással fenyeget.

Ha az első bekezdés alá eső valamely kihágást az üzem vagy vállalat felelős vezetője követte el és a munkaadót felügyeleti vagy ellenőrzési kötelezettségének teljesítésében akár szándékos, akár gondatlan mulasztás terheli, a kihágás miatt a munkaadót is büntetni kell.

Az első és második bekezdés alá eső cselekmény az általa érintett minden egyes munkavállaló tekintetében külön kihágás.

A pénzbüntetésre az 1928:X. törvényeikk rendelkezései irányadók. A pénzbüntetés legmagasabb mértéke nyolcezer pengő: olyan esetben pedig, amikor megállapítható annak a nyereségnek a mennyisége, amelyet a kihágás elkövetője a cselekménnyel illetéktelenül elért, a nyolcezer pengőnek a megállapított nyereség kétszeresével felemelt összege.

A pénzbüntetés átváltoztatására, valamint a kihágás elévülésére az 1939:XI. t.-c. 212. §-ának (4) és (5) bekezdésében, a befolyt pénzbüntetés hovafordítására nézve pedig az 1939:II., t.-c. 218. §-ának (1) bekezdésében foglalt rendelkezéseket kell alkalmazni.

Az első és a második bekezdésben meghatározott kihágás miatt az eljárás a közigazgatási hatóságnak, a m. kir. rendőrség működési területén a m. kir. rendőrségnek, mint rendőri büntető bíróságnak hatáskörébe tartozik. Az 1929:XXX. t.-c. 59. §-a (1) bekezdésének 3. pontjában foglalt rendelkezés alkalmazása szempontjából szakminiszternek az iparügyi minisztert kell tekinteni.

A jelen rendelet a kihirdetését követő nyolcadik napon lép hatályba.

Budapest, 1939 évi október hó 18-án.

Dr. Varga József s. k.
m. kir. iparügyi miniszter.

A következő választmányi ülés december 9-én.

Egyesületi ügyek.

Összefoglaló jelentés a tagdíjmegállapító bizottság üléseiről.

Még a mult esztendő folyamán, de különösen a folyó választmányi üléseln felmerült a tagdíj emelésének a szüksége egyrészt azért, hogy az intenzívebb mederbe terelődött egyesületi életnek a legprimitívebb szükségleteit fedezni tudjuk, másrészt pedig, hogy az egyre nyomasztóbbá váló nyomdaterhünktől szabadulni tudjunk. Ehhez hozzájárult az Elnökségnek az az elgondolása, hogy a választott és nem választott tisztviselőknek bizonyos előmenetelt lehessen biztosítani, amennyiben hosszabb ideje állanak az egyesület szolgálatában, végül pedig az egyesület szolgálatában álló tisztviselők magánalkalmazotti biztosítása is újabb terheket rótt az egyesületre. Ebből az elgondolásból kifolyólag az Elnök már a mult esztendő nov. 19-én tartott választmányi ülésen fölvetette a tagdíjaknak a tagok jövedelme arányában való megállapításának a tervét. A tervezet el is készült, amit a Titkárság az 1939 febr. 11-i választmányi ülésre be is jelentett. A választmány akkor úgy határozott, hogy ennek felülbírálatát, illetve e kérdésben érdemes határozathozatalt egy 8 tagú bizottságra bízza, amely bizottságnak a tagjaiul *Róth Flóris, Jakóby László, Leskó Béla, Lénárd Károly, Mihalik Géza, Róth Kálmán, Szabolcs Rezső, Tassonyi Ernő és Tetmajer Alfrédot* jelölte ki.

E bizottság ápr. 1-én tartott előzetes ülése után ápr. 27-én és június 23-án tartott üléseket, amelyeken általában az a vélemény alakult ki, hogy az egyesületi tagok jövedelem szerinti osztályozása nem célszerű, mert egyrészt így nem tudjuk megállapítani igazságosan azt, hogy két azonos jövedelmet mekkora kiadások terhelnek, másrészt pedig az ilyen tagdíjak nyilvántartása nehézkes, s amellett a kivetésben a leggondosabb mérlegelés ellenére is igazságtalanságok történhetnek. A bizottság tehát június 23-án tartott ülésében elvetette a jövedelem szerinti tagdíjkivetést, azonban a tagdíjemelés kérdésében véglegesen nem tudott megállapodni és ezért megbízta a bizottságnak egyik tagját, Leskó Béla bányaigazgató tagtársunkat, hogy dolgozzon ki egy tervezetet az egyesületnél fölmerülő szükségletek fedezésére, ami évenként kb. 4—5.000 P bevételi többlet formájában volna szükséges.

Leskó tagtársunk egy 10 oldalas, a későbbiekben ismertetett javaslatot dolgozott ki, amely javaslatot mi hozzászólás céljából júl. 3-án a bizottság valamennyi tagjának tanulmányozás és hozzászólás végett megküldöttünk. A bizottság tagjai általában érdemben a javaslathoz, illetve a tervezethez nem szóltak hozzá, egyesek pedig szóbeli megvitatását tették szükségessé. Ennek alapján Elnökünk elnöklete alatt a bizottság szeptember 21-én újból összeült, melyre most már dr. Bán Imre ügyészünket is meghívtuk. A bizottság általában úgy határozott, hogy Leskó tagtársunk elgondolásait teljes egészében nem teszi magáévá, egyrészt mert a tervezetben foglalt elgondolások hosszabb időt és próbálgatást tesznek szükségessé, másrészt pedig a segítségre sürgősen volna szükség. Ezért a bizottság úgy határozott, hogy Leskó tagtársunk elgondolását elvi tárgyalási alapnak elfogadja, annál is inkább, mert Leskó maga sem ellenzi a tagdíjnak egy mérsékeltebb emelését. Mielőtt a tagdíjmegállapító bizottságnak a szept. 21-i ülésének határozatát a mélyen tisztelt Választmány elé terjeszteném, ugyancsak e bizottság határozata alapján nagy vonásokban ismertetni fogom Leskó tagtársunknak a javaslatát, amely a bizottság általános véleményétől kissé elszigetelten áll és ismertetni fogom a Pénztárosunknak e javaslathoz való hozzászólását és külön javaslatát, amely a bizottság többségének a véleményével talán jobban egyezik a Leskó-féle javaslatnál. Szükségesnek látszik ez azért, hogy a mélyen tisztelt Választmány az egész kérdéskomplexumot tisztán lássa.

Leskó tagtársunk véleménye szerint nekünk arra az alapra kell helyezkednünk, hogy a lapnak magát kell kifinetnie, tehát egész ügyvitelünket úgy kell kezelni, mint hogyha lapvállalat volnánk. A vélemény második része a hirdetésekkel foglalkozik. A hirdetésekből a javaslat szerint a lap azért nem tud nagyobb jövedelemre szert tenni, mert nincs kellő olvasottsága. Az olvasottságot pedig a javaslat szerint általánosabb, tehát a bányászat- és a kohászattól távolabb álló közlemények felvételével szeretné emelni. A további rész a szubvenció kérdésével foglalkozik. E rész elgondolása szerint sokkal több intézményt, vállalatot, hivatalt és hatóságot kellene lapunknak hivatalos minőségben beállítania, mert ebben az esetben ezek az intézmények közleményeikért lapunknak mind fizetnének. A javaslat szerint kétségtelen, hogyha ujságunkat egy könyvkiadó vállalatnak adnánk bérbe, az rentábilis is volna. A javaslat további része az alapítványi összegekkel foglalkozik és lényege az, hogy a régebben belépett alapító tagok is kötelezttessenek most tagdíjfizetésre. Egy másik rész a megtakarításokról szól. Az előbb vázolt elgondolások mellett szerkesztett lapnál sem volna szükség hirdetési ügynökre, mert a hirdetéseket a lap vonzóereje maga fogja behozni a szerkesztőségbe. Az ilyen módon elérhető megtakarításhoz hozzávéve még a vagyonalap részére való 5%-os juttatás megszüntetését, valamint az alapító tagok által ismét fizetendő tagsági jövedelem összesen évi 3.500 P többletet eredményezne és így az a bizonyos hiányzó összeg máris előteremtődne. Meg kell azonban állapítani, hogy a javaslat ezeket az elgondolásokat nem egy nyilegyenes és röviden befutható útnak tartja, hanem csak reméli, hogy a kívánt cél tagdíjemelés nélkül elérhető.

A momentán szükséges pénz megszerzését a tagoktól felvehető belső, kamatmentes kölcsönnel óhajtaná fedezni, amely kölcsönök részjegyek alakjában volnának jegyezhetők. E kölcsönöknek nagyságát mindenki maga szabhatná meg. Ha pedig ezeknek az átmeneti kiadásoknak a fedezésére nagyobb mérvű kölcsönt nem lehetne felvenni tagjainktól, egy mérsékeltebb 5 P-s emelést venne számításba, ami azonban ugyancsak átmeneti lenne. Végül foglalkozik a javaslat a progresszivitás kérdésével, amelyet teljes határozottsággal vet el, már a jelentésünk elején említett indokok alapján.

A rendkívül sok gonddal és fáradságos munkával összeállított javaslathoz Mihalik pénztárosunk szólt hozzá. Felfogása szerint lapunk általános érdeklődést kelső közleményekkel és nagyobb és szélesebb körű közgazdasági vonatkozású cikkekkel való kibővítése nem hozna nagyobb hasznot, hanem lényeges költségtöbbletet jelentene. Ilyen dolgokkal, eltekintve az alapszabályainktól, kísérletezni nem lehet mindaddig, amíg pénzügyeink fokozatosan nem jönnek rendbe. Nem tartja továbbá helyénvalónak azt sem, hogy az alapítótagok ezentúl rendes tagdíjat fizessenek, mert ez szerzett jogokat érintene. A hirdetési jutalékra vonatkozólag a hozzászólása a Titkárnak engedte át. Az átmenetileg szükségelt pénzre vonatkozólag a belső kölcsönt a Pénztáros szintén ellenzi, mert tapasztalata szerint a legtöbb közületnél az ilyen belső kölcsön, eltekintve a javaslatba hozott részjegyek kombináltságától és adminisztratív kezeléséstől, sok bajt okoz és újabb kezelőszemélyzetet tenne szükségessé. A progresszivitást a Pénztáros sem tartja megfelelőnek, de nem tartja járhatatlannak azt az utat, amelyen már egyszer elindultunk, hogy általános felhívást intézzünk a tagokhoz, amelyen kellő indokolás mellett kérjük meg őket, hogyha egy mérsékelt tagdíjemelés mellett is, egy ennél nagyobb összeget is önként felajánlanának, közöljék ezt a szerkesztőséggel. Ez az eljárás nem volna sem sértő, sem tolakodó, mert nem mi szabnánk meg ennek nagyságát.

Ami a megtakarítást illeti, a aki az egyesület pénzügyi erőn tartja állandóan a kezét, mondhatja, hogy e megtakarítás éppen kicsi voltánál fogva nem hozna lényeges különbségeket. Javaslatát abban foglalja össze, hogy 5 év alatt az egyesület pénzügyét még az alapítványi számla évi 1.000 P-vel való dotálása mellett is a tagdíjnak évi 6 P-vel való emelésével 5 év alatt rendbe lehetne hozni. Megjegyezni kívánja, hogy amikor annak idején a tagdíjat 12-ről 20 P-re emelték, sem szólalt fel senki a tagdíjemelés ellen.

A Titkár a javaslatnak a hirdetésekre vonatkozó részéhez megjegyzi, hogy a hirdetések megszerzésének, illetve felvételének lélektanához tartozik az, hogy ennek utána kell járni. Merőben téves az a megállapítás, hogy a legjobban bevezetett lapnak a hirdetései önmaguktól folynának be. Erre az ország egyetlenegy lapjában sem találni példát. Ha nem az ügynök jár utána, akkor baráti, vagy egyéb nyomások érvényesülnek, mint ahogy az pl. a Technikánál van. Kétségtelen, hogy a hirdetés megszerzésének jutaléka a hirdetési üzlet tetemes százalékát teszi ki, ezt azonban 30% alá nem lesz lehetséges leszorítani. Momentán azért nagyobb a jutalék 30%-nál, mert a hirdetési üzletet az ügynök villamospénze is terheli, amit azonban okt. 1-től meg is szüntetünk. Az egyéb megtakarításokat illetőleg a pénztáros már bejelentette, hogy azok lényegtelenek, maga személyében pedig megjegyzi, hogy a titkár hivatalos kiküldetései alkalmával sem Pesten, sem vidéken semmi költséget el nem számol, sőt a kedvezményes vasúti jegybérletét is a sajátjából fedezi.

A hozzászólások sorát az elnök zárja be, aki elsősorban a Leskó tagtársunk által kidolgozott javaslatba befektetett lelkiismeretes és sok munkát méltatta, annak elgondolásait a helyzet momentán javítására nem tartja alkalmasnak, de általános elvi tárgyalás alapjául igen jó.

A maga részéről a választmánynak néhány évre átmenetileg 10 pengős tagdíjemelést javasol.

•

E jelentést a Titkár külön erre a célra és az alapítványi számla átminősítése tárgyában 1939 okt. 7-ére meghirdetett választmányi ülésen adta elő, amelyen Gálócsy Zsigmond, Deniflée Sándor, Vizer Vilmos, Bortnyák István, dr. Kiss László, dr. Schleicher Aladár, Széki János, Pethe Lajos, Leskó Béla, Mihalik Géza, Balsay Aladár, dr. Korompay Lajos, az Elnök és a Titkár felszólalásai után úgy határozott, hogy ebben a tárgyban az ügyész a következő, a választmány által elfogadott, javaslatot terjeszti a közgyűlés elé:

„Az alapszabályok 17. §-ához: **„a rendes tagok évente 26.— P tagdíjat fizetnek, amelyet a választmány egyetemi hallgatóknál legfeljebb 15.— P-ig mérsékelhet.“**

A választmányi ülés teljesen magáévá tette a tagdíjmegállapító bizottságnak azt, a jelentésben is ismertetett, álláspontját, hogy a tagdíjkérdésben az alapító tagok szerzett jogait a legtávolabbról sem óhajtja érinteni, sőt különösen súlyt helyez e jogoknak tiszteletben tartására.

A választmányi ülésen résztvevő alapító tagok azonban kapcsolatba óhajtják hozni az egyesület anyagi helyzetén való segítést az ő áldozatkészségükkel is, és kijelentették, hogy az egyesület alapító tagjaihoz egy felhívást intéznek e rendes tagsági díj megfizetésére. E vállalásnak azonban a jövőre kiható ereje nem lehet.

Végül az egyesület anyagi viszonyainak azonnali megsegítésére járhatónak találta a jelentésnek a Pénztáros által sugalmazott ama részét, amely az egyesületi tagokat egyszeri adakozásra hívja fel a rögtöni szükséglet fedezésére, mert a tagdíjemeléssel elérhető többlet csak a következő év közepén válik már érezhetővé.

Budapest, 1939 okt. 15.

Jakóby László,
a bizottság jegyzője.

Az 1938. évi közgyűlésre befizetett s a tagdíjba betudott összegek kimutatása a szerkesztő leszámolása alapján.

1. Tagdíjra: Jakóby László 22, Javorka Mihály 4, Szabó Ernő 18, Pantó Dezső 8, Gellért Csepregi Jenő 4, Csécs Elemér 4, Faller Jenő 18, dr. Quirin Leó 18, Motieska Nándor 28, Lénárd Károly 18, Gácser János 4, Harmos Árpád 4, Alliquander Ödön 8, Csanádi László 8, Czakeliusz Günther 18, Deniflée Sándor 4, Marek László 8, Mohi Rezső 8, Szepesházy Ágost 4, dr. Verő József 18, Vécsey Béla 19, Villányi Miklós 4, Ligday János 8, dr. Geleji Sándor 4, Toponárszky Pál 4, Róth Kálmán 4, Bajko Andor 9, Dubovszky Elemér 10, Dzsida József 10, Réhling Konrád 8, Urbányi Dezső 7, Finkey József 18, Keszthelyi Gyula 4, Kerpely Kálmán 8, Missuth Kálmán 4, Molnár András 4, Ugrósdy László 9, Wager Ferenc 15, Pattantyús Imre 8, Dippold Antal 4, Hőss Nagy Lajos 4, Bartel János 18, Coray Ármin 10, Gerő János 4, Fényes Gyula 9, Hagen Alfréd 8, Oláh Miklós 4, Horváth József 8, Szalay Tibor 8, Egely Ernő 4, Erdős Jenő 10, Hirschner József 8, Grosz István 4, Pfaff Gusztáv 4, Jakóby István 4, Becker Ervin 4, Ferjentsik Sándor 18, Hibbey H. Albert 4, v. Karvaly József 4, ifj. Széki János 4, Benkő Antal 4, Széki János 8, Rozsloznik Pál 4, Schütz Pál 10, Sik Leó 18, Pavlánszky Ede 4, Schmidt Lajos 8, Remenyik Ernő 8, Gruber Antal 18, Budinszky Tibor 9, Bánhegyi László 18, Faludy Béla 19, dr. Kiss László 8, dr. Papp Simon 8, Baumerth Ede 8, dr. Bán Imre 18, Mazalán Pál 28, dr. Bajko András 9, Hábn Aladár 9, Domony András 4, dr. Telegdi Róth Károly 9, dr. Káposztás Pál 9, ifr. Náhoczky Alfonz 18, dr. Vendl Miklós 18, Halász András 9, Frey Ferenc 4, dr. Vitális István 4, dr. Vargha Kálmán 4, Faragó Gyula 4 P, összesen 827 P.

2. Alapítványi díjakra. Dr. Schmidt Sándor 8, Vizer Vilmos 28, Balsay Aladár 4, Bortnyák István 10, Gálffy Lajos 4, Róth Flóris 4 P, összesen 58 P.

3. Idegen pénz. Artz Klement 10 P. Összesen 895 P.

Mihalik Géza egyesületi pénztáros.

Cím és lakásváltozás

Pauspertl Károly min. tan. új címe: Budapest, I., Németvölgyi-út 49 fdsz. 2.

Sey Tamás mérnök új címe: Salgótarján, Fő-u. 218. szám.

SIEMENS
EGYDOBOS
SS-VILLAMOS-KISVITLA
mint szállítóberendezés
bányaüzemben továbbá mint rakodócsörlő, vontatócsörlő és cölöpverőgép használható

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK
Villamossági Részvénytársaság Budapest, VI. Teréz-körút 36

Nagy barnaszénhányóvállalat keres szakiskolát végzett
aknászt
mielőbbi belépésre. Ajánlatok «Barnaszénbánya» H. 1231. sz. jeligére a kiadóhivatalba kéretnek.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitez **Gálossy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel.: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. kor. Üllői-út 4. Tel.: 1-488-94.
Mazsán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. kor., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája „Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

VEIT A. és TÁRSA
ezelőtt: Dr. VEIT ALBERT
BUDAPEST,
VII., WESSELÉNYI-UTCA 32
TELEFON: 1-402-81
Kisérleti és üzemellenőrző eszközök. Laboratóriumi felszerelési cikkek Platina. Nemes fém vétel és csere. Vegyszerek.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1939. november 14-én este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 23. szám. Budapest, 1939. december 1

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ: JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPESTEN, IX., Lónyay-utca 41. Telefon: 1-827-28.

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
Schréder Gyula (1856—1939)	453
Pécs Antal-szeleghesztő	464
Kirándulás a magyar bányászmúltba	466
Statisztika	468
Hírek	469
Egyesületi ügyek	471
Hirdetések	474

SCHRÉDER GYULA
(1856—1939)

Schréder Gyula vasgyári és bányaigazgató okl. kohómérnök, született 1856-ban Szomolnokon. Középiskolai tanulmányait a körmöcbányai főreáliskolában végezte és 1873-ban iratkozott be a vaskohászati szakra és 1878-ban vaskohómérnöki oklevelet nyert. Utána leszolgálta önkéntesi évét és résztvett a boszniai okkupációban. Az 1878—1880-as években a selmecbányai Akadémia kémiai tanszékénél Schenek professzor mellett mint tanársegéd működött. 1880-tól 1892-ig a diósgyőri állami gépgyárban vállalt állást. Ebben az állásában főleg az acél gáztalanításával foglalkozott és megoldotta a mozdonykerekek öntésének új eljárását, amelyért akkoriban miniszteri elismerésben is részesült. Úgy látszik ennek a 12 évnek érdemdús munkásságát akarta a diósgyőri áll. gépgyár azzal megörökíteni, hogy a diósgyőri lakótelepen utcát neveztek el róla. 1892-ben kilépett az állami szolgálatból és a Coburg hercegi uradalmak összes felvidéki bánya- és kohóműveinek lett az igazgatója. Amikor a Coburg-művek feloszlottak, illetve más tulajdonba kerültek, 1911-ben nyugalomba vonult és azóta Budapesten élt mint magánmérnök ez év november 2-án bekövetkezett haláláig.

*

A legöregebb diplomájú kartársunk volt, tipusa a Felvidéken kinevelődött magyar urnak, aki igazgatósága alatt Gömör- és Szepesmegyék közigazgatásában reprezentáns súlyval és jelentőséggel rendelkezett. Amit egy ilyen állásban lévő úr súlyban, tekintélyben, becsületben és úri modorban képviselni tud; az mind meg volt benne és csodálatos, hogy az érdemeket jutalmazni és elismerni hivatott tényezők nem tudtak arra a magaslatra emelkedni, amelyen állva, illik és mintegy kötelesség megédesíteni az öregkornak a csendes nyugalmát.

De tipusa volt a mi bányász-kohász elgon-

dolásunknak is. Formailag is nemesen kimüvelődött és kialakult bányász, illetve kohász volt. Mindig derűsen néző szemével, tipikus hegyes kis szakállával, bársony mellényével a polgári lét magyar úri mérnökének a mintaképe volt. Az a társadalmi kör, ahol örökös elnök volt, tudta őt értékelni akkor, amikor vissza tudta annak üléseiben varázsolni azt az otthont, azt a miliöt; amelyhez hasonló csak a pohorellai igazgatói lak volt, amely Gömör és Szepes megyék közigazgatási és egyéb úri társadalmának sokszor találkozóhelye volt. Pohorellán tevékenykedett úgy, hogy az elgondolásokból élő valóságok lettek s így fűződik nevéhez a breznóbánya-vöröskői vasút felépítése, a pohorellai és a sztracenai római katolikus, valamint a nádorvölgyi evangélikus templomok és a garamszécsi, závadkai és a kohárházai iskolák fölépítése, illetve államosítása. Mint elismert szakember, tagja volt szakunk államvizsgáztató bizottságának. Egyesületünk bensőségesen értékelte és tiszteletbeli tagjává avatta, tehát az elismerésnek a maximumát adta, ami módjában állott. Családi élete dúsan áldott volt. Távozását nemcsak hőn szerető családja, de a barátok, ismerősök, rokonok, tisztelők tömege is sajnálta. 59-ik évi házassága után még élő hitvese, 6 élő gyermeke, 5 unokája és egy dédunokája siratták elhunytát.

Temetésén a bányász-kohász világ Budapesten élő társadalma a legnagyobb számban volt képviselve. Soproni karunk koszorút helyezett ravatalára, mint az Alma Mater 56 év óta okleveles hű fiának. Egyesületünk nevében vitéz Gálócsy Zsigmond méltatta az elhunytnak az érdemeit, míg a Selmecbányai Egyesület nevében dr. Ertl János, a Csatt-társaság nevében Saly Árpád mondott szívbemarkoló, keresetlen búcsúszavakat.

Az utolsó pillanatig tiszta gondolkozású, remek emlékezőtehetségű, végtelenül udvarias, a vénség minden jelét nélkülöző úr volt. Halála az önmagával megbékélt, szívében és gondolkozásában leszámolt és megnyugodott léleknek az ideális távozása volt. E távozás karunk értékes és mindenkor nagyrabecsült markáns színfoltjának olyan fájó eltűnése, amely sokáig ürt hagy maga után.

Isten Veled Gyula Bátyánk. Jószerencsét.

J.

Péch Antal-serlegbeszéd.

Elmondotta: *Finkey József* egyetemi nyilv. r. tanár, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alelnöke, Budapesten, 1939 október 22-én.

Méltóságos Elnök Úr!

Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Róth Flóris elnök úr, a PÉCH-emlékserleg nagylelkű adományozója, egy évvel ezelőtt remek beszédben méltatta a Bányászati és Kohászati Lapok, valamint az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület nagynevű alapítójának: *Péch Antalnak* az emlékezetét.

Ebben a beszédében megemlítette az elnök úr, hogy *Péch Antal* gyakorlati működését *Rittinger Péter* mellett kezdette meg, különböző ércelőkészítőművekben és hogy éppen 70 évvel ezelőtt, 1869-ben jelent meg „Az érczek előkészítésének elvei és gyakorlati szabályai" című műve, az első magyar nyelven írott érc előkészítéstani könyv.

Ha hetven évvel visszafelé tekintünk, az akkori és a mostani idők között, a nagy különbségek ellenére is, bizonyos hasonlatosságot fedezhetünk fel.

Hetven évvel ezelőtt: két évvel a kiegyezés után, nemzetünk visszanyerte alkotmányát, közel húsz esztendős elnyomatás után. Az eredmény ugyan sokat nem elégített ki, de a megindult folyamatot ezek is biztató jelnek tekintették a szebb jövő felé. A nemzet: fennmaradása legerősebb biztosítékának a magyarságát tekintette. *Péch* Antal ércelőkészítéstani könyve egyik beszédes bizonyítéka ennek a magyar akaratnak. Ebben az időben igazi bányászati magyar szaknyelv még nem létezett, hiszen a selmecbányai bányászati és erdészeti akadémián a magyar nyelvű szakoktatás csak az 1869/70. tanévben kezdődött meg. *Péch Antalnak* tehát, mikor ezt a munkáját megírta, nyelvi nehézségekkel is kellett küzdeni. Hogy ezt hogyan győzte le, azt ő maga, munkája előszavában megmondja: „azon tisztelt szaktársaim, kik e művemben egy rakás új műszót véltek találhatni, csalatkozni fognak; mert igyekszem, hogy amit magyarán megmondhattam, arra új műszót ne alkalmazzak".

És most 70 év multával: a húsz évi trianoni elnyomatás után, egy évvel ezelőtt megkezdődött a magyar égboltra borult felhő szétszakadása. Életre keltek a költő szavai:

Csillag esik, föld reng.
Jött éve csodáknak.

Az eddig elért eredményekkel nem vagyunk, nem is lehetünk teljesen megelégedve, de a mult év halottak napján megindult folyamatot, midőn beleharsogott a sötét magyar éjszakába, hogy: *Feltámadunk!*, biztató jelnek tekinthetjük a szebb jövő felé. És most fokozottan érezzük, hogy a jobb jövő egyedüli záloga nemzetünk magyarsága. Egy nemzet népi jellege nagyon sok tényezőből tevődik össze, de ezek legfontosabbika *az anyanyelv*. Édes anyanyelvünk a Mindenható ajándéka, azért aki anyanyelve ellen vét, egyúttal Isten ellen is vétkezik.

Ebből a szempontból örömmel láthatjuk az utóbbi évek magyarosító és nyelvtisztító mozgalmait, amikben legfőbb érdeme *Pintér Jenőnek* és iskolájának ván. Örömmel fogadtuk pár évvel ezelőtt a szerény, magyarosító Műszaki Szótár megjelenését is *Pávó Elemértől*. Egyesületünk kezdeményezésére még régebben megindult a magyar bányászati szótár munkálata, megalakult a szótárbizottság. A munka azonban még mindig a kezdet kezdetén áll, talán meg is rekedt. Egy ilyen alapos munka — természetesen — csak hosszú évek, talán évtizedek alatt készülhet el, de úgy vélem mégis célszerű lenne, ha Egyesületünk ebben az ügyben egy nagyobbszabású, esetleg több napig tartó összejövetelt rendezne, melyen nemcsak a magyar bányászat és kohászat, hanem a magyar nyelvészet hivatott képviselői is résztvennének, akik előre megállapított program szerint előadásokat, javaslatokat, vitákat tartanának. Az összejövetel határozatokat, irányelveket, sőt részletes programokat dolgozna ki, propagandát fejtene ki, melynek alapján az egyik legfontosabb tényező, a kellő anyagi fedezet is biztosítható lenne.

E szakszótár kiadását lényegesen elősegítené már az is, ha az nem egyszerre, hanem füzetekben jelenne meg.

Félreértések elkerülése céljából hangsúlyozni kívánom, hogy én nem egy egyszerű magyar-, német-, angol- stb. bányászati szótárt, hanem egy igazi *magyar nyelvű bányászati szakszótárt* értek, ahol minden régi vagy új mesterszót először a magyar nyelvű, szakszerű meghatározás követ s csak ezután következnének az idegen nyelvű jelentések. Másküléönben igazi célunkat: *a magyarosítást*, nem érhetjük el.

Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Midőn *Péch Antal* 70 évvel ezelőtt írt munkájának szemléletéből kiindulva, idáig jutottam, méltóztassanak megengedni, hogy — bár nem vagyok nyelvész — néhány általános alapelvet már most igyekezhessem tisztázni, mert amint az előbb is mondottam, a kitűzött feladatot helyesen csak a mérnökök és nyelvészek együttes munkája oldhatja meg.

Célunk legyen a bányászati és kohászati nyelv magyarosítása, de ne feledjük el, *hogy többet ér egy jó idegen szó egy rossz magyar szónál*, mert az előbbit még mindig lehet magyarosítani, az utóbbi pedig csak elcsúfítja a nyelvet. Nem szójáték, hanem mélyértelmű gondolat *Rákosi Jenőnek*, a harmincmillió magyar hirdetőjének az az intelme, hogy írjunk *magyarul, magyarosan, magyarán*.

Ne feledjük el, hogy a magyar nyelv is, mint minden más kultúrnyelv, át van szőve idegen eredetű elemekkel. Ha mindezeket kiakarnók irtani, szinte új nyelvet kellene alkotnunk. De a magyarosításnak ez nem is lehet a célja, csupán a fülünknek is idegenül hangzó szavak kiküszöbölése, illetőleg jó magyar szavakkal való helyettesítése. De vannak közismerten idegen szavak, melyeknek van ugyan jó magyar helyettesítőjük, de a kettő mégsem fedi egymást teljesen, vagy tartalmilag, vagy a jó magyaros hangzás szempontjából. Pl. a periódus és az időszak szók jelentése tartalmilag nem fedi egymást teljesen. *Periódikus láz* helyett *időszakos lázt* mondani helyes, de már nem helyes a *periódikus függvény* helyett az *időszakos függvény* általános használata, mert hiszen lehet, hogy az illető függvény változói között az idő egyáltalában nem is szerepel.

A *technika* és *műszak* szavak, ha tartalmilag fednék is egymást, a jó magyaros hangzás szempontjából nem egyenértékűek. *Technikai tudomány* helyett helyes a *műszaki tudomány* kifejezés, de már nagyon rosszul hangzik, pl. *tüzeléstechnika*, vagy *előkészítéstechnika* helyett a *tüzelésműszak* vagy *előkészítésműszak*.

Az igazi *nemzetközi* mesterszavakat nem helyes magyarosítani. Így pl. a görög eredetű *parabola* helyett, helyetelen a *hajtalék*, vagy bármely más, erőszakolt magyar szó használata. Hiszen ennek neve németül: *Parabel*, angolul: *parable*, franciául: *parabole*. Ez tehát igazi nemzetközi szó. *Hajtalékos görbe* helyett tehát mondjunk csak *parabolikus görbét*.

De már nem szükséges a *kúp* szavat a latin *conus*-szal helyettesíteni. Egyrészt, mert ez magyarosan hangzik, másrészt, mert a kúp neve angolul és franciául: *cone*, illetőleg cône, németül azonban *Kegel*. Irjunk tehát pl. a *kónikus csap* helyett *kúpos csapot*.

Néha az idegen, elsősorban latin, vagy görög eredetű szó megrövidítésével, ha nem is ideális, de a magyar fülnek nem rosszulhangzó szót kapunk. Így pl. az *automobil* szónál még jól érezzük az idegent, de ennek rövidített alakja, az *autó*, már szinte magyarosnak hangzik.

Mindenesetre szokatlan, mikor ennek mintájára egy 1933-ban megjelent elektrotechnikai szakmunka az *akkumulátort*, *akku*-nak nevezi. De már nagyon rosszul, sőt kómikusan hangzik, mikor ugyanaz a munka a *transformátorból trafó*-t csinál.

Nem akarok most azokról szólani, akik kellő idegen nyelvtudás hiányában idegen szavakat használnak helytelenül, abban a hitben, hogy így a beszédjük vagy írásuk műveltebb (pl. adoptál, adaptál helyett). Ezekre megvan a régi jó magyar közmondás: *aik nem tud arabusul, ne beszéljen arabusul.*

De szólanom kell azokról, és ezek legtöbbször nagy műveltségű, több nyelvet beszélő emberek, akik az általuk is jól ismert, jó magyar szó helyett, csupa pongyolaságból, annak német, angol, francia stb. fordítását használják; majd ezt csupa elökelőségből, mások is átveszik, s végül is a jó magyar szavat, teljesen indokolatlanul kiszorítja egy idegen szó

Így pl. a *szénmosás, mosás, szénmosó, mosó* szavak a szénelőkészítésben régóta használt, jó magyar szavak. Legújabban azonban azt vettem észre, hogy vannak, akik pl. *Rheo-mosó* helyett következetesen *Rheo-laveur-t* mondanak és írnak, mert francia könyvben vagy folyóiratban olvastak erről a szénelőkészítő készülékről, noha a *laveur* magyarul, szószerint is, *mosót* jelent. Sajnálatos, hogy az utóbbi években ezt a kifejezést mindgyakrabban hallom.

Néha idegen szavaknak hibás magyar fordítása okozhat értelmetlenséget, zavart. Így pl. a német *Rost* magyarul: *rostély* vagy *rács*. A szénelőkészítésben csak az utóbbi használatos, de a hasonló hangzás miatt sokan *rostának* mondják, holott a rosta német neve: *Rütter*. Habár a szénelőkészítéstan tanára vagyok, nem egyszer megtörtént, hogy pl. azt hittem, hogy a *Seltner*-féle *rostáról* beszélnek nekem, s kezdtem restelleni, hogy nem értem a dolgot, amíg kiderült, hogy az illető tulajdonképen a *Seltner*-féle *rácsról* beszélt, de ő azt rostának nevezte.

A szaknyelv magyarosításának egyik feladata, mint az elmondottakból kitűnik, a *felesleges idegen* és a *helytelen magyar szavak* kigyomlálása és helyes magyar szavakkal való pótlása, végül — ami a legnehezebb —, a közhasználatba való átvitele.

A rohamosan előretörő technika számos olyan dolgot létesít, aminek nevét is kell adni. Igen fontos, hogy azt idejében észrevegyük, s megtaláljuk a helyes magyar kifejezést. Itt ne feledjük el *Péch Antal* szavait, hogy amit magyarán megmondhatunk, arra ne alkossunk új műszót. Igen szerencsésnek tartom pl. ebből a szempontból az angol *scraper* és német *Schrapper* szónak a régi, jó magyar *saraboló* szóval való helyettesítését, amit tudomásom szerint *Esztó Péter* egyetemi tanár használt először.

Túlzásba azonban itt sem szabad mennünk, mert a, magyarul bár jó, de túl általános szavak a szaktudományban félreértésekre adhatnak alkalmat. Ezért nem célszerű pl. az *akkumulátor*-nak, az egyébként jó magyar *gyűjtő* szóval való helyettesítése.

Mélyen tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Midőn elfogadtam azt a megtisztelő felszólítást, hogy a *Péch Antal*-serlegbeszédet megtartsam, önkéntelenül is elővettem könyves polcomról *Szaklapunk és Egyesületünk alapítójának* már idézett könyvét, hogy szellemét ismét magam elé idézzem. De eszembe jutott a díszes serleg adományozójának az a kikötése is, hogy ez ünnepi beszéd az Egyesület érdekét is mozdítsa elő.

Nem tudom, hogy megfeleltem-e feladatomnak?

Mégis remélem, hogyha beszédemmel semmi mást nem érek el, minthogy erről a kérdésről egy tárgyilagos, személyeskedéstől mentes vitának szolgáltattam alapot, máris eleget tettem az elnök úr szándékának, mert bányászati és kohászati szaknyelvünk tiszta magyarsága Egyesületünknek feltétlenül kell, hogy érdeke legyen. De azt hiszem, hogy igyekezetem és iparkodásom az izzó magyarlelkű *Péch Antal* szándékával is egyezik.

Méltóztassanak ezért megengedni, hogy e díszes serleget emeljem és ürítsem *Péch Antal* dicső emlékére, Egyesületünk felvirágozására és a mélyen tisztelt Hölgyek és Urak, elsősorban *Róth Flóris* elnök úr egészségére.

Kirándulás a magyar bányászmultba.

Közli: Dr. HEGYI FERENC.

A nagyszerű magyar bányászmultba mindnyájan szívesen visszatekintünk. Joggal, mert Felső- és Alsómagyarország, valamint Erdély bányavárosai megannyi patinás emlékei őseink magas kultúrájának. Jól esik fellapoznunk ennek emlékeit a régi, megsárgult iratokat és így fantáziánkkal kirándulunk a magyar bányászmultba. Itt csak egy-két olyan adatot közlünk, amely bányászhagyományaink gyűjtésének fogyatékossága miatt mindenesetre érdeklődésre tarthat számot.

Lapozzuk fel találomra a régi jó, tudós Bél Mátyás 1742-ben megjelent művét, a Notitia Hungariae Novae Historico Geographicat. Gazdag kép tárul elénk őseink jellegzetes foglalkozásáról. Megismerjük szokásaikat, ünnepeiket és a társas érintkezés formáit. Ezenkívül remek jellemzéseket olvashatunk bányászelődeinkről. A három híres bányaváros lakóit pl. így jellemzi: a körmöciek flegmatikusok, a beszterczebányaiak melancholikusok, a selmeciek pedig kolerikusok, akik Plutonak és Bachusnak áldoznak szaporán (v. ö. a régi felvidéki mondást: „Schläfrige Kremnitzer, stolze Neusoler, besoffene Schemnitzer"). Még érdekesebb Újbánya lakosságának jellemzése, amelyet a következő helyi monda alapján végez:

> Ami a város bányáit illeti, azok egykor aranyércben igen gazdagok voltak. Ha a régi írásoknak hihetünk, biztos, hogy Újbánya aknái a heti kiadásokat kétszeresen is visszafizették. Így aztán nem is csoda, ha a királyok és királynők megkedvelték a várost. Mivel azonban igaz az a mondás, hogy az emberek a jólétben elromlanak, Újbánya polgárait is a gazdagság tette tönkre. Elmondunk egy történetet, amely a lakók száján ma is él.
>
> A jó bányászok óriási vagyont halmoztak össze az ércekből és bár távol az emberektől, gondtalanul és zavartalanul dolgozhattak, mégis rövidesen olyan fajtalanságba és erkölcstelenségbe estek bele, hogy bizyást alkalmazhatjuk rájuk a Költő szavát: „Kiássák a kincseket, a bajok szülőit". — Midőn ugyanis ebben az elhagyott völgyben a vagyonnak bűnös elherdálására más alkalom nem nyílott, éjjel-nappal tartó lakomákkal, táncokkal és más efféle zabolátlansággal kezdték idejüket eltölteni. Azt mondhatnánk, hogy örökös bacchanáliák és ocsmányságok folytak itt. Az erkölcstelenség azután annyira elfajult, hogy amit a városban ország-világ előtt nyiltan műveltek, az már elvesztette a vonzóerejét, hanem a föld mélyén vitték végbe. Szörnyűség! Nem volt nekik elég a szabad ég alatt üzött sok ocsmányság, amellyel Isten ajándékát eltékozolták, még az aranybányákba is lementek asszonyaikkal együtt, magukkal vivén minden korú és nemű embert még az aknák legelrejtettebb zugaiba is. A bányák egyik részén egy hatalmas üreg volt, amelyet hosszas munkával olyan nagyságúra vájtak ki, hogy alkalmas legyen a tömeg befogadására. Mikor azután a földalatti dorbézolók összejöttek, hogy Bachusnak, Vénusnak és más erkölcstelenségnek áldozzanak, a legcsúnyább dolgokat hozták szokásba, amelyek később a városnak vesztét is okozták.
>
> Midőn egy meghatározott napon ez a városi csűrhe fajtalankodás végett Plutusnak eme barlangjába leszállott, ott orgiázott és a fajtalanságban módot nem tartott és annak véget nem vetett, a hatalmas üreg kezdett összedülni. A felügyelő észrevéve a veszedelmet, kiabálni kezdett: Hagyjátok el a bányát! Akinek kedves az élete, igyekezzék, hogy a napvilágra jusson, mielőtt a leomló tömegtől a kijáratok elzárulnak! — Idejében figyelmeztetve a népet, kevesedmagával, akik szót fogadtak, nagy üggyel-bajjal kivergődött a szabadba. Ellenben a Bachustól és Vénustól részeg tömeg kigúnyolta őt, mondván: Még az sem számít, ha az egek szakadnak is le. Akkor megdördültek az üregek és a folyosók morajlani kezdtek. Az egész hegy hatalmas zúgással hirtelen rádült az istentelen társaságra és egy szálig agyonnyomta az embereket. Úgy tudjuk, hogy többen voltak, mint négyszázan minden nemből és korból. Azt mesélik, hogy az összedült akna nyílásán keresztül hosszú ideig a barlangvízzel együtt az eltemetettek vére és rothadó nedvessége folyt ki.
>
> Az átkozott tömeg eme pusztulása után napról-napra kevesebb lett az érc. Bár megkétszerezték a munkát és nem kímélték a költséget, mégsem tudtak hasznot és jövedelmet kicsikarni a bányából, hanem mindenütt folytonos káruk volt, mivelhogy az erek teljesen eltűntek.

•

A 17. és 18. század fordulóján egy neves belga utazó, Tollius Jakab járt Magyarországon. (Neve szerepelt már lapunk hasábjain.) Epistolae Itinerariae c. hatalmas útleírásában ő is szeretettel fordul a néprajzi érdekességek felé, bár őt mégis elsősorban a bányák geológiai és műszaki része érdekli. Nézzük csak, vajjon nem érdekel-e bennünket is annak leírása, hogyan szálltak le bányászőseink 250 évvel ezelőtt az aknába!

> Másnap hajnali hét órakor leszálltam a császár bányájába, amely kb. fél mérföldnyire van a várostól. Itt is, miként Selmecen, ünnepélyesen imádkoztunk a leszállás előtt — mégpedig térdenállva. Magam és társaim vállalkozása ugyanis nem volt egészen veszélytelen. Pedig ez a merész vállalkozás a bányászok számára mindennapi keserves feladat, mivel itt nem létrákon szállnak le, hanem kötelekkel, melyeknek dobjait lóerővel forgatják. Úgy történt a dolog, hogy míg egyesek leereszkedtek, mások felemelkedtek és kiszálltak a bányából. Erősen beöveztük magunkat a bőrnyeregbe, amelyeket a lezuhanás kizárása végett vasláncokkal erősítettek a vastag kötelekhez. Az a szokás, hogy hárman-négyen szállnak le egyszerre. Ezek közül a legalsó mécsest tart a kezében. Leszállás közben a bányászok ünnepélyes hangon énekeltek. Így minden ténykedésnek meg van a maga szertartása. A kötelet egy külön erre a célra rendelt ember kormányozza, hogy egyenletesen, minden veszedelem nélkül ereszkedjék le, mivel az akna nem valami tágas. Épp ezért ajánlatos, hogy a leszállók éberen figyeljenek, nehogy az akna falához ütődjenek. Lábaikkal kell irányítsák testüket, míg kezeikkel erősen megkapaszkodnak a kötélbe. Csak CVIII ölnyre való leereszkedés után értük el az első szintet. Itt kibontakoztunk a bőrövekből, s a földalatti folyosókon csaknem egy fél mérföldet mentünk hol meggörnyedve, hol kiegyenesedve.
>
> Miután mindent alaposan végigkutattunk, ugyanúgy, mint ahogy leszálltunk, a szokásos énekek éneklése közben a felszínre jöttünk. Itt barátságosan intettem a bányászokat, hogy miként a leszálláskor is az Isten segítségét kértük, éppúgy a feljövetel után is hálát kell adni neki. Magam jó példát mutattam azoknak helyeslése közben, akik levezettek.

•

Többször elhangzott már az a kijelentés, hogy nincsenek eredeti bányászmeséink és mondáink. A népmesemotívumokat nézve, van ebben némi igazság, de mondánk, különösen helyhez kötött mondánk szép számmal van. Ilyen a fentebb közölt Bél Mátyás-féle mondaszerű elbeszélés. Ugyancsak monda a magja az alábbi *halottas táncnak* is. A 17. századi *Ungarischer, oder Dacianischer Simplicissimus*, amely Magyarország 17. századi állapotáról számos érdekes képet ad, így közli ezt a bányászmondai alappal bíró halottas táncot:

> . . . jött egy úr és a zenésztől a 300 özvegyasszony táncát kívánta hallani. Ennek a hallása valami sajátszerűnek tűnt fel előttem. És még hozzá, a tánc alatt énekeltek és sírtak is. Érdekes volt látni és hallani; s nekem pogány jellegűnek tűnt fel. Este megkérdeztem a zenészt, — akartam mondani — magyar muzsikust, honnét van ennek a 300 özvegyasszony táncának a neve. A következő felvilágosítást adta róla. Egyszer egy aranyban és ezüstben gazdag erdélyi határvárosnál: Natbany- vagy Nagybanianál a bányában nagy omlás történt, s néhányszáz ember a földben lelte a halálát, minek következtében 300-an lettek özveggyé. Erre az erdélyi herceg, kinek a bánya tulajdona volt, s aki éppen ott tartózkodott, a megözvegyült asszonyokat a többi bányaalkalmazottal együtt megvendégelte és lerészegíttette, de emellett eltitkolta férjeik halálát. Végül mind a háromszázat egyszerre táncba vitette s ez alatt úri vendégeinek, a mágnásoknak felfedte a dolgot és így szólt: Ti urak, ez ám ritka egy tánc: egész életetekben nem fogtok 300 özvegyasszonyt ily vidáman és táncolva látni, mint most itt láttatok. — Erre nagy

jajveszékelés és siralom támadt, mivel megtudták, hogy férjeik életüket vesztették. Amde megvigasztalta őket: rövid idő alatt valamennyit egyszerre újra férjhez adta és megajándékozva bocsátotta el. Ez Felsőmagyarországon általánosan ismert dolog, nem mese.

•

Ha a magyar bányászmultból akarunk képeket adni, akkor nem érdektelen a bányavárosok magánéletébe is betekinteni. Kultúrtörténeti szempontból sok tarka adatot szolgáltat Nagybánya városának levéltára. Nagybánya, ez „suttomba hallgató és sok pénzű város" pompás szociális berendezkedésével, kegyetlenül szigorú törvényeivel előkelő helyet foglal el az újkor eleji magyar városok között. Íme egy-két adat és kivonat a levéltári okmányokból:

1626. aug. 20. Minden céhes mester egy évlefolyása alatt okvetlenül tartozik megházasodni, különben „keze a mesterségtől megfogatik".

1645. márc. 9. A tanács Paládi Katát „gonosz életének miatta" vízbefojtás általi halálra ítélte, — mely ítéletnek végrehajtására vetetett öt sing vászuat és azt zsáknak megvarratta.

1650. júl. 18. A tanács egy Dorkó nevű fiatal asszonyt boszorkányság vétke miatt máglyára ítélt s az ítéletet rajta a Kákásmezőn végre is hajtotta. A végrehajtásért fizetett a város a „fekete embernek" „usus szerént" egy forintot.

1659. márc. 7. A hegedősök azon kérelmére, hogy engedtessék meg nekik „életek keresésére az hegedölés", a tanács eme végzést hozta: „Az üdőnek illy szomorú állapotjához képpest, noha vagyon kicsiny pihenésünk, de igen bizonytalan, azért meg nem engedtetik, hanem függesszék az szegre hegedőjüket és az kapát vegyék elé."

1665. jan. 16. Piskolti Pétert a közgyűlés a tanács ellen mondott „sótalan" szavaiért arra büntette, hogy a hóhér pallosa feje felett megforgattassék, jeléül annak, hogy a halált is megérdemelné.

1665. jún. 5. Egy betörő felett kimondott ítélet: „Elsőben lófarkon egygyet kerülvén az piacz Circulussán vele, aztán kivitetik az kákás mezőre, ott kerékkel szárai és kezei megrontatván, megölettetik, és ennek utánna az kerékre feltétetik." — „És ez mind úgy lött."

1665. aug. 21. A tanács meginti az ügyvedeket, hogy „az szegénységre vigyázzanak, ereje felett ne sarcolják". Nyerges János ügyvédet pedig kioktatja, hogy „ezután magát szeliden viselje, és nem úgy, mint az vad, esztelen barom".

1667. máj. 13. Varga Györgyné „csaplár asszonyt", mivel a bort vízzel hígította a következőképpen büntették meg: „Igen szép sárga szalmából csinált koronkájú jeles kakas, tyúk és lúd tollaival helyesen megkötött és füzött koszorút tesznek az fejére és vagy háromszor az piac circulussát meg kell kerülni, vele lévén az hengér (bóhér), ki az szép koszorút is köti, aztán két hétig ecclesiát kell követnie, az csaplárság mellől pedig in perpetuum elesik ő kigyelme." — „Így lött az dolog."

Íme néhány érdekesség, melyet azért közlünk, hogy velük bepillantást nyerjünk a ködös multba. Egyúttal azt is megláthatjuk, hogy vannak magyar bányászmondák, csak persze ezeket most már jórészt a feledékenység homályából kell fáradságosan előbányásznunk.

STATISZTIKA.

Magyarországi vas- és acélművek nyersvas- és acéltermelése 1939. év III. negyedében.

Év	Nyersvas-termelés	Acéltermelés			
		Martin-acél	Tégely-acél	Elektro-acél	Összes acéltermelés
	q	q	q	q	q
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
II. „	924.568	1,530.291	—	94.899	1,625.190
III. „	950.319	1,727.924	—	108.437	1,836.361
IV. „	901.717	1,595.615	—	105.007	1,700.622
1937. egész év	3,579.272	6,249.171	—	404.055	6,653.226
1938. I. negyed	913.607	1,552.995	—	102.908	1,655.903
II. „	804.397	1,478.316	—	104.749	1,583.065
III. „	894.982	1,538.399	—	109.943	1,648.342
IV. „	735.808	1,460.462	—	127.310	1,587.772
1938. egész év	3,348.794	6,030.172	—	444.910	6,475.082
1939. I. negyed	1,054.756	1,692.684.5	—	123.024.5	1,815.709
II. „	1,101.729	1,618.865	—	130,472.4	1,749.340.4
III. „	981.881	1,775.493	—	118,561.7	1,894.054.7

HIREK.

Hazai hírek.

Magántanári képesítés. A magyar kir. vallás- és közoktatásügyi miniszter dr. Schmidt Eligius Róbert okl. bányamérnök, a m. kir. Földtani Intézet adjunktusának a m. kir. József Nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem bánya-, kohó- és erdőmérnöki karán „A kutató fúrások anyagának és adatainak feldolgozása" című tárgykörből egyetemi magántanárrá történt képesítését jóváhagyólag tudomásul vette és nevezettet ebben a minőségében megerősítette. (B. K. 267.).

Ingatlanforgalmi korlátozások bányászati vonatkozással. A B. K. 270-ik száma közli a M. Kir. Minisztériumnak 10.650/1939. M. E. sz. rendeletét a Honvédelemről szóló törvényben meghatározott egyes ingatlanforgalmi korlátozások tárgyában. E rendeletnek 8-ik §-a a bányaművelési jogosítványokkal foglalkozik és a következőképen szól: Az 1. §-ban meghatározott területen bármely bányaművelési jogosítvány engedélyezéséhez vagy élők közötti átruházásához (kutatási engedély, bányaadományozás, bányaengedélyezés) továbbá bányászati jog vagy bánya haszonbérbeadásához a T. 106. § (1) bekezdése értelmében szükséges katonai hatósági hozzájárulás tárgyában az illetékes hadtestparancsnok határoz, éspedig az ügyben esetleg szükséges más hatósági eljárás esetében az eljáró hatóság által hozzá áttett iratok alapján, egyébként pedig a 10. §-nak megfelelően előterjesztett kérelemre.

Külföldi hírek.

Újból megnyitják a leobeni főiskolát. A német birodalmi közoktatásügyi minisztérium rendelete értelmében a leobeni bányászati főiskolát Leobenben 1940 január 1-vel újból megnyitják.

A svájci szénfogyasztást racionalizálják. A svájci lapok jelentése szerint az államszövetség rendelkezéseket léptetett életbe, amelyek lehetővé teszik a szénigazdálkodás ellenőrzését, illetve racionalizálását és a póttüzelőanyagok beszerzését és szétosztását is. A nagyipari üzemek, valamint a gázművek a háborús ipar és munkahivataltól igénylik szükségleteiket.

Balkán szén a világpiacokon. A háborús gazdálkodások következtében Bulgária kőszéntermelését kiviteli tilalom alá helyezte. Minthogy Bulgáriának azonban saját szükségletein felül fölöslege van, ezt a fölösleget részben jugoszláv államvasutakkal szemben fennálló fuvardíjtartozásának a fedezésére fordította, fölöslegének másik részét pedig deviza ellenében adja el. Ugyanígy a háborús idők előtt nem sokra becsült görög szenek is egyszerre értékesek lettek a görög közlekedési és iparvállalatok részére.

Törökország szénkiviteli tilalmat rendelt el. A török minisztertanács szénkiviteli tilalmat rendelt el, amelynek értelmében tilos külföldre kőszenet kiszállítani. Azok a szénküldemények, amelyek vagy már be voltak hajózva, vagy már berakva, augusztus 31-ig még ki lehetett szállítani.

A jugoszláv vas- és kokszpiac helyzete. A Süd Ost Echo közli zágrábi tudósítások alapján, hogy a jugoszláv fém- és gépipar helyzete a nyersanyagpótlás nehézségek következtében egyáltalában nem mondható rózsásnak. A megállapítás elsősorban a waggon- és mozdonygyárakra vonatkozik. Különösen erősen érezhető a nyersanyaghiány az öcskapiacon, bár az ottani szakértők közlése szerint minden különösebb nehézség nélkül benn az országban is 5000 waggon öcskavas volna felhajtható. Az egyik jugoszláv nehézipari lap szerint a jugoszláv kohók Belgrádban megbeszélést tartottak, amelyen különösen a vas és koksz beszerzését tárgyalták. Jugoszlávia u. i. régebben Csehszlovákiából és Lengyelországból fedezte kokszszükségletét, ami a jelenlegi történelmi események következtében egyelőre most nehézségekbe ütközik. Ugyanezen lap jelentése szerint a hengerművek foglalkoztatása oly nagymérvű, hogy újabb rendeléseket nem is vesznek fel. E tény arra vezethető vissza, hogy egyrészt a meglévő rendelések is rendkívül nagyok, másrészt az új rendelések felvétele elől a nyersanyaghiány miatt is tartózkodnak. A régi rendelések részére a nyersanyagok teljesen biztosítva vannak.

Új vasútvonalat épített Bulgária. A közelmultban nyílt meg a Karlowo—Kasanlik között épített új bolgár vasútvonal, amely az egész világon ismeretes bolgár rózsavölgyet nyitja meg a forgalom számára. A vasútvonal 160 millió levába került. A vonalnak egyelőre helyi jelentőséget tulajdonítottak, újabb elgondolások szerint azonban egy része lesz annak az 500 km-re tervezett hálózatnak, amely a Balkán-hegység déli lejtőit fogja összekötni a Feketetengerrel.

A német öntödék átalakulása. Bár Németország fémekben elég gazdag, miután azonban fémszükséglete rendkívül nagy, a jelenlegi gazdasági viszonyok között Németország öntödéinek bizonyos irányban át kellett alakulniuk. Erre az átalakulásra jellemző szám pl., hogy amíg 1933-ban az egész német birodalomban 100 aluminium- és magnézium-, tehát könnyű fémöntöde volt, az új önellátási programm keretében a könnyűfémöntődéknek a száma 100-ról 1500-ra emelkedett, amely számban a volt osztrák könnyűfémöntődék is benn vannak már. Magnéziuma Németországnak teljesen honi eredetű és bár bauxitot külföldről, elsősorban tőlünk szerez be. Németország az aluminiumot is kimondottan német fémnek minősíti. (Az öntödéknek ez az átállása nálunk is rövidesen tapasztalható lesz. A hazai öntödéknek a száma — a legkisebbeket, valamint azokat is beleértve, amelyek gépgyári kötelékben működnek — 130; ezek közül jelenleg 55 öntő rendszeresen aluminiumot. Nálunk a helyzet az, hogy az aluminium tényleg magyar fém, magnéziumunk azonban nincs. Németországból, melynek termelése jelenleg több mint 2000 t, kedvező áron tudunk kiringen át magnéziumot, illetve magnéziumos ötvözeteket kapni, annál is inkább, mert Magyarországnak ilynemű szükséglete jelenleg csak évi 10 vagónra tehető.)

Szlovákia szénfogyasztása gazdasági helyzetének javulásával egyre fokozódik, mit növekvő széntermelése igazol legjobban, mely 1939. év első felében 3.77 millió q-ra emelkedett, az 1938., illetve 1937. években ugyanezen idő alatt termelt 3.53, illetve 3.38 millió q-val szemben. Érdekes lesz megemlíteni, hogy az 1939. évi 3.77 millió q termelésből *Handlova* egymaga 3.76 millió q-t termelt s ezévben jelent meg először a *Bata*-konzernhez tartozó *Obyce*-i szén is a piacon. Most folynak egyébként a már három év előtt megkez-

dett, de tőkehiány miatt elfulladt *oravai* szénbánya újranyitási munkálatai is, melyek igen jó eredménnyel kecsegtetnek. (Mont. Rundschau. 1939. XXXI. Jahrg. Nr. 21.)

Közgazdaság.

A Rimamurány-Salgótarjáni Vasmű Rt. közgyűlése. A Rima nemrégiben tartotta Hegedüs Lóránt dr. elnöklete alatt 58-ik évi rendes közgyűlését, amely részvényenkint 5.— P osztalék kifizetését határozta el. Miután az igazgatóságnak a megbizatása lejárt, a közgyűlés az igazgatóságba gróf Andrássy Manót, Biró Rudolfot, dr. Chorin Ferencet, Gyürky Gyulát, dr. Hegedüs Lórántot, dr. Stein Emilt, dr. Sztranyavszky Sándort, br. Urbán Pált, Weiss Fülöpöt és gr. Zichy Jánost, a felügyelő bizottságba pedig Böhm Jánost, Décsi Ernőt, v. Görgey Lászlót, dr. Hermádi Antalt és Zsóry Györgyöt választotta meg. Az igazgatóság elnökévé gr. Zichy János, alelnökévé pedig dr. Hegedüs Lórántot és Weiss Fülöpöt választották meg. A közgyűlés elé terjesztett jelentés szerint a vállalat forgalma 4 millióval emelkedett úgyhogy az áruforgalom 76,4 millióról 80,7 millióra emelkedett. A kifizetett munkabérek összege 22,249.000.— P-re emelkedett. A jelentés továbbá beszámol a műszaki létesítményekről, ahol elsősorban dr. Quirin Leó műszaki vezérigazgató végzett külön értékelt tevékenységet.

A M. Bauxitbánya Rt. közgyűlése. A vállalat nov. 20-án tartotta meg idei rendes közgyűlését, amelyen már 1939-ik évi szept. 1-én tartott rendkívüli közgyűlésen megválasztott igazgatóság terjesztette be az évközi jelentését, amely 2 millió pengő tőke alaptőke mellett 655.000 pengő veszteséget tüntet fel. Az új igazgatóság v. Leveldi Kozma Miklós, vitéz Darányi Béla, dr. Oetl-Pálffy Dénes, dr. Wünscher Frigyes, Láng József, Hohenlohe Ferenc herceg, dr. Frigyessy János és vitéz Petneházy Antal és Klein Elemér. Az igazgatóság javaslatára a közgyűlés a részvénytőkét 1 millió pengőre szállította le, de egyúttal elhatározta ennek 14.000 db új részvény kibocsátásával 2,400.000 P-vel való felemelését. Az igazgatóságba ekkor új tagokat is választottak. Kánya Kálmán ny. külügyminisztert, v. Zsilinszky Gábor vezérigazgató, br. Schell Gyula, gr. Széchényi Zsigmond, ifj. Schmidt Richard, Bogdánffy Ödön és dr. Angyán Béla ny. államtitkár személyében. A részvénytársaság üzleti és ipari tevékenységét Petneházy ny. államtitkár vezetése alatt a jövőben nagy méretekben igyekszik kiépíteni.

Hazai és külföldi szaklapokban megjelent cikkek.

Magyar Mérnök és Építészegylet Közlönye. Jendrassik Aladár: Kémiai eljárás fúrt kutak és csővezetékek megvédésére a vezetett víz agresszív hatásával szemben és a védőrétegképződés új elmélete. 45—46. sz. — Czike Gábor: A világ alumínium nyersanyag ellátása. 47—48. sz.

Természettudományi Közlöny. Fári L.: Fényérzékeny lemezek, filmek és papirosok gyártása. 10. sz.

Vegyi Ipar és Kereskedelem. Varga József és a bauxit-beton. Nov. 1. szám.

Külügyi Szemle. Dr. Kürthy Sándor: Nyersanyagháború — önellátás — önblokád. 4. sz.

Műszaki Világ. Dr. Varga József iparügyi miniszter nyilatkozik a Műszaki Világnak a nyersanyag- és energiaellátás, az árszabályozás és kivitel problémáiról. Megnyitották a mérnökök köigazgatási továbbképző tanfolyamát. 22. sz.

Földtani Értesítő. IV. (Uj-) évf. 3. sz. Hoffer András dr.: Kassa környékének földtani vázlata. — Dr. Ujhelyi József: Bolgárok földjén. — Papp Ferenc dr.: A hazatért Felvidék és Kárpátalja gyógyforrásai és gyógyfürdői.

Stahl und Eisen. Die Gruben der Konsortiums Fortuna am Salzglitterer Höhenzug und die dort angewandten Aufbereitungsverfahren. 43. szám. — A. Harr: Die Gewinnung hochprozentiger Vanadinschlacke im Thomaskonverter und ihre Verwendung im Lichtbogenofen. 43. sz. — R. Hohage: Stützwalzen für Kaltwalzwerke. — W. Rathmann: Die Umstellung ölgefeuerter Schmiedeöfen auf Ferngasbeizung. 44. sz. — R. Wilhelm und R. Haarmann: Angriffsarten des Zinks auf Stahl bei der Feuerverzinkkung. 45. sz. — Houdremont—Schönrock—Wiester: Der Aufschweissbiegeversuch und seine Eignung zur Prüfung von Baustählen. Berufsgliederung der Techniker auf Eisenhüttenwerken. 46. sz.

Metall und Erz: F. Hoffmann: Die ostböhmischen Kupfererzvorkommen. (Sudetengau.) V. Tafel: Das Metallhüttenwesen in den Jahren 1937 und 1938. 20. sz és 21. sz.

Die Giesserei: G. Gürtler—E. Schulz: Wirkung verschiedener Zusätze auf die Kristallisation von eutektischen Aluminium-Silizium-Legierungen. — Dr. Bardenheuer: Schmelzbehandlung, Gefüge und mechanische Eigenschaften des grauen Gusseisens. 22, 23. — W. Guertler Dr.: Unsere metallischen Werkstoffe. Gegenwärtiger Stand der deutschen Austauschplanung. 23. sz.

Montanistische Rundschau: E. Rakus: Der Steinkohlenbergbau des Ostrau-Karwiner Reviores. — Der Wiederaufbau der „Königshütte." — Wagen für den wirtschaftlichen Versand von Baggers. — Bergschaden am Berg werkseigentum des Nachbarn. — Neue deutsche Höchstpreise für Nutzeisen. — Ergänzungen zur Gebührenordnung der Reichstelle für Kohle. — Kohlen sind Bardevisen. — Die Lage der Kohlenwirtschaft in der Slovakei. — Die Lage des Bergbaues im Protektorat. — 21. sz. Dr. F. Kirnbauer: Die Entwicklung des Zeichens für Bergbau auf deutschen Landkarten. — Die neue Tarifordnung für den Kohlenbergbau der Ostmark. Die Kohlenversorgung der Neutralen. — 22. sz.

L'Industria Mineraria D'Italia E D'Oltremare. 1. Santa Severa környékének kaolintelepei. *Felice De Carli.* — 2. Spanyolország bányászata (folytatása a f. é. áprilisi szám ugyanezen cimű közleményének). Ólom, réz, zink, vas, ásványszén, kálisók. — 3. Lapszemle. *a)* Torinói önellátási kir. tud. Akadémia. *b)* Flotációs eljárás a scheelit visszanyerésére az előkészítési iszapból. — 4. Híradások és Statisztika. Ásványszén. Kivitel—Behozatal. Fémárak. Különfélék. — 5. Bányaipari vállalatok. — 6. Bányászati törvények, rendeletek. (9. sz.)

•

A Nobel-díj két nyerteséről ad érdekes tudósítást a *Buvár* novemberi száma. Cikket irtak ezenkívül: *Siklóssy* László a svájci Pilátus-hegyről, *Melly* József a gyógyuló magyar faluról, *Horváth* Árpád a műbőrkészítésről, *Hoffmann* Ernő az optika szerepéről a bűvészetben, *Mészáros* Kálmán az abesszíniai keresztesmajomról, *Urbányi* Jenő a cipősarokról. „A tudomány műhelyé"-ből cimű rovatban új magyar találmányról, a cíklográfról olvashatunk. Ez a műszer megoldotta a hengerelakú tárgyak egysíkban való fényképezésének kérdését.

Egyesületi ügyek.

A választmány a legközelebbi, előadással kapcsolatos ülését december második szombatján (9-én) 6 órától kezdődőleg az Egyesület helyiségében tartja meg. Előadó: dr. Bán Imre egyesületi ügyészünk. Az előadás tárgya: »A régi magyar bányászat egykoru nyomtatásos emlékei.«

Ülés után vacsora a Kárpátia-étterem különtermében (Budapest, IV., Ferenciek-tere 7.)

Budapest, 1939 december 1. *Az elnökség.*

JEGYZŐKÖNYV.

Készült az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület 1939. évi okt. 7-én tartott 344-ik választmányi ülésén.

Az elnök megnyitja az ülést és bejelenti, hogy ez a választmányi ülés az alapítványi számla átalakítása, a tagdíjmegállapítási bizottság beszámolója és az alapszabályok módosítása tárgyában ült csupán össze. Megjelent 32 rendes tag, távolmaradásukat kimentették: dr. Quirin Leó, Finkey József, Tassonyi Ernő, Rozlozsnik Pál, dr. Bán Imre, Vankó Rezső, dr. Schmidt Eligius Róbert, Mazalán Pál, Henrich Viktor, Tetmajer Alfréd. Jegyzőkönyv hitelesítésére felkérte az Elnök Korompay Lajos és v. Gálócsy Zsigmond tagtársakat.

A tárgysorozat 2. pontja szerint pénztáros teszi meg jelentését az alapítványi számla tárgyában, amelynek folyamán közli, hogy miután a f. év febr. 11-én megtartott választmányi ülés az egyesület zárszámadásait illetőleg oly értelmű határozatot hozott, hogy ez ügyben delegált szükebbkörű bizottság tegyen javaslatot a számla valóságnak megfelelő átdolgozására; a bizottság szept. hó folyamán kétszer gyült össze és 20-án oly értelmű határozatot hozott, hogy a Belügyminisztérium illetékes határozatának információja szerint az alapszabályok 85-ik §-át, amely a következőképen hangzik: „Egyesület évi bevételeinek legalább 5%-a a törzsvagyonhoz csatolandó" törülje, illetve, hogy azt a közgyülés hatályon kívül helyezze.

Tudvalévő u. i., hogy az egyesület törzsvagyona egyrészt az alapítványi befizetésekből, s a mindenkori bevételek 5%-ából adódik. Ez az összeg az 1938. évi alapítványi számlán már 14,949.98 P-t tesz ki, holott a valóságban ez az összeg nincsen meg. Igy az mint az Egyesület tartozása szerepel. Ezzel szemben ellenben megvan az öröklakás, amely a saját otthon részvény számlán viszont számadásilag csak 7.04 P-vel szerepelt, amely összeg annak idején e lakás részvényei koronaértékre szóló névértékének pengőre való átszámításából keletkezett. Tekintettel arra, hogy az öröklakás minimálisan megér 16.000 P-őt, valamint könyvtárunk értéke, amely eddig szintén nem volt értékelve, legalább 5000 P-t ér, a zárszámadás folyó évi kiigazítására javasolja, hogy a mérlegszámla „Saját otthon részvény" számla cimű számlát kibővíti (öröklakás) toldással és a számla vagyonértékét valóságos értékének megfelelően 7.04 P helyett értékelje fel 16.007.04 P-re, hogy ily módon a teher kiküszöböltessék részben, másrészt hogy a jövőben meg lehessen állapitani, hogy mi történt a „Saját otthon részvény számlán" szereplő 7.04 P összeggel. A bizottság ama határozata, hogy a könyvtárt 5000 P-re értékelje és hogy az 1937. évi mérlegben szereplő alapítványi számla összeget még az egész 1938. évi 5%-os törzsvagyonszaporulattal megnöveli, változatlanul megmarad.

A pénztárosnak az alapítványi számla tárgyában megtett jelentését, a választmány egyhangúlag tudomásul vette és utasította az ügyészt az erre vonatkozó közgyülési javaslat kidolgozására és a közgyülésen való megtételére.

Utána titkár terjesztette be a tagdíjmegállapító bizottság eddigi tevékenységéről szóló összefoglaló jelentését, amelynek a közgyülésre való kinyomtatását rendelte el a választmány. (Megjelent lapunk 22-ik számának 460-ik oldalán.)

A választmányi ülés 4-ik pontja értelmében az ügyész tett jelentést az alapszabályoknak módosítása tárgyában, amely az alapítványi számlára vonatkozó 85-ik §. és a tagdíjra vonatkozó 17-ik §. megváltoztatását célozza. Javasolja tehát, miután a bizottság a választmány javaslatát magáévá tette, a következő szövegnek a közgyülés elé való terjesztését: „A rendes tagok évi tagsági díja 26 pengő. Egyetemi hallgatók évi tagsági díját a választmány kérelmére 15 P-re mérsékelheti. A tagdíjfizetés elmulasztása esetén az egyesület jogosult az esedékes összeget akár póstai megbizással, akár bírói úton behajtani." A választmány az ügyésznek ezt a javaslatát jóváhagyólag tudomásulveszi és elrendeli annak ilyen formában a közgyülés előtt is való megtevését.

A tárgysorozat 5-ik pontja szerint Vizer Vilmos a jelölő bizottság elnöke tette meg jelentését, amelynek névsorát ugyanesak a közgyülési számunkban közöltük.

Egyéb tárgy nem lévén, az elnök bejelenti, hogy okt. 21-én a közgyülést megelőző rendkívüli választmányi ülést tartunk és ezzel az ülést bezárja.

Jakóby s. k.

Cím és lakásváltozás

Selmeczi Béla okl. bányam. új címe: Jolsva, Jaross-u. 201.

Niederland Gyula bfőmérnök új cime: Várpalota.

Könyvtárszaporulat.

156 Faller Jenő: Az Unió Bányászati és Ipari r.-t. várpalotai szénbányászatának ismertetése.
157 Wahlner Aladár: Magyarország bánya- és kohóipara az 1915. évben.
158 Papp Károly: A magyar birodalom vasérc- és szénkészlete.
159 Edvi Illés Aladár: Technischer Führer von Budapest. (156—159 Dénes Aladár tagtárs ajándéka.)
160 Ministero dei lavori publici: Annali dei lavori publici.
161 Kerpely Kálmán: Szemelvények a kohászat fejlődéséből, különös tekintettel hazai viszonyainkra. (Különlenyomat.)
162 Wahlner Aladár: Magyarország bánya- és kohóipara az 1916. évben. (Balsay Aladár tagtárs ajándéka.)
163 Hidrologiai Közlöny XVII. 1937. év.
164 Magyar Statisztikai Szemle XVI. 1938. év.
156 Böhm Ferenc: Ásványolaj és földgázbányászat Magyarországon 1935-ig. (Különlenyomat.)
166 Przeglad. Gorniczo-Hutniczy XXX. 1938.
167 Dr. F. Friedenburg: Die Bergwirtschaft der Erde.
168 Stubnya Viktor: A benzin biztonsági lámpa mint veszélyforrás. (Különlenyomat.)
169 Dr. Takács György: A m. adó- és illetéktörvények, rendeletek indexe.
170 Finkey József: Redukált bauxitok mágneses szeparációja.
171 Seebauer György: Racionalizálás és teljesítményfokozás a német ipar teljesítményében.
172 Fenyvessy György: A magyar szövőipar racionalizálásának egyes feladatairól.
173 Kühár Flóris: Mária tiszteletünk a XI. és XII. század hazai liturgiájában.
174 Hoffmann Ernő: A látásfolyamat dualisztikus elmélete.
175 Radó Polikárp: Az Úr születésének évszaka.
176 Balanyi György: Csehországi Boldog Ágnes.
177 Váradi József: Az emberért vívott harc neveléstudományi következményei.
178 Kadic Ottokár: A budavári barlangpincék. földtani viszonyai.
179 Papp Károly: Szent István Akadémia értesítője.
180 Tarján Jenő: A vasércbányászat szaknyelvének szókincse Rudabányán.
181 Faller Jenő: Mikoviny Sámuel szerepe a selmeci bányászat történetében. (Különlenyomat.)
182 Kereskedelmünk és iparunk az 1938. évben.
183 Revue des Revues Littéraire de l'Année 1937.
184 A sárospataki református főiskola.
185 A magyar nemzeti bizottság munkálatai az energia világkonferencia 1938. évi bécsi részülésével kapcsolatban.
186 Stubnya Győző: Az I. D. G. T. vasasi Thommen-aknája ácsolt szakaszának üzemközben való utánvétje és körszelvényükre való átalakítása. (Különlenyomat.)
187 Nagyág's Zeitgenossen. (Karikaturák.)
188 Preussische Geologische Landanstalt: Weltmontanstatistik. I. 1. (1860—1922 Kohlen, Erdöl, Salze.)
189 Weltmontanstatistik I. 2. 1860—1926 Erze und Nichterze.
190 Weltmontanstatistik II. 1920—1930. Die Versorgung der Weltwirtschaft mit Bergwerkserzeugnissen.
191 Weltmontanstatistik III. 1924—1934. Die Versorgung der Weltwirtschaft mit Bergwerkserzeugnissen.
192 Munkaügyi közigazgatás. IV. kötet.
193 Metall und Erz. XXXV; 1938.
194 Hutnik. X. 1938.
195 Földtani Közlöny. LXVII. 1937.
196 Műegyetem Bánya- és Kohómérnöki osztály Közleményei. X. 1938.

Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara.

16.636/1939.

PÁLYÁZATI HIRDETMÉNY

az 1939/1940. évi ipari munkásjutalmakra.

A m. kir. iparügyi miniszter úr a budapesti kereskedelmi és iparkamara területén (Pest, Fejér, Nógrád, Bars és Hont k. e. e. vm.) levő ipartelepeken hosszabb idő óta *megszakítás nélkül* alkalmazásban álló vagy állott és minden tekintetben érdemes, idősebb *ipari* munkások részére az 1939/40. évben 85 egyenként 100 (Egyszáz) pengőnyi jutalmat adományoz.

A kamara ezekre a jutalmakra ezennel pályázatot hirdet.

1. A jutalmakra csak olyan munkások pályázhatnak, illetve olyan munkások hozhatók a munkaadók által javaslatba, akik

a) kifejezetten ipari (kézműipari, kisipari vagy gyári) munkások, vagyis az ipartörvény rendelkezései alá tartozó ipartelepeken szakbavágó munkát végeznek, vagy végeztek. (Kivételt képeznek a fogadók (szálló, penzió), vendéglők, korcsmák, kifőző üzletek, kávéházak, kávémérések, továbbá a borbély- és a fodrász- kozmetikai, manikür- és pedikür-üzletek munkásainak kitüntetése. Ezek a most meghirdetett pályázat keretében nem tüntethetők ki),

b) jelenlegi vagy volt munkaadójuknál megszakítás nélkül legalább 25 betöltött év óta vannak vagy voltak alkalmazva,

c) ötvenedik életévüket betöltötték és

d) akik sem a miniszter úrtól, sem hivatali elődeitől jutalmat vagy elismerő-levelet még nem kaptak, sem pedig szolgálati érdemeik elismeréséül legfelsőbb kitüntetésben még nem részesültek.

Ezektől a feltételektől eltérni semmiképen sem lehet.

2. Minden pályázó munkás köteles pályázatához csatolni:

a) munkakönyvét, annak igazolására, hogy mennyi idő óta van vagy volt jelenlegi munkaadójánál megszakítás nélkül alkalmazva,

b) munkaadója nyilatkozatát arról, hogy alkalmaztatásának egész ideje alatt — különösen a forradalmi idők és a megszállás alatt — kifogástalan és nemzethű magatartást tanusított,

c) a rendőri hatóság erkölcsi bizonyítványát arról, hogy államhűség és egyéni megbízhatóság szempontjából nincs ellene kifogás,

d) a nem magyarországi születésű pályázók részéről a magyar honosság megszerzése vagy legalább is a honosítás iránti folyamodás megtörténte igazolandó.

Végül ajánlatos a pályázatban hivatkozni az esetleg fennforgó különös méltánylást érdemlő szempontokra (pl. magas kor, betegség, pályázó által eltartott nagyobbszámú családtag, hadirokkantság stb.) is.

3. A pályázatok a fentiek szerint felszerelve *a munkaadók vagy megbizottjuk által*, lehetőleg személyesen adandók át a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara titkári hivatalában (I. em. 2. sz.).

Hiányosan felszerelt pályázatok a miniszter úr szigorú utasítása értelmében figyelembe nem vehetők.

A pályázat határideje 1939 december 15., amelyen túl beérkező kérelmek figyelembe nem vehetők.

Budapest, 1939 november hó 4-én.

A Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara
Elnöksége.

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület elnöksége, tisztikara és választmányának jegyzéke.

1939. évi választás.

(A dőlt betűkkel szedett névsor tünteti föl az 1939. évi választást.)

Elnök:

Róth Flóris bányaügyi főtanácsos, bányaigazgató

Alelnökök:

Alliquander Ödön min. tanácsos, osztályfőnök
Finkey József egy. ny. r. tanár
Quirin Leó dr. műszaki igazgató, bányaügyi főtanácsos

Tisztikar:

Szerkesztő: *Jakóby László magánmérnök*
Titkár:
Pénztáros: *Mihalik Géza ny. főbányatanácsos*
Könyvtáros: *dr. Káposztás Pál okl. bányamérnök*
Pénzt. ellenőr: *Henrich Viktor m. kir. bányaügyi főtan., bányaigazgató*
Ügyész: *dr. Bán Imre igazgató h.*

Számadást vizsgáló bizottság:

Bogsch Aladár műszaki főtanácsos
Fábry Zsigmond m. kir. kormányfőtanácsos
Paúkz Albert ny. igazgató

Számadást vizsgáló bizottsági póttagok:

Ugrósdy László
Toponárszky Pál

Könyvtárvizsgáló bizottság:

Schréder Gyula bánya- és vasgy. igazgató. († meghalt)
Hagen Alfréd nyug. államvasgy. műsz. főtanácsos

Választmány:

(Mandátum lejár 1940-ben):

Bajkó András bányafőfelügyelő
Clauder Erich főmérnök
Csanády László bányaigazgató, bü. főtanácsos
Deniflóe Sándor igazgató h.
Eszló Péter egy. tanár
Dr. Geleji Sándor okl. kohómérnök
Jakóby István főmérnök
Koller Karoly magánmérnök
Rozlozsnik Pál m. kir. főbányatanácsos
Széki János ny. r. egy. tanár
Dr. Tárczy-Hornoch Antal ny. r. egy. tanár
Dr. Vitális István ny. r. egy. tanár

(Mandátum lejár 1941-ben):

Dr. Erpf Ede, bh. főtanácsos
Frey Ferenc ny. vezérigazgató
Dr. Haldegger Ernő, kormányfőtanácsos
Hibbey Hosztják Albert, bü. főtanácsos
I. Kerpely Kálmán felügyelő
Dr. Kiss László hh. tanácsos
Korompay Lajos bü. főtanácsos
Leskó Béla főfelügyelő
Pattyantyus Á. Imre egy. ny. r. tanár, műsz. igazg.
Dr. Papp Simon bü. főtanácsos
Pethe Lajos min. tanácsos
Dr. Schmidt E. Róbert bm. osztálygeologus

(Mandátum lejár 1942-ben):

Bánhegyi László főfelügyelő
v. Gálóczy Zsigmond magánmérnök
Heinrich Henrik bányaigazgató
Kaspár Lajos pénzverői igazgató
Kassai Antal bányaigazgató
Lázár Béla bányaigazgató
Mauritz Béla egy. ny. r. tanár
Mazalán Pál m. kir. főmérnök
Róth Kálmán bányaigazgató
Szepesházy Ágost ny. bányaigazgató
Vigh Ferenc bányaigazgató
Vendl Miklós egy. ny. r. tanár

Hivatalból tagjai a választmánynak:

A vidéki osztályok elnökei, 1—1 kiküldött tagja és az 1929-ig belépett összes alapítótagok.

Kár a munkáért.

A pauspapír könnyen szakad, kárba vész a rajz. Munkát, időt takarít meg, ha rajzait szegélyezi az alanti szárazon ragadó szegélyező szalaggal, amely ízléses keretet ad a rajznak.

30 méteres szegélyező tekercs ára . . . . . P 2.40
Szegélyező gép ára . . . . . « 36.—
100 szegélyező tekercs vételénél a *szegélyező-gépet ingyen adjuk.*

KANITZ F. ÉS FIAI

papírkereskedés, műszaki papírraktár és töltőtoll szaküzlet
Budapest, V., Dorottya-utca 8. Tel.: 182—705.
Kívánságra készséggel küldünk ismertetőt.

GYAKORLATTAL RENDELKEZŐ

FIATAL, JÓ MEGJELENÉSŰ, NÉMETÜL IS BESZÉLŐ

OKL. BÁNYAMERNÖKÖT

KERES ÉRCBÁNYAVÁLLALAT.

Ajánlatokat fizetési igény megadása mellett

«Elsőrangú jövő H. 1278» jeligére a kiadóba kérünk.

Magyar Kaolinművek R. T.

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

Tűzálló kaolin.

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

●

Őrölt kaolin

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

●

Kolloid kaolin.

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

●

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

Nagy barnaszénbányavállalat keres szakiskolát végzett

aknászt

mielőbbi belépésre. Ajánlatok «Barnaszénbánya» H. 1231. sz. jeligére a kiadóhivatalba kéretnek.

SABIN rozsdagátló festékkel festették
a Lánchidat,
a Margithid budai felét,
a Ferenc József-hidat.

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

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz **Gálócsy Zsigmond** vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenke-tér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. **Györki József** vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratórium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-34.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbizatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Niersstrasse 1.

Aki nem hirdet, azt elfelejtik!

Felelős kiadó: Jakóby László.

Lapzárás 1939. november 30-án este 6 órakor.

LXXII. évfolyam. 24. szám. Budapest, 1939. december 15

BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

FELELŐS SZERKESZTŐ:
JAKÓBY LÁSZLÓ

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

ALAPÍTOTTA: PÉCH ANTAL 1868.

AZ ORSZ. MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA.

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

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

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

TARTALOM:

	Oldal
A kőzetmozgás mechanikai elemei	475
Hírek	486
Könyvismertetés	488
Hirdetések	489

A kőzetmozgás mechanikai elemei.

Írta: ESZTÓ PÉTER, egyet. c. nyilv. rk. tanár.

Érintetlen helyen, a föld belsejében, minden egyes kőzetrészecskére hat a felette levő kőzet súlya. Ezzel egyensúlyt tart a vele egyenlő felszabadító erő. Az uralkodó nyomás tehát a mélységgel arányos. Ha azonban egy üreget létesítünk, úgy a ható erő, az üreg felett levő kőzet súlya változatlan, de a felszabadító erők csak az üreg két szélén, az érintetlen kőzetben léphetnek fel. Az üreg felett lévő kőzettömeg tehát alátámasztását elveszti. Az üreg fötéjén azonban csak akkor fog a felette levő kőzetsúlynak megfelelő nyomás mutatkozni, ha a fedőkőzeteknek kohéziójuk nincs, vagyis, ha vízben vagy úszóhomokban akarjuk az üreget kiképezni. Minden más kőzet épen kohéziójánál fogva súlyának egy részét a szomszédos kőzetrészekre képes áthárítani. A súly-, tehát erőáthárítás vizsgálatánál azonban nem indulhatunk ki a kőzetek kohéziójából vagy szilárdságából, mert akkor egynemű kőzeteket kell felvennünk, már pedig teljesen egynemű fedőkőzet a valóságban sehol sincsen. A kohézió és szilárdság azonkívül nem csak az egyes rétegekben, de még ugyanazon réteg különböző helyein is változó nagyságú, végül pedig, különösen a kohézió számszerű nagyságáról megbízható adatunk alig van. Épen azért oly adatból kell kiindulni, mely az egész fedőösszlet átlagos hatására jellemző és a természetben jól megfigyelhető, megmérhető. Ez pedig nem lehet más, mint a törésszög, mely minden bányavidéken a talajsüllyedésekkel kapcsolatban jól megfigyelhető és megmérhető. Ismeretes továbbá, hogy lejtős településnél dőlésben felfelé, vagyis a fekü felé a törési szög meredekebb, dőlésben lefelé, a fedő felé pedig laposabb, mint csapásirányban. Látnivaló tehát, hogy a törési szög jellemző nemcsak a fedőkőzetek átlagos minőségére, de magára a településre is.

Tudjuk jól, hogy a törési szög szára felett levő kőzettömeg a bányaműveletek hatására meglazul és a törésszög által megszabott törési felület mentén lecsúszik. A törési szög szárain belül levő kőzet azonban eredeti helyzetében változatlanul megmarad. Nyilvánvaló tehát, hogy az üreg létesítése által alátámasztásától megfosztott kőzet saját súlyának egy részét csakis a törési felületen adhatja át a környező kőzetre.

A törési felület alakja pontosan nincs eldöntve. Legtöbben sík törési felületet tételeznek fel, mások hengeresnek tartják. Metszési vonala tehát egyesek szerint egyenes, mások szerint kör, dr. Jáky elméleti levezetése szerint pedig egynemű kőzetben a hyperbolához közelálló másodrendű görbe. A valóságban megfigyelhető az, hogy a törési felületnek a külszínre érő repedései mindig sokkal meredekebbek, mint maga a törésszög s a legtöbb esetben függőlegesek. Ebből tehát az következik, hogy a törési felületet meghatározza oly másodrendű görbe, mely a külszínre függőlegesen ér ki, alul pedig az üreg széléhez ferdén csatlakozik. Minthogy a fedőkőzetek nem egyneműek, nyilvánvaló az is, hogy a görbület nem egyenletesen változik, hanem annak részletes lefutására minden egyes réteg kohéziójának is van befolyása. Gyakorlatilag tehát egyforma hibát követünk el, ha elméletileg a törési felület metszetét akár körnek, ellipszisnek, parabolának vagy hyperbolának vesszük fel; fontos csak az, hogy a külszín

felé hajlása folyton növekedjék. Ennek megfelelően oly parabolából indulhatunk ki, melynek tengelye vízszintes és csúcspontja ott van, hol a törésszög a külszínre ér.

Az 1. ábra szerint „H" m mélységben létesítünk egy üreget, melynek szélessége „a" m, hossza pedig végtelen, azért, hogy a hosztengely irányában való hatástól egyelőre eltekinthessünk. A törési szög „φ".

A törési parabola tengelye $\overline{ABE}$, csúcspontja E, egyik pontja D és $\overline{BE} = H.\mathrm{ctg}\,\varphi$

A parabola egyenlete:

$$H^2 = 2\,p\,H\,\mathrm{ctg}\,\varphi$$

A paraméter:

$$p = \frac{H}{2}\,\mathrm{tg}\,\varphi$$

A hajlásszög az üreg felett „h" magasságban:

$$\mathrm{tg}\,\varphi' = \frac{H\,\mathrm{tg}\,\varphi}{2(H-h)}$$

Az ABCD alávájt kőzethasábban az üreg felett „h" magasságban felveszünk egy végtelen kis vastagságú kőzetréteget. Ez súlyának egy részét kohéziójánál fogva átháritja a környező érintetlen kőzetre. A súly, tehát függőleges irányú erő átadásának iránya csakis a törési felületre húzott merőlegesen belül lehet, vagyis ennek a differenciális rétegnek a súlya az FG alapon oszlik meg, mint egy ott feltételezett differenciális kőzetsáv súlya. Így tehát felírható:

$$\gamma\,.\,a\,.\,dh = \gamma\,.\,dm\,(a + 2\,h\,\mathrm{tg}\,\varphi')$$

illetőleg:

$$q = \int_0^H \gamma\,.\,dm = \int_0^H \frac{\gamma\,.\,a\,.\,dh}{a + 2\,h\,\mathrm{tg}\,\varphi'} = \gamma \int_0^H \frac{dh}{1 + \frac{h}{a}\frac{H\,\mathrm{tg}\,\varphi}{H-h}} =$$

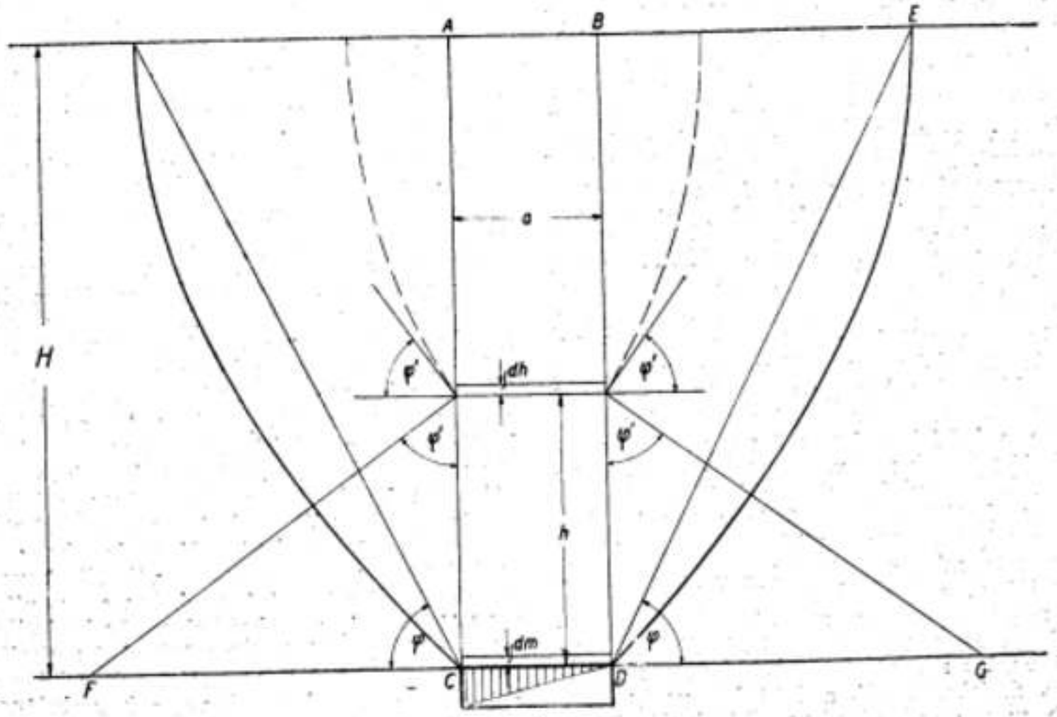
$$= \gamma \int_0^H \frac{(H-h)\,dh}{H + h\left(\frac{H}{a}\,\mathrm{tg}\,\varphi - 1\right)}$$

Ennek integrálásával tehát megkapjuk az alávájt kőzettömeg súlyának azt a részét, mely az üreg főtéjére háramlik, megkapjuk tehát magát a főtenyomást:

$$1.\ \ldots\ q = \gamma\,\frac{a\,.\,\mathrm{ctg}\,\varphi}{\left(1 - \frac{a}{H\,\mathrm{tg}\,\varphi}\right)^2}\left(\ln\frac{H}{a}\,\mathrm{tg}\,\varphi - 1 + \frac{a}{H\,\mathrm{tg}\,\varphi}\right)\ \mathrm{t/m^2}$$

Ez — amint látjuk — meglehetősen nehézkes kifejezés, éppen azért a további taglalása előtt vizsgáljuk meg először, hogy a főtenyomásnak eme elméleti értéke mennyiben értékesíthető gyakorlatilag. E célból állapítsuk meg, hogy mily vastagságú közvetlen fedőréteg adja a nyomás felét. Tehát az előbbiek szerint:

$$\frac{q}{2} = \gamma\,.\,a \int_0^x \frac{dh}{a + 2\,h\,\mathrm{tg}\,\varphi'}$$



1. ábra.

Megoldása a következő egyenletre vezet:

$$2.\ \ldots\ \ln\left[1 + \frac{x}{H}\left(\frac{H}{a}\,\mathrm{tg}\,\varphi - 1\right)\right] - \frac{x}{H}\left(1 - \frac{a}{H\,\mathrm{tg}\,\varphi}\right) -$$

$$- \frac{1}{2}\left[\ln\frac{H}{a}\,\mathrm{tg}\,\varphi - 1 + \frac{a}{H\,\mathrm{tg}\,\varphi}\right] = 0$$

„H", „a" és $\mathrm{tg}\,\varphi$ választott értékeinek behelyettesítésével „x" értéke a regula falsi vagy a Newton-féle módszerrel tetszés szerinti pontossággal kiszámítható. Törésszögnek a szénbányászatban átlagértéket jelentő 63.5°-ot vettem, vagyis $\mathrm{tg}\,\varphi = 2$. Így különböző mélység és szélesség esetén az I. táblán közölt értékeket kaptam „x"-re.

1. tábla.

H \ a	2	4	8
100	5,5	7,5	10.0
200	8,0	11,0	14 9
400	11,5	16,0	22,0

Látjuk tehát, hogy folyosókban 8—10, fejtésekben 10—15 m az a közvetlen fedővastagság, amely a nyomás felét adja. Ebből tehát az következik, hogy nem az egész fedőösszletnek, hanem a közvetlen fedőrétegeknek van döntő befolyásuk a főtenyomás nagyságára.

Éppen azért nyilvánvaló az is, hogy az elméletileg kiszámitott nyomás a gyakorlatban mint számszerű érték egyelőre nem használható. Alkalmas azonban arra, hogy változó körülmények közt arányok, viszonylatok képzésével előre következtessünk a nyomás várható változására. Ennek különösen a fejtések méreteinek változtatásánál lehet hasznát venni.

Éppen ezért vizsgáljuk a megadott képlet alapján a főtenyomás nagyságának alakulását különböző mélység, szélesség és törésszög esetén: γ értéke 2.

II. tábla.

$\varphi = 45°$

H \ a	2	4	8
100	12.2	19 6	30.3
200	14,8	24,4	39,2
400	17,4	29,5	48,8

III. tábla.

$\varphi = 63{,}5°$

H \ a	2	4	8
100	7,4	12,2	19,6
200	8,7	14,8	24,4
400	10,0	17,4	29,5

IV. tábla

$\varphi = 76°$

H \ a	2	4	8
100	4,3	7,4	12,2
200	5,0	8,7	14,8
400	5,7	10,0	17,4

Egy pillantás a közölt táblázatokra, már meggyőz arról, hogy a mélység, a szélesség vagy a törésszög változásával a főtenyomás szabályosan változik.

A mélység hatását vizsgálva, a közölt számszerű adatok alapján megállapíthatjuk, hogy a mélységnek a nyomás nagyságára való befolyása igen csekély. Azonos viszonyok közt a nyomás hozzávetőleg a mélység negyedik gyökével arányos. Vagyis:

$$q_1 : q_2 = \sqrt[4]{H_1} : \sqrt[4]{H_2}$$

Ez az elméleti megállapítás teljesen megegyezik a gyakorlati megfigyelésekkel, különösen pedig az Angliában végzett ily irányú mérésekkel. És éppen ez a természeti törvény adja a lehetőséget a nagy mélységben folyó bányászathoz.

De másrészt látjuk azt is, hogy 45°-os törésszögnél és kétszeres mélységnél a nyomás átlag 25%-kal, 63,5°-osnál 20%-kal, 76°-nál 17%-kal nő. Vagyis a mélység nyomásnövelő hatása annál nagyobb, minél kisebb a fedőrétegek szilárdsága. Ugyanúgy azonos szélességnél a nyomásnövekedés átlag 18, 21, 25%. Vagyis szélesebb bányaterekben jobban érvényesül a mélység hatása is.

Az üreg szélességének hatása már kedvezőtlenebb. Előbbi adatokból ugyanis megállapítható, hogy azonos mélység és törésszög esetén az összefüggés:

$$q_1 : q_2 \doteq \sqrt[4]{a_1^3} : \sqrt[4]{a_2^3}$$

Vagyis azonos viszonyok közt kétszeres szélességnél mintegy 1,67-szeres nyomás várható, tehát a felületegységre eső nyomás növekedése 67%. Ez az elméleti összefüggés szintén jól egyezik a gyakorlati megfigyelésekkel. Megállapítása különösen a széles homlokú vagyis frontfejtések nyitott üregének megállapításánál vagy egyéb fejtési rendszerben a homlokszélesség megállapításánál használható.

Tovább vizsgálva látjuk azt is, hogy kétszeres szélességnél a nyomásnövekedés 45° törésszögnél 63%, 63,5°-nál 67%, 76°-nál 71%, továbbá 100 m mélységben 63%, 200-ban 67%, 400-ban 71%. Vagyis a szélesség nyomásnövelő hatása annál inkább érvényesül, minél szilár-

dabbak a fedőkőzetek és minél nagyobb a mélység.

A törésszögnek is ugyanolyan befolyása van a nyomásra, mint a szélességnek. Előbbi adatokból ugyanis az összefüggés:

$$q_1 : q_2 = \sqrt[4]{tg^3 \varphi_1} : \sqrt[4]{tg^3 \varphi_2}$$

Ennek az összefüggésnek bizonyítására gyakorlati megfigyelések még alig állnak rendelkezésre. De talán épen a fedőrétegösszletet jellemző törésszögváltozás indokolja pl. a várpalotai és a rózsaszentmártoni lignitbányak eltérő nyomásviszonyait. Tovább vizsgálva itt is megállapíthatjuk, hogy a szélesség vagy a mélység növekedésével jobban érvényesül a törésszög hatása.

Eddig meghatározott szélességű, de végtelen hosszú üregben fellépő nyomásviszonyokat vizsgáltunk. Lássuk most már, hogy elméletileg miként alakul a nyomás zárt üregekben. Veszem a legegyszerűbb esetet, hogy t. i. az üreg alapja kör.

Ugyancsak az előbbiek szerint most alábbi differenciál egyenletből kell kiindulnunk:

$$\gamma \frac{d^2 \pi}{4} dh = \gamma dm (d + 2 h tg \varphi)^2 \frac{\pi}{4}$$

vagyis

$$q = \gamma \int_0^M dm = \int_0^H \frac{\gamma d^2 dh}{(d + 2h tg \varphi)^2} = \gamma \int_0^H \frac{(H-h)^2 . dh}{\left[H + h\left(\frac{H}{d} tg \varphi - 1\right)\right]^2}$$

Integrálás után kapjuk:

$$3. \ldots q = \frac{d . ctg \varphi}{\left(1 - \frac{d}{H tg \varphi}\right)^2} \left[1 - \frac{d}{H tg \varphi} - \frac{2 d}{H tg \varphi} \ln \frac{H}{d} tg \varphi\right] t/m^2$$

Hogy az előbbiekkel ezt az eredményt is összehasonlíthassuk, egyenlő alapterületből kell kiindulnunk. Egyenlő alapterület esetén

$$d = a \sqrt{\frac{4}{\pi}} \doteq 1 \cdot 128 a \doteq 1 \frac{1}{8} a$$

$\varphi = 63.5^0$-os törésszög esetén a megfelelő elméleti nyomásokat az V. tábla adja.

V. tábla.

H \ d	4,5	9,0
100	8,9	7,0
200	4,1	7,8
400	4,3	8,3

Összehasonlítva az előbb közölt III. táblázattal, megállapítható, hogy nagy hosszúságban kiterjedő üregekben kereken háromszor akkora a nyomás, mint körszelvényű üregekben.

Előbbi törvény igazságát a gyakorlat is bizonyítja, amiről a frontfejtésre való áttéréssel kapcsolatban a várpalotai és rózsaszentmártoni bányászat ad bizonyítékot. Ugyancsak ez a törvény magyarázza meg a frontfejtések bevezetésére végzett több kísérlet kudarcát is. Sőt, e törvény, ha nem is tudatosan, de alkalmazást talál a mannsfeldi rézpalabányászatnál, ahol a fejtési pásztákat úgy telepítik, hogy homlokaik egy körív mentén helyezkedjenek el. Gyakorlatilag tehát az a fontos következmény vonható le, hogy frontfejtésre való áttérésnél mindig számolni kell azzal, hogy ezekben nagyobb nyomás várható, mint a kisebb terjedelmű pillér vagy pásztafejtésekben. Ez pedig különösen a bányafa mai nagy ára mellett el nem hanyagolható körülmény. De ugyancsak figyelembe veendő a vastámok használatánál is.

Most pedig vizsgáljuk meg a nyomás, illetőleg nyomásváltozás hatását magára a fedőkőzetre.

Az üreg létesítése előtt a fedőkőzet a mélységnek megfelelő kőzetoszlop súlyával volt megterhelve. Ez pedig igen tekintélyes terhelés, mert 100 m-ként kereken 20 atmoszféra. Minthogy pedig a kőzetek sohasem teljesen merevek, azért az üreg létesítése előtt a kőzetek feszültségi állapotban, vagyis kisebb-nagyobb mértékben rugalmasan összenyomott állapotban voltak, így tehát ez értelemben is potenciális energiával, munkaképességgel rendelkeztek. Az üreg létesítésével ez az eredeti terhelés a főte felett igen nagy mértékben csökken. Eredménye ennek, hogy a rugalmasan összenyomott fedőkőzetek ki fognak tágulni. Azonban, bár itt nagy erőkülönbségek szerepelnek, a mozgás mégis alig észrevehető, mert az óriási kőzettömeghez képest e nagy erők is igen csekélyek, így a gyorsulás és a sebesség is egészen csekély. Ez a tágulási mozgás az üreg létesítése után 1—2 órán belül befejeződik. Maga az elmozdulás is egészen csekély, csak 1—2 mm, eddig egy esetben sikerült mint legnagyobb értéket 8 mm-t megfigyelni.

Ez a tágulási mozgás tehát — mint látjuk — a legtöbb esetben egyáltalában nem játszik szerepet az üregek biztosításával kapcsolatban. Egészen azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni, mert kedvezőtlen viszonyok közt közreműködhetik a törési lapok, a váladéklapok előidézésénél. Ezek pedig a biztosítás és baleesetelhárítás szempontjából már fontosak lehetnek.

Az üreg felett levő kőzet terhelés szempontjából az előbb levezetett főtenyomás, mint egyenletesen eloszló terhelés alatt hajlításra igénybevett tartónak fogható fel. Hajlításról lévén szó, az alsó rétegekben, tehát a közvetlen fedőrétegekben húzási feszültségek lépnek fel. Ez megint egy olyan körülmény, ami a bányászatra kellemetlen. Ismeretes ugyanis az, hogy a természetes kőzetek húzási szilárdsága

csak $^1/_{25}$—$^1/_{30}$-ad része a nyomási szilárdságuknak. Így különösen üledékes kőzetekben a legtöbb esetben a közvetlen fedőrétegek húzási szilárdsága kisebb lesz, mint a jelentkező feszültség, tehát szakadás következik be. Különösen kedvezőtlen az igénybevétel, ha a fedőkőzet pados elválású, tehát a rétegek egymáshoz képest elcsúszhatnak. Gondoljunk csak arra, hogy több egymás fölé helyezett deszkából készített palló sokkal kisebb terhet bír el, mint ha ugyanolyan vastag gerendából készül. Így itt ismét kitűnik, hogy a közvetlen fedőrétegeknél nemcsak a szilárdság, de a szövet is, különösen a vékony vagy vastag pados kifejlődés mily nagy szerepet játszik a nyomásnál.

Az előbbiek szerint tehát a közvetlen fedőrétegek a legtöbb kőzetnél szakadni fognak. A szakadás azon a helyen következik be, ahol a kőzet szilárdsága éppen egyenlő a húzási feszültséggel. A hajlításnál fellépő húzó feszültség egyenletesen terhelt tartóban tudvalevőleg a tartó közepén a legnagyobb és onnan a széle felé haladva, négyzetes arányban csökken. A tartóban felfelé haladva pedig majdnem egyenletesen csökken a húzófeszültség. Viszont a húzási szilárdság elvileg mindenütt állandó. Ennek megfelelően tehát a szakadás egy egyszerű másodfokú parabola mentén következik be. Az előbb azonban azt mondtam, hogy felfelé a feszültség majdnem egyenletesen csökken. Ezt azért kell hangsúlyoznunk, mivel a kőzetek nem követik a Hooke-féle törvényt, a feszültség tehát felfelé nem változik egyenletesen, éppen ezért a szakadás helyesebben egy a parabolához hasonló görbe mentén következik be. Természetes kifejlődésű, tehát nem egynemű kőzetekről lévén azonban szó, ez az elméleti különbség a gyakorlatban elhanyagolható.

A leírt szakadás jelensége természetesen nem következik be egyszerre, hanem fokozatosan alakul ki. Ha a folyosókat ácsolatokkal biztosítottuk, ezzel még nem kerültük el a szakadás bekövetkeztét, mivel az ácsolat kisebb mértékben összenyomható és ezáltal lehetőséget ad a fedő egész csekély mértékű mozgására. Éppen ez a lehetőség az oka a közvetlen fedőkőzetek meglazulásának, az ismert lazulási mag kialakulásának. A lazulási mag kifejlődésével azonban növekedik a nyomás, hiszen a lazulási magban a kőzet összefüggése, ha csak váladéklapok útján is, de valóban megszűnik és így a lazulási magban lévő kőzet is teljes súlyával nehezedik az ácsolatra. Ha azonban már a folyosó kihajtásánál a várható lazulási magban lévő kőzet egy részét kiszedjük, vagyis a folyosó magasságát a főteszélesség csökkenésével kapcsolatban növeljük, úgy sok esetben lényegesen csökken a főtenyomás. Ez a jelenség különben többek közt dr. Mohi Rezsőnek kísérletei alapján is ismert. Sőt, ezt a mult század végén a Rajnavidéki lignitbányászatban értékesítették is, amennyiben ott lépcsős pásztákkal 8—10 m magas, közel háromszögalakú fejtéseket tudtak minden biztosítás nélkül létesíteni. Természetes azonban, hogy a főtelazulásnak ily módon való kihasználása csak megfelelő fedőkőzetekben lehetséges.

A főtelazulás tehát csak akkor kerülhető el, ha mindjárt a folyosó kihajtásánál teljesen merev biztosítást, tehát falazást alkalmazunk. Ez egyúttal a magyarázata annak, hogy elméletileg is miért indokolt a folyosók falazását közvetlenül a kihajtás után elkészíteni. Ez azonban csak oly kőzetekben ajánlatos, amelyekben a lazulási mag kiképzéséhez hosszabb idő szükséges. Ha pedig tartani lehet attól, hogy a főtelazulás még a falazat kellő megszilárdulása előtt következnék be, úgy ajánlatosabb a fabetétes, engedékeny falazat alkalmazása. Ugyanez ajánlatos akkor is, ha nagy nyomás várható, vagy ha újabb bányaterek kihajtása miatt nyomásáthárítás folytán másodlagos nyomásnövekedés várható. Magyarázata ennek az, hogy maga a kőzetnyomás tulajdonképen potenciális energiát, munkaképességet jelent. A fabetétek összenyomása pedig munkavégzést igényel, tehát ennek mértékével csökken az eredeti potenciális energia, vagyis maga a nyomás.

Omlasztásos fejtésekben, mint tudjuk, csakis a telep vastagságától függ a felszakadás magassága. Így különösen vékony telepeken a frontfejtésekben igen gyakori jelenség az, hogy a felső fedőben alakul ki a tartóréteg. E felsőbb rétegben ugyanazok a nyomási jelenségek fognak ismét jelentkezni. A bányaműveletek előrehaladásával tehát a felületegységre jutó nyomás kb. a szélesség ¾ hatványával nő. Ezáltal a felsőbb réteg, mint hajlításra igénybevett tartó, áthajlással kapcsolatban süllyedni fog addig, amíg az összepréselt omladékban alátámasztást nem nyer.

E jelenségnek különösen vékony telepeken és akkor van nagy jelentősége, ha a szállító és légfolyósókat a lefejtett területen kell nyitva tartani. Ilyenkor tudvalevőleg a folyosókat széles homlokkal hajtjuk ki, de az utánvételből nyert meddőből mindkét oldalukon tömedékfalat készítünk. Omlasztás után mindig egy több helyen alátámasztott átmenő tartó alakul ki a felsőbb fedőben. Több helyen alátámasztott tartóról van szó azért, mivel az omladék egyik helyen lazábban, másik helyen tömöttebben helyezkedik el. A tömöttebb omladék helyén tehát a kisebb összenyomhatóság miatt hamarább talál már a törés nélkül süllyedő fedő alátámasztást. Legtömöttebb a folyosó két oldalán levő berakat. A több támaszú tartókra pedig jellemző, hogy legnagyobb a felszabadító erő, tehát egyúttal a főtenyomás ott, ahol az alátámasztás a legmagasabb. Jelen esetben tehát omlasztás után a nyitott folyosók felett igen nagy főtenyomás jelentkezik s e nyomás az omladék teljes összenyomódása után sem fog lényegesen csökkenni, mert még azután is magasabban fekszik a folyosó felett a felsőbb

fedő alátámasztása. A nagy nyomás tehát állandó jellegű. Nem változik a helyzet akkor sem, ha a fejtésben részleges vagy bordás tömedéket alkalmazunk. Viszont bordás tömedék alkalmazásánál e jelenséget hasznunkra is tudjuk fordítani. E célból olyképpen kell eljárnunk, hogy közvetlenül a folyosók mellett nem helyezzük el túl tömötten a berakatot. Viszont a fejtésben a folyosó mellett lévő első tömedékbordát szélesebben és igen tömötten készítjük el. Ezáltal elérjük azt, hogy legnagyobb lesz a felszabadító erő a fejtés szélső tömedékbordája felett, a viszonylagosan lazább folyosó melletti berakat felett, tehát magában a folyosóban is kisebb felszabadító erő, tehát kisebb nyomás is lép fel.

Az elmondottak helyességét igazolják a Salgótarjáni Kőszénbánya R. T. Rau aknájában nyert tapasztalatok. Itt a széntelep sokszor 40 cm-nél is vékonyabb volt. Sok volt tehát a főtentánvét s az alacsony fejtésben nehezen ment a fölösleges meddő kiszállítása. E miatt igyekeztek a fejtésben minél többet, mint berakatot visszahagyni úgy, hogy sokszor valósággal bedöngölték a meddő berakatot. A süllyedő fedő tehát rögtön szilárd támaszt talált. Közvetlen a folyosó mellett pedig éppen a meddő könnyebb kiszállítási lehetősége miatt sohasem volt oly tömött a berakat, mint beljebb. Tehát a folyosók mellett alacsonyabban feküdt a fedő alátámasztása s emiatt a lefejtett területen levő folyosókban általában kisebb volt a nyomás.

Betömedékelt fejtésekben a felsőbb fedőrétegeknek imént leírt szerepét a közvetlen fedőrétegek veszik át, tehát az előbb leírt jelenségek itt is bekövetkeznek. Ezt különben a gyakorlat már több helyen bebizonyította ott, ahol a folyosót iszapköpennyel látták el. Iszaptömedékeléssel dolgozó szeletfejtéseknél az egyenlőtlen alátámasztásnak ugyanesak kellemetlen következményei lehetnek, melyek a felsőbb szeletben jelentkeznek. Ily egyenlőtlen alátámasztás ered különféle vastagságú fejtési támfák és túlgyenge süveggerendák használatából, ha az tökéletlenebb tömedékkel párosul. Erre különösen a tatabányai I/a akna második szeletének megnyitása ad jellemző példát, amint az dr. Mohi Rezső doktori értekezéséből kitűnik.

A fedőrétegeknek hajlításra való igénybevétele és így áthajtással kapcsolatos süllyedése igen sokszor előidézi e rétegeknek szétnyílását és így felsőbb üregeknek, az ú. n. Weber-féle üregeknek képződését. E jelenséget használta ki — mint ismeretes — Kassai Antal bányaügyi tanácsos az ő kőzetplombálási eljárásánál a talajsüllyedés csökkentésére. Ha pedig a hajlításra igénybevett fedőréteg igen szilárd és merev, akkor ez a réteg nem hajlik át, nem nyer alátámasztást. Tehát a fejtés előrehaladásával az alátámasztása s vele majdnem négyzetes arányban a nyomás és majdnem köbös arányban a hajlító igénybevétel folytonosan növekszik, míg az igénybevétel meg nem haladja a réteg szilárdságát. Erre bekövetkezik a fedőnek nagy felületen hirtelen való beszakadása, a bányarengés (Bergschlag), mely földrengésszerű jelenségekkel és a bányában óriási nagy nyomásnövekedéssel jár, úgy, hogy sokszor nagy területen teljesen összetörnek a nyitott folyosók. Nálunk — tudomásom szerint — ilyen bányarengés még seholsem jelentkezett.

A főtenyomásnál és a fedőmozgásnál tehát — amint látjuk — sokszor nemcsak a közvetlen, de a felsőbb fedőrétegeknek is igen lényeges szerepe van. Éppen azért a fedőrétegeknek petrografiai és szilárdsági vizsgálatára nagyobb súlyt kellene fektetni. A nyomási és mozgási jelenségek mechanikai vizsgálatánál azonban sohase felejtsük el, hogy a bányászat térben és időben mozgó művelet, mert a mozgásnál igen nagy tömegekről van szó, így tehát az időnek is fontos szerepe van. Ezt különösen bizonyítja a nyomás periódikus változása a frontfejtésekben, ami az alátámasztási köz változásával és a szakadásnak fellelé való terjedésével, de az előrehaladásnak, tehát a lefejtésnek sebességével is összefüggésben van. Sőt az időnek még az oldalnyomásnál, különösen a réseléssel kapcsolatban is van szerepe. Így áttérek most az oldalnyomás tárgyalására.

Első differenciál egyenletünk felállításánál abból indultunk ki, hogy minden felsőbb réteg súlya a törési felületekre húzott merőlegeseken belül oszlik el a szomszédos, eredeti helyzetében megmaradó kőzetre. Ezáltal természetesen az üreg mellett levő kőzetben a mélységgel arányos eredeti nyomás az áthárított kőzetsúllyal növekedik. E nyomásnövekedés kiszámításánál tehát ugyanabból a differenciál egyenletből indulhatunk ki, avval a változtatással, hogy az üreg szélétől való távolságot vesszük fel független változónak. Függő változó itt is az áthárított súllyal arányos rétegvastagság lesz.

Differenciál egyenletünk tehát:

$$q_x = \int_0^x \frac{\gamma \,.\, a \,.\, dh}{a + 2x} \qquad x = h \operatorname{tg} \varphi' = h \frac{H \operatorname{tg} \varphi}{2(H - h)}$$

$$h = \frac{2xH}{H \operatorname{tg} \varphi + 2x}$$

Behelyettesítés és integrálás után megkapjuk az áthárított nyomás nagyságát az üregtől való távolság függvényében.

$$4. \ldots q_x = \gamma \frac{a \operatorname{tg} \varphi}{\left(1 - \frac{a}{H \operatorname{tg} \varphi}\right)^2} \left[\ln \frac{H \operatorname{tg} \varphi + 2x}{a + 2x} - \frac{H \operatorname{tg} \varphi - a}{H \operatorname{tg} \varphi + 2x} \right] \quad t/m^2$$

$\varphi = 63{,}5^\circ$ törésszögnél az áthárított nyomás, vagyis a nyomásnövekedés számszerű alakulását a VI. tábla adja.

VI. tábla.

H	x =	0	1	2	5	10	20	50
100	a = 2	7,4	6,0	5,2	3,9	2,9	1,9	0,9
	4	12,2	10,6	9,5	7,4	5,5	3,7	1,7
	8	19,6	17,8	16,5	13,4	10,3	7,0	3,3
200	2	8,7	7,3	6,5	5,2	4,0	3,9	1,6
	4	14,8	13,1	12,0	9,8	7,8	5,7	3,2
	8	24,4	22,6	21,2	18,1	14,8	11,0	6,2
400	2	10,0	8,7	7,8	6,5	5,3	4,1	2,6
	4	17,4	15,8	14,6	12,4	10,3	8,1	5,2
	8	29,5	27,7	26,3	23,1	19,7	15,7	10,4

Egy pillantás a táblázatra meggyőz arról, hogy a környezetre áthárított nyomás igen tekintélyes és hatása még elég nagy távolságban is mutatkozik. Ez egy oly körülmény, amit fejtések közelében haladó folyosóknál, vagy egymás közelében hajtott vágatokban nem lehet figyelmen kívül hagyni. A fejtéseknek a közelükben levő vágatokra való hatása elég ismeretes. Nálunk különösen Krupár Géza felügyelő foglalkozott ezzel részletesebben. Vizsgálatainak eredményei a Bányászati és Kohászati Lapokból ismeretesek, így azokra itt csak utalok.

Az egymás közelében haladó folyosók kölcsönös hatása azonban oly körülmény, mely ugyan ismeretes, de még talán nem tulajdonítanak neki elég nagy fontosságot. Pedig egy egyszerű példa könnyen meggyőzhet róla. Vegyük azt az esetet, hogy 200 m mélységben egymástól 20 m távolságban halad egy egyes és egy kettős vágányú folyosó. A kettős vágányú folyosónál az eredeti nyomás 14,8 t/m², az áthárított nyomás 3,9 t/m², a nyomásnövekedés tehát 26%. Az egyes vágányú folyosónál még kedvezőtlenebb a helyzet; ennél ugyanis az eredeti főtenyomás 8,7 t/m², a kettősvágányú folyosótól áthárított nyomás pedig 5,7 t/m². A nyomásnövekedés 65%, tehát már oly tekintélyes, hogy vele már nagyon is kell számítani a biztosítás alkalmával. Ez a körülmény nemcsak folyosók vagy egyéb bányaterek egyidejű kihajtásánál fontos, de különösen akkor veendő figyelembe, ha meglevő régi bányaterek mellett új folyosókat, vagy bányatereket létesítünk. Ilyenkor a régi bányatérségben, amelyben a nyomás már megnyugodott, igen kellemetlenül éreztetheti hatását az áthárításból eredő újabb nyomásnövekedés.

VII. tábla.

tg φ =	1			2			4		
a =	2	4	8	2	4	8	2	4	8
H = 100	4,0	5,6	7,6	5,8	8,1	11,1	8,3	11,6	16,1
200	5,8	8,1	11,1	8,3	11,6	16,1	11,9	16,6	23,2
400	8,3	11,6	16,1	11,9	16,6	23,2	16,9	23,7	33,3

A VII. táblában megadtam különböző mélység és szélesség mellett azt a távolságot, amelyen belül az áthárított nyomás nagyobb, mint a főtenyomás felc. E táblázat adatainak összehasonlításából megállapíthatjuk azt, hogy a nyomásáthárításnál a mélységnek már nagyobb szerepe van, mint a főtenyomás nagyságánál. Ugyanis végig szinte pontosan az arány 1,4, vagyis:

$$x_1 : x_2 = \sqrt{a_1} : \sqrt{a_2} = \sqrt{H_1} : \sqrt{H_2} = \sqrt{\operatorname{tg} \varphi_1} : \sqrt{\operatorname{tg} \varphi_2}$$

Amíg tehát előzetes megállapításaink szerint a nyomás nagysága a mélység negyedik gyökével arányos, addig a nyomásátháramlás a mélységnek már a négyzetgyökével arányos, tehát a mélység felé is elég gyorsan nő a nyomásáthárítás hatása. Ez az elméleti megállapításunk teljesen megegyezik azokkal a gyakorlati megfigyelésekkel, amelyeket újabban Dorogon a Ferenc-akna — 220-as szállítószintjén sikerült megállapítani. Itt ugyanis a frontfejtések megindítása után az addig elég jól álló szállító folyosó a fejtés szélétől kezdve 50—60 m-re is előre oly nagy nyomásba került, hogy az ácsolatok rendre törtek.

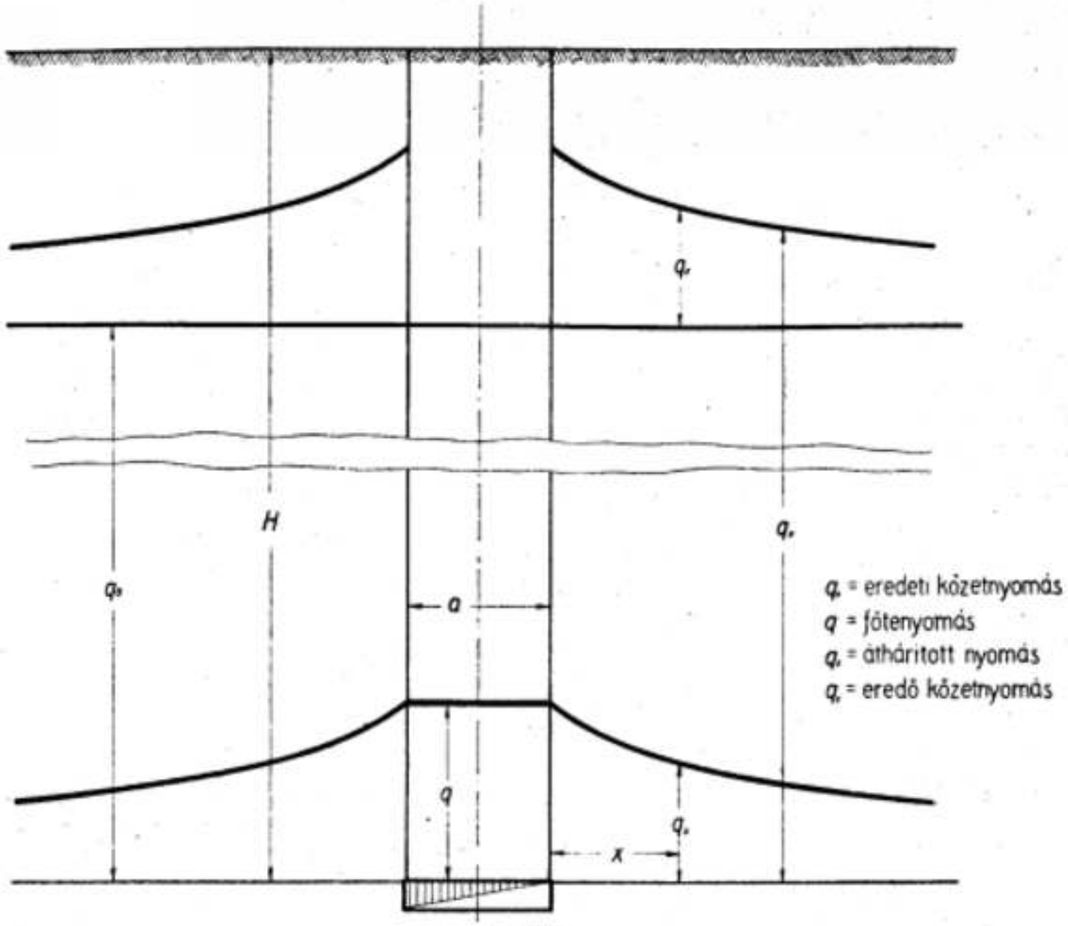
Ez az áthárított súly tehát növeli a nyitott bányatérség környékén az eredeti kőzetnyomást, illetőleg feszültséget. (2. ábra.) A VIII. tábla mutatja különböző mélység és szélesség esetén a nyitott üreg szélétől 1 m-rel beljebb uralkodó kőzetfeszültséget, de nem t/m²-ben, hanem kg/cm²-ben, mert így jobban összemérhető a kőzetek nyomási szilárdságával.

VIII. tábla.

H \ a	2	4	8
100	20,6	21,1	21,8
200	40,7	41,3	42,3
400	80,9	81,6	82,8

Az üledékes kőzetek nyomási szilárdsága általában 20 és 600 kg/cm² között szokott változni. Homokok, agyagos homokkövek és agyagos konglomerátok, valamint nedves agyagok és márgák szilárdsága még kisebb is lehet.

Ha már most az üreg oldalán levő kőzetre ható nyomás nagyobb, mint a kőzet szilárdsága, törés következik be. A törés, mint minden nyomásra igénybevett testnél, a ható erő irányára mintegy 45° alatt álló felületek mentén áll be. Itt azonban legtöbbször kissé módosul a helyzet. Ugyanis itt az üreg szélén levő kőzetnek csak egy irányban van kitérésre lehetősége, míg épen a szilárdság megállapítására szolgáló próbáknál négy irányban van kitérési lehetőség. Az üregtől távolabb levő kőzetrészecskéknek ez az egyirányú kitérési lehetősége is korlátozott, mert megszabja a közte és az üreg közt lévő kőzet fellazulása. Ily igénybevé-



2. ábra.

teleknél pedig más a szilárdság, mint a próbakockáknál. Igy dr. Müller kísérletei szerint egy karbon szén törési szilárdsága rendes próbakocka szerint 200 kg/cm². Ha a próbakocka minden oldalról nyomás alatt áll, akkor 250 kg/cm² oldalsó nyomásnál a törési szilárdság 1250, 500 kg/cm² oldalsó nyomásnál 1700 és 750-nél 1930 kg/cm² a törési szilárdság. Épen azért az üreg oldalán levő kőzet törése, tulajdonképen egy homorú felület mentén való elnyírása, a fellazulással kapcsolatban fokozatosan halad befelé az ép pillérbe. A törés addig tart, amíg az ép pillér belseje felé csökkenő nyomás nagyobb, mint a kőzetnek befelé növekedő szilárdsága. Az előbbiek szerint az üreg oldalán héjjakban válik le a kőzet és tolódik a nyitott üreg felé, miközben annak biztosító szerkezetére oldalirányú nyomást gyakorol.

Hogy az oldalnyomás fellépésének valóban a leírt mechanikai folyamat az oka, azt legjobban bizonyítja az a tény, hogy oldalnyomással küzdő folyosókban az ácsolatok támfái magasságuknak vagy a felső vagy az alsó negyedrészében törnek el; középen ritkán törik el a folyosóácsolat támfája. Ez világos jele annak, hogy az oldalból a kőzet két olyan ferde sík mentén tolódik ki, amely síkok a támfát fönt, illetőleg lent metszik. Azáltal azonban, hogy oldalnyomás esetén az üreg oldalán levő kőzet kisebb-nagyobb mértékben összezáródik, egyúttal a támköz, tehát az üreg két oldalán levő ép kőzet közti távolság nő. Ezáltal újból fokozódik az áthárított nyomás nagysága. (3. ábra).

Egyúttal ez a mechanikai folyamat magyarázata annak, hogy oldalnyomás ellen egyelőre más védekezés nincs, mint erős biztosító szerkezet.

Az oldalnyomás nagyságára nem adok elméleti képletet, mert az egyelőre gyakorlatilag még kevésbbé megbízható számszerű értékeket adna, mint az eddigi képletek, hisz ezeknek elméleti értékei is — mint már hangsúlyoztam — inkább összehasonlításul szolgálnak és csak a nyomás nagyságrendjét adják.

Amilyen kellemetlen az előbb leírt oldalnyomás a folyosókban, annyira értékes igen sok esetben a fejtésekben, különösen a széles homlokú fejtésekben. Itt is az ép pillére ható nyomás okozza főleg a szénnek az ép homlokon való héjjas elválását és

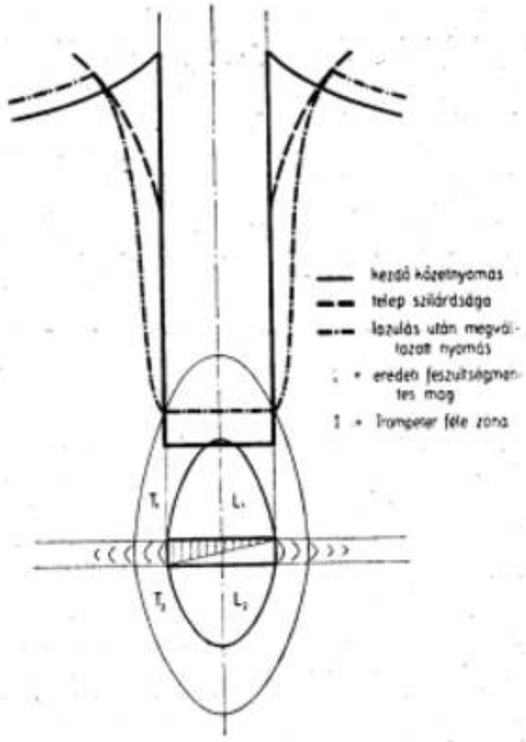
kitolódását. Ez egyúttal magyarázata annak, hogy széles homlokú fejtésekben oly jól beváltak a fejtőkalapácsok. Hisz ezekkel is a homlokkal párhuzamos héjjakban mintegy lehámozzuk a szenet. Viszont keskeny homlokkal előrehaladó fejtésekben ez a hatás a homlokon ritkábban jelentkezik, mert hiszen ez a jelenség is időben folyik le. Igy a keskeny homlokon jelentkező kisebb nyomás hosszabb időt igényel a hatás érvényesítésére, ezalatt pedig már a homlokkal előre haladtunk. Viszont ugyanitt a fejtés oldalain fog bekövetkezni az oldalnyomás okozta lazulás és héjjas elválás, mert hiszen a fejtés befejeztéig van elegendő idő e hatások érvényesüléséhez.

Ez az oldalnyomási jelenség azonban nemcsak a szénbányászat, hanem az ércbányászat fejtéseiben is értékesíthető. Itt ugyan az ércelep nagyobb szilárdsága miatt a leválási jelenségek nem fognak fellépni, de a leválási felületek mentén sokkal nagyobb lesz a feszültség, mint egyebütt. Ha tehát a robbantásnál a robbantó anyag tömegét ott helyezzük el, ahol a két felület metszésvonala van, úgy kevesebb robbantó anyaggal nagyobb hatást érünk el, mert a természetes kőzetnyomás és a mesterséges robbantás okozta feszültségek egymást erősítik. Hogy ilyenkor hol kell elhelyezni a robbantó anyagot, illetőleg milyen mély lyukakat kell fúrni, az csak kísérletekkel állapítható meg. Francia ércbányáknál már folynak is ilyen kísérletek.

Áttérünk most a talpnyomásra. A nyitott üreg talpán levő kőzetre nyomás egyáltalában nem hat. Attól oldalt azonban ugyanaz a tekintélves nyomás lép fel, mint az üreg oldalain. Ha az üreg oldalait szilárd kőzet alkotja, úgy az említett nyomás teljes nagyságában háramlik át a talpon levő kőzetre, mint alsó támasztékra. Ha ellenben kevésbé szilárd az üreg oldala, tehát oldalnyomás is van, úgy az eredeti nyomásnak csak egy része háramlik át a talpon levő kőzetre, a többi az alakváltozás munkájánál felemésztődik. Ez egyúttal az oka annak, hogy nagy oldalnyomással küzdő folyosókban aránylag ritka a talpduzzadás.

Ebből egyúttal az a fontos következtetés vonható le, hogy fejtésekben csak akkor jelentkezik a jövesztést megkönnyítő nyomás, ha a fekü szilárdabb, mint a telep. Ha a fekü lágy és a telep elég szilárd, úgy különösen frontfejtésekben csak nehézségek jelentkeznek a biztosításnál és különösen a farablásnál, de a homlok alig lazul fel és így fejtőkalapácsokkal jó eredmény alig érhető el, hanem inkább robbantással kell jöveszteni kellő teljesítmény érdekében. Tehát elméletileg azt mondhatjuk, hogy szilárd telep és lágy fekü esetén a frontfejtés — a szállítás olcsóbbodásán kívül — nem nyujt lényeges előnyöket a pillér vagy pásztafejtéssel szemben.

A talpon levő kőzetre háramló nyomás természetesen lefelé tovább terjed és mivel a



3. ábra.

kőzetnek bizonyos kohéziója vagy legalább is surlódása van, az átadott nyomás lefelé mindig szélesbedő felületen oszlik meg. A szélesbedés mértékét itt is egy görbe felület fogja megadni. Ennek megfelelően a nyitott üreg talpa alatti kőzet bizonyos mélységig nyomásmentes lesz. Kialakul tehát a talp alatt is egy fordított boltozat alakú nyomásmentes mag, ép úgy, ahogy a fűtén a lazulási mag alakult ki. E nyomásmentes mag tetején, vagyis az üreg talpán nyomás nincs, lefelé pedig csakis az önsúlyból eredő csekély nyomás lép fel, viszont oldalain az áthárított súlyból eredő nagy nyomás van.

Ha ez a nyomás nagyobb, mint az alatta levő kőzet szilárdsága, úgy a feküben levő kőzet, mely minden oldalról körül van fogva s emiatt nem törhetik szét, a nyomás hatására képlékennyé válik, a folyás állapotába jut és a legkisebb ellenállás útján a szabad felület felé, a nyitott üregbe benyomul. Ez a talpduzzadás, illetőleg talpnyomás mechanikai magyarázata. Ennél tehát a víznek csak annyiban van szerepe, hogy vízfelvétellel az agyagos kőzetek szilárdsága csökken és képlékenysége nő. Igazi, vagyis tisztán vízfelvételre duzzadó agyagok meglehetősen ritkák. De ugyanebből az is következik, hogy nemcsak agyagféleknél van talpduzzadás, de egyéb kis szilárdságú kőzeteknél is; példaképen megemlíthető Pereces, ahol homok duzzad be. Sőt akkor is bekövetkezhetik a talpduzzadás, ha ugyan a köz-

vetlen fekűréteg szilárd, de alatta van egy kis szilárdságú, képlékeny réteg. Ezt igazolja, hogy a pilisvörösvári Lipót-aknában egyes helyeken nagyobb talpduzzadás van, holott ott édesvízi mészkő a fekű.

A talpduzzadás tehát anyagelvonással jár. Az anyagelvonás mértéke legnagyobb az üreg oldala alatt és innen befelé, az ép kőzet felé fokozatosan csökken. Ennek eredménye azonban az, hogy ily módon a duzzadó kőzet tetején kialakulhat egy ferde felület, mely az üreg felé dől. Kialakulhat tehát a főteboltozat válla. Ez esetben az erre a felületre ható erő már nem nyomhat több anyagot, hanem azt befelé nyomva, tömöríti a réteget. Ilyenkor tehát megszűnik a talpduzzadás. Ezt az elméleti megállapítást igazolták a gyakorlatban Horváth József bányamérnöknek Baross-aknai megfigyelései. De ugyancsak ezt igazolják dr. Mohi Rezső megfigyelései is, aki magas ácsolatokkal kihajtott folyosóiba talputánvét nélkül engedte a talpat beduzzadni, mire bizonyos idő mulva a talpduzzadás megszűnt.

Az előbbiekben külön-külön foglalkoztunk a főte-, oldal- és talpnyomással. A valóságban természetesen a működő erők kölcsönös hatást gyakorolnak egymásra és így látható hatásuk, a kőzetmozgás éppen az egymást kölcsönösen befolyásoló hatás miatt nem egyszerű főte-, oldal- vagy talpmozgásban, hanem összetett mozgásban jelentkezik. E mozgás azután nehezen is elemezhető, annál kevésbbé, mert a működő erőkön kívül még egyelőre ki sem számítható, de az erőkkel egyenrangú szerepe van az ellenállásoknak, tehát az üregeket határoló különféle kőzetek különböző szilárdsági, szövetbeli és egyéb tulajdonságainak. Az előbb már rá is mutattam arra, hogy az oldalak lazulásával az alátámasztási köz nő s emiatt a főtenyomás is változik. Ha a környező kőzet oly szilárd, hogy a nyomás hatására nem lazul fel, úgy a hatás hasonló, csakhogy az nem kőzetmozgásban nyilvánul, hanem a kőzetben jelentkező feszültségek megfelelő módosulásában, amint erre különben már előbb is rámutattam.

Elméletünk alapja a fedőkőzetek súlyának, illetőleg nyomásának áthárítása a környező kőzetre. És éppen ezzel a nyomásáthárítási elmélettel sikerült bebizonyítani azt, hogy a földalatti üregek közvetlen környékén kisebb-nagyobb terjedelemben, de minden irányban oly kőzetzóna alakul ki, amelyben a kőzetek feszültsége kisebb, mint a mélységnek megfelelő eredeti nyomás. Ez az ismeretes Trompeter-féle feszültségmentes, illetőleg helyesebben kis feszültségű zóna. (3. ábra.) Visszagondolva az üreg szélességének a nyomásáthárításra való hatására, azt is meg kell állapítanunk, hogy folyosók körül a Trompeter-féle zóna főleg magassági irányban terjeszkedik ki, fejtések körül azonban az átadott nagyobb nyomás miatt oldalirányban is messzebbre terjed.

Ha már most ebben a feszültségmentes zónában utólag létesítünk egy üreget, úgy megint egy új helyzettel állunk szemben. A felfogandó, illetőleg áthárítandó nyomás ugyanis igen kicsi. Csak akkora, amennyi a Trompeter-féle zónában uralkodó feszültségnek felel meg. Vagyis a nyomási viszonyok olyanok, mintha kisebb mélységben kisebb szélességű üreget létesítenénk. Így tehát a Trompeter-féle zónában létesített bányaterekben mindig kisebb nyomás várható.

Ezzel már át is tértünk annak vizsgálatára, hogy szomszédos telepekben haladó bányaműveletek mily befolyást gyakorolnak a nyomási viszonyokra.

Ha egy telep, illetőleg annak egy része teljesen le van fejtve, úgy a fedőkőzet süllyed mindaddig, amíg a lefejtett telep helyén levő laza omladék vagy az ott elhelyezett tömedék, illetőleg a nyomáscsökkentés hatására kitágult kőzet ismét teljesen össze nem préselődik, össze nem tömörül. Ez alatt az idő alatt a süllyedő fedőkőzet súlyának, tehát az erőnek egy része a tömörítés munkáját végzi. Nyilvánvaló tehát, hogy a lefejtett telep alatt az érintetlen fekűben kisebb lesz a kőzetnyomás, mint amennyi a mélységnek megfelel, még pedig annyival, amennyi a tömörítés munkájának megfelel és amennyi még átháramlik a felső telepben hagyott ép pillérekre.

Igaz ugyan, hogy a talajsüllyedés szemre egy, legfeljebb két év alatt befejezettnek látszik, de preciziós színtezéssel még 8—10 év mulva is többször sikerült egészen kicsi süllyedést megállapítani. Ez annak a jele, hogy a tömörítés és a kitágult kőzet eredeti térfogatának helyreállítása aránylag hosszú időt igényel. Ez különben Salgótarjánban az egyik aknapillér újranyitásánál is kitűnt. Itt ugyanis a több mint tíz éve lefejtett telepen még ma is vannak vízzel telt nyitott üregek.

A tömörítés ideje alatt a fedőkőzet egy részében is ugyanaz a helyzet, mert a fedőkőzet alsó része beleesik a Trompeter-féle zónába.

Épen azért a második, akár alsóbb, akár felsőbb telep lefejtésénél elméletileg kisebb nyomás várható, mint érintetlen helyen. Ezt különben számos üzemi tapasztalat is bizonyítja.

Itt még egy körülményre kell rámutatnom. Az utólag fejtésre kerülő telep körzetében előbbiek szerint uralkodó kisebb feszültség úgy is fogható fel, mintha a telep kisebb mélységben lenne. Előbb azonban rámutattam arra, hogy az oldalnyomást előidéző nyomásáthárításnál a mélységnek már igen fontos szerepe van. Kisebb mélységben tehát nehezebben alakul ki a fejtés homlokán oly nyomás, amely a jövesztést megkönnyítené, még akkor sem, ha magában a fejtésben elég nagy a nyomás; hisz az utóbbi inkább a szélesség hatására jön létre. Ebből pedig az következik, hogy az utólag fejtendő telepen fejtőkalapácsot kevésbbé, hanem inkább robbantást kell alkalmazni a jövesztéshez.

Ha tehát szomszédos telepek közül az egyik nehezen jöveszthető, úgy ezt kell először lefejteni, mert ebben a kőzetnyomás úgy szabályozható, hogy a jövesztést megkönnyítse. Széntelepeken továbbá számolnunk kell azzal, hogy a jövesztést megkönnyítő nyomás az ép telep szenét kisebb-nagyobb mértékben fellazítja, azért az előbb lefejtett telepben több dió- és daraszénhullás, az utólag fejtett telepben pedig több darabosszénhullás várható. Természetesen erre a szén szövetének és petrográfiai összetételének is megfelelő hatása van. Ez a jövesztést megkönnyítő nyomás szolgálhat magyarázatul arra is, hogy Dorogon az oligocéntelep (?) lefejtésénél miért nagy a teljesítmény, de kicsi a darabosszénhullás.

Ha azonban a lefejtett telepben egyes helyeken pillérek, lábak maradtak vissza, úgy ezekre háramlik az alávájt fedőkőzet súlyának egy része. Éppen ezért az ilyen visszahagyott pillérek felett is, alatt is nagyobb lesz a kőzetfeszültség, mint amennyi a mélységnek megfelel. Ez a helyzet évtizedek múlva is fennáll, tehát állandósul. Állandósul azért, mert a fedőkőzetek felső része törés és fellazulás nélkül süllyed. Így a tömörítés után is az a helyzet, hogy a felső fedőkőzet alátámasztása a pillérek felett magasabban van, mint egyebütt. Az átmenő tartók terhelési viszonyaiból pedig az következik, hogy a magasabban levő támaszpontokon a felszabadító erő, vagyis a függőleges irányú terhelés, jelen esetben a kőzetnyomás nagyobb, mint a lejjebb fekvő támaszpontokon. Ha tehát az új telepben ily benthagyott pillér felett vagy alatt haladunk el, úgy a pillértől bizonyos távolságban a nyomásviszonyok szinte átmenet nélkül hirtelen megváltoznak. Hirtelen növekszik a nyomás, de egyúttal könnyebb lesz a jövesztés is. Ebből azonban az is következik, hogy két egymás alatt levő telepnek egy időben való lefejtésénél az előkészítő vágatokat egymás vetületében kell kihajtani. A fejtéshez széles homlokú fejtésmódot kell alkalmazni. A fejtési homlok a két telepben mindig egymás felett, de állandóan ugyanegy távolságban kell legyen oly formán, hogy a nehezebben jövesztheto telep az érintetlen részben haladjon, a másik pedig állandóan a feszültségmentes zóna meghatározott részén mozogjon, de ugyanazzal a lefejtési sebességgel. Így el lehet érni azt, hogy mindkét telepen a nyomási viszonyok állandóak lesznek.

Szomszédos telepek ily egymásra való hatása már régen ismeretes és pl. Angliában és Belgiumban ezt már jó ideje fel is használják igen gázdús telepek előzetes lecsapolására. Az eljárás az, hogy a gázdús telep fedő, vagy még inkább fekütelepét előzetesen lefejtik, még akkor is, ha az a műrevalóság határán van. Ha a lecsapoló telep elég közel van a gázdús telephez, akkor lefejtés után a gázdús telep és mellékkőzetei belejutnak a feszültségmentes zónába. Ennek megfelelően a szén és a mellékkőzetek kitágulnak, fellazulnak s ezáltal adva van a lehetőség a gáz kiszabadulására és eltávolítására.

Az elmondottakban igyekeztem oly elméletet felállítani, amely a bányákban jelentkező nyomási viszonyok mechanikai magyarázatát adja. Erősen összetett viszonyokról lévén szó, az elmélet helyessége előre el nem bírálható. Helyes lesz az elméet akkor, ha vele minden egyes nyomási vagy kőzetmozgási jelenség erőltetés nélkül megmagyarázható. Ha ez egyes jelenségeknél nem, vagy csak részben lehetséges, úgy az elmélet helyesbítésre vagy kiegészítésre szorul. Ez pedig már a gyakorlat feladata. Fejtegetéseim során ismételten rámutattam arra, hogy régebbi és újabb gyakorlati megfigyelések teljes mértékben fedik az elméleti megállapításokat. Ezt azután még tovább kell folytatni, hogy végül egy lehetőleg minden szempontból ellenőrzött, esetleg helyesbített vagy tovább fejlesztett, tehát minden tekintetben megbízható elmélethez juthassunk.

Ily megbízható elméletnek azután nagy gyakorlati értéke is lesz úgy a balesetelhárítás, mint pedig a gazdaságosság szempontjából. A hazai baleseti statisztika ugyan nagyon hiányos, tény azonban, hogy átlag minden tíz munkásra esik évente egy súlyos vagy halálos baleset. Ez pedig rámutat arra, hogy még nagyon sok a tennivaló. A baleseteknek, becslés szerint, kb. egy harmadrészét kő- vagy szénomlás okozza. Ezek legkönnyebben akkor háríthatók el, ha a nyomás vagy kőzetmozgás alakulása, változása már előre megállapítható, amihez éppen egy helyes elmélet nyujt lehetőséget.

Telepítéseknél, tervezéseknél mérhetetlen előny, ha kellő biztonsággal már előre megállapíthatók a nyomási viszonyok. Ez egyrészt megbízhatóbbá teszi a tervezést, másrészt lehetőséget ad a bányaműveletek olymódon való végzésére, hogy a nyomási viszonyok a legkedvezőbben alakuljanak. De a helyes elmélet megkímélhet esetleg felesleges kísérletek költségétől is, illetőleg lehetővé teszi, hogy kísérleteinket rendszeresebben s így természetesen olcsóbban is végezhessük.

A kőzetmozgás és kőzetnyomás rendszeres vizsgálata mintegy három évtizede folyik. Akkor alakult meg ugyanis Angliában egy bizottság ennek rendszeres tanulmányozására, mégpedig elsősorban balesetelhárítási szempontból. Az utolsó évtized óta tűnt ki azután e kérdés gazdasági jelentősége is. Érdekes, hogy folyó év április havában alakult meg újból egy bizottság Németországban e kérdés tanulmányozására. Munkaterve következő vizsgálatokra terjed ki: talajsüllyedés, a kőzetmozgás időbeli lefolyása, a törési és határszög, a talajsüllyedés előzetes számítása, a bányá-

szattól független talajsüllyedések, kőzetmozgás a fejtésben, a kőzetmozgás hatása a bányatérségekre.

Nálunk ily bizottság működését felesleges-nek találom. Felesleges azért, mert egy bizottság kollektív munkája a nagyobb fáradság és költség mellett sem tud oly eredményeket felmutatni, mint a korlátozatlan egyéni munka. Hogy pedig ily egyéni munka nálunk valóban, mégpedig széles mederben folyik, az kitűnik abból, hogy fejtegetéseim során számos esetben sikerült rá hivatkoznom, pedig e munkák nagyobb részének eredménye előttem is ismeretlen. Sőt állíthatom, hogy e tárgykörbe eső egyes feladatok műszaki megoldásánál a hazai bányászat vezet; így különösen a biztonsági pillérek, főleg a vasúti pillérek lefejtésénél a hazai bányászat érte el a legszebb eredményeket. Csak meg kell említenem, hogy a Solymár-aknai vasúti pillért úgy sikerült lefejteni, hogy a pálya süllyedése csak 2.7%-a a telepvastagságnak. Vagy Dorogon a homokvasúti pillér lefejtésénél úgy sikerült egy vasúti viaduktnak aláfejtése, mégpedig omlasztással, hogy a hídszerkezeten sérülés nyoma alig látszik, pedig a szintezési adatok szerint a süllyedés 80 cm.

Csak egy nagy hiba van. Ez pedig az, hogy az üzemeknél folyó egyéni munka eme igazán kiváló eredményei nem kerülnek nyilvánosságra s így a köz számára hozzáférhetetlenek. Reméljük azonban azt, hogy a gyakorlat emberei a jövőben törekedni fognak ennek a hibának a kijavítására. Kívánatos ez annál is inkább, mert ilynemű műszaki megfigyelések és eredmények nyilvánosságra való hozatala nemcsak a bányászati tudományok fejlesztésére, de hazánk dicsőségére is szolgálhatna.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

Esser: Gegenseitige Beeinflussung der oberschlesischen Sattelflöze bei ihrem Abbau. Glück Auf, 1935.

Fleischer: Beobachtungen und Untersuchungen über Gebirgsbewegungen. Glück Auf, 1934.

Grigercsik: Berechnung des Grubendruckes. Mont. Rundschau, 1930.

Kassai: A fejtés külszínre való hatásának megfigyelésére és elhárítására alkalmas berendezés. B. K. L. 1939.

Krupár: Földalatti vágatok, fejtések egymásra való kölcsönös hatása. B. K. L. 1934.

Krupár: Albertakna aknapillérének fejtési terve B. K. L. 1931.

Langecker: Gebirgsdruckerscheinungen im Kohlenbergbau. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch 1926.

Dr. Mohi disszertációja, 1938.

Müller: Untersuchungen an Karbongesteinen. Glück Auf, 1930.

Spackeler: Der heutige Stand der Gebirgsdruckfragen. Bergbau 1931.

Spackeler: Gewölbebildung über Abbauen. Glück Auf, 1934.

HIREK.

Hazai hírek.

Az Iparügyi tárca költségvetése. A költségvetés vitája során a műszaki problémák egész sora került a képviselőház elé. A mérnök képviselők erősen kivették részüket a vitából, élükön dr. Varga József miniszterrel, aki a szónokoknak válaszolt. Válasza során főleg a kereskedelem feladatkörével foglalkozott és legfontosabb feladatának a keresztény elem térfoglalását jelölte meg. Az iparügyi tárca költségvetését dr. Quirin Leó alelnökünk, Ózd országgyűlési képviselője ismertette. Ebből a legfontosabbakként kiemeljük, hogy a tárcához tartozó ipar több mint 2.5 millió munkásnak ad kenyeret. Megállapítja továbbá, hogy az iparügyi minisztérium jelenlegi 8.2 milliós dotációja 2 millióval kevesebb, mint a tavalyi. Mint érdekes számot említi még meg, hogy az iparügyi tárca kiadása a magyar állam kiadásainak csak 0.74%-át teszi ki. Az ipari felügyelet kiadásai 113.000 pengővel növekedtek azért, mert a jövőben nagyobb gondot akarnak fordítani a gyárak és egyéb iparvállalatok korszerű, egészséges felszerelésére. Szakunkat közvetlenül érdeklő adatok még, hogy a tárcához tartozó bányászatra és bányászati kutatásra 5.5 milliót, tehát majdnem 2.5 millióval többet irányoztak elő, mint a mult esztendőben. A tárcának ez az ága 1 millió pengővel aktív. Bányászati és geológiai kutatásokra, valamint mélyfúrásokra az idei költségvetés 1,084.000 pengőt irányoz elő, tehát 570.000 P-vel többet, mint a mult évben. Ezt a már jó régen esedékes intézkedést örömmel üdvözöljük. A mult évi kutatási munkákból a lispei olajkutatás eredményeit említi meg. A jelentés további része a Felvidék és Kárpátalja bányászatáról ad általános tájékoztatót és megemlíti a csucsomi antimonércbányát, ahol jelentős aranytermelést is remélnek. A tárcához tartozó Áll. Gépgyárnak egyévi forgalma 107 millió volt.

Átszervezik az Ipartanácsot. Az Ipartanács jelenlegi összetételében nem bizonyult eléggé rugalmasnak ahhoz, hogy a neki szánt szerepnek megfeleljen. Ezért Varga József iparügyi miniszter elhatározta, hogy a szervezetből egy, a mai gyorsabb iramú életnek megfelelően gyorsan dolgozó szervet fog létesíteni, amely szerv újból véleményadó tényezője volna a kormányzatnak úgy, mint a régi ipartanács. Az átszervezésre vonatkozó javaslatok az iparügyi minisztériumban már elkészültek.

Bankpolitika a Mérnökpolitikai Társaságban. December 6-án Ereky Károly ny. miniszter, okl. gmérnök tartott előadást a Mérnökpolitikai Társaság zsúfolt összejövetelén. Kolbányi Géza bevezető szavai folyamán megemlíti, hogy a Társaság azért nyúl bele bankpolitikai kérdésekbe is, mert

a mérnökök úgy látják, hogy a munkanélküliség megoldatlanságának és a közmunkák elmaradásának oka elsősorban a szervezetlenség. A mérnökség most már szakít azzal a hagyományos multjával, hogy csak feladatának műszaki részét oldja meg. A magyar mérnökség most már a műszaki megoldás előfeltételeit is keresi s ezen az alapon akar beleszólni a bankpolitikába. E bevezető után Ereky Károly okl. gépészmérnök, ny. miniszter emelkedett szólásra s a bankár és a mérnök együttműködésének útjait jelölte meg. Történelmi visszapillantások formájában megállapítja, hogy új, nagy műszaki alkotások csak akkor valósulhatnak meg, ha pénz is van hozzájuk, illetve ha a kivitelezéshez szükséges pénzt, vagyis a gazdag emberek pénzét kötvények ellenében összegyűjtik. Ezt teremtette meg a XIX. század nagy fejlődése. A mérnökök és bankárok együttműködését a rohamos fejlődés azonban megzavarta. A bankár azt mondja, hogy jelenleg a nagy műszaki alkotásoknak szünetelniök kell, ezzel szemben a mérnök pedig azt állítja, hogy ahol fölös munkaerő és nyersanyag van, ott szakadatlanul dolgozni kell, tehát a pénzproblémák nem akadályozhatják meg az emberiség előretörését. Ahogyan a mérnökök a jelenlegi viszonyok között megváltoztatták elgondolásaikat, ugyanúgy kell tehát megváltoznia a bankpolitikának is, oly irányban, hogy a jegybankokat az aranyelméletektől függetlenül kell a közgazdasági élet szolgálatába állítani. Ennek az időszerű bankpolitikának az legyen az elve, hogy a beruházásokat a megtakarított tőkéből kell fedezni. Ebből viszont az következik, hogy a munkásnak, a tisztviselőnek, a mérnöknek annyit kell keresnie, hogy meg is tudjon valamit takarítani. Ezt a tőkét nem szabad a mai bankpolitika felfogásának megfelelően forgótőkének felhasználni, mert a forgalom lebonyolítására a jegybankok bankjegyei hivatottak, a megtakarított tőkéket pedig beruházásokra kell fordítani. Ha a bankok nem fognak adni kamatot, akkor senki sem fogja pénzét a bankokban tartani, hanem oly beruházásokra fogja odaadni, amely beruházásoknak kötvényei után járó osztalék bőségesen fogja pótolni a bankok által fizetett kicsiny kamatot. Angliában ez már így történik. Végül leszögezi Ereky, hogy nemzetközileg elfogadott hivatalos fizetési eszköz tulajdonképpen nincs, tehát nemzetközi forgalomban csak árucsere folyik és a helyes bankpolitikának éppen az volna a feladata, hogy az áruexportot elősegítse és ezzel szerezze meg a hazai termeléshez szükséges nyersanyagokat. Az előadáshoz Krudy Ferenc és dr. Guothfalvy Dorner Zoltán szólt hozzá.

Megalakult a füleki zománcedény-, fémárugyár és vasöntőde államilag alapított r. t. Közöltük lapunkban nemrégiben, hogy a kincstár a honvédelmi törvény alapján kisajátította a füleki zománcedénygyárat és annak üzembentartásával a MÁVAG-ot bízta meg. Ez a megoldás természetesen csak átmeneti volt s ennek folytán december 2-án megtartották az új r. t.-nak az alakuló közgyűlését és nevét a fentebbi címben választották meg.

A R. T. alaptőkéje félmillió pengő; igazgatóságának elnöke v. Horthy István, tagjai pedig dr. Sztaniszlavszky Ervin min. tan. (Pénzügy), dr. Windisch Ferenc min. tan. (Igazságügy), Bornemisza Béla műszaki tanácsos (Iparügyi min.), dr. Oravecz Árpád (Mávag), Balázs Ferenc mérnök, hites könyvvizsgáló, lovag Fehrentheil Gusztáv igazgató. A felügyelőbizottság tagjai: dr. Csák László pénzügyminiszteri titkár, dr. Papp Gábor iparügyi min. titkár és Znojemski Sándor Mávag főfelügyelő.

Felavatták a komlói kulturházat. Komlón még Petneházy Antal államtitkársága alatt kultúrház építését határozták el. Az építkezés be is fejeződött és azt ünnepélyesen dr. Kádas Károly, az iparügyi mimisztérium államtitkára adta át a bányának. Az ünnepélyen résztvettek még Alliquander Ödön min. tan., a bányászati közigazgatási osztály vezetője, egyesületünk alelnöke, Telegdi Róth Károly min. tan., a kutatási osztály vezetője, Fényes Gyula, az állami szénbányászat igazgatója, vitéz Irsay László, a Közmunkák tanácsának alelnöke stb. A kultúrház 300.000 P-be került. Felavatásával egyidőben két munkáscsalád házat kapott ajándékba. Az egyik házat Ujvári Péter szerencsétlenül járt bányamunkás 4 gyermekes özvegye kapta, a másikat pedig a 9 gyermekes Lelovics József bányamunkás. Az ajándékozási okmányokat Kádas államtitkár adta át a munkásoknak. A kultúrház avatása után közebéd volt, amelyen az államtitkárt Szeli István bányamérnök köszöntötte fel.

Búzavirág-vásár az anyák javára. Nagybányai vitéz Horthy Miklósné Főméltóságú Asszony fővédnöksége alatt működő Magyar Anyák Nemzetvédő Bizottsága mint minden évben, az idén is búzavirág-vásárt rendez a sokgyermekes családok javára. A Bizottság a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamara kötelékébe tartozó valamennyi egyesület és testület tagjainak segítségével hozza forgalomba a búzavirágokat és búzavirág-bélyegeket. A karácsonyi és újévi csomagokon ebben az évben is ki fognak virítani a szeretet búzavirágai és a megértő áldozatkészség búzavirág-bélyegei. A fővárosi kereskedők kirakatiban és az iparosműhelyekben meg fognak jelenni az emberszeretetnek és a jóságnak 10 filléres búzavirágai. Fogadjuk őket szívesen.

Külföldi hírek.

Szabályozták a német külföldi gazdasági propagandát. A német gazdasági propaganda, amely a hirdetések elosztásában érvényesül, eddig még nem volt egységes szempontok szerint szabályozva. A német ipari vállalatok saját tetszésük szerint végezték a külföldi propagandát. Ennek aztán az volt a hatása, hogy az illető országokban a gazdasági propaganda nem érvényesült abban a mérvben, amint kellett volna. A német

A MAGYAR MÉRNÖK- ÉS ÉPÍTÉSZ EGYLET KÖNYVTÁRA

propagandatanácsa [illegible] képviselőivel most elkészítette az új tervezetet és propaganda tekintetében egyetlen egy szervezetbe tömörítette az érdekelt ipari vállalatokat. Az új szervezet neve: „Gesellschaft für Auslandswerbung mbH", ez adja majd ezentúl fel a külföldi hirdetéseket. Ennek az új rendelkezésnek és szabályozásnak a magyarországi viszonyokra nagy kihatása lesz, amennyiben ezentúl nemcsak a budapesti nagy lapokat fogják ellátni gazdasági hirdetésekkel, hanem tekintetbe veszik a nagy magyar vidéki sajtót is, amelynek eddig alig jutott valami a német gazdasági hirdetésekből.

2000 éves nagyolvasztó Kladnóban. A Kladnó melletti Chejnében ősrégi vasműre bukkantak a közeli napokban, mely archeologiai szempontból rendkívül értékes lelet, miután az a történelmi idők első éveiben épült 5 drb. nagyolvasztóból áll. A földbeásott, primitív kemencék részben gömb-, részben hengeralakúak, s fenekükön sok faszén, felsőbb részeikben pedig sok salak volt található. (Mont. Rundschau XXXI. Jahrg. Nr. 23.) *F.*

Új mangánbánya Jugoszláviában. A Kicsevo melletti Cer-ben néhány nap előtt helyezték üzembe Jugoszlávia legújabb mangánbányáját. Az ottani ércelőfordulás kitűnő minőségű s nagymennyiségű vasat és mangánt tartalmaz. Az ez ideig föltárt érckészletet 50.000 tonnára, a reménybeli ércvagyont pedig 500.000 tonnára becsülik. (Mont. Rundschau XXXI. Jahrg. Nr. 23.) *F.*

Az orosz bányaipar önellátási politikájáról érdekes adatokat találunk F. Friedensburgnak a „Deutsche Volkswirt"-ben közzétett legújabb beszámolójában. Eszerint a Szovjetunió nyersanyagtermelése különösen szénben, ólomban, cinkben, nikkelben, aluminiumban, kálisóban és foszfátban lendületes fejlődést mutat, amivel szemben a mangánérc és olajtermelés föltűnően visszaesett a világháború előtti termeléssel szemben, amikor e két anyaggal Oroszország uralta a világpiacot. Ennek okát részben új, tengerentúli mangánbányák üzembehelyezésében, részben a megnövekedett orosz fölhasználásban találjuk.

Az orosz bányatermékek világpiaci helyzetének elbírálásánál figyelembe kell venni, hogy azok termelési költsége rendkívül magas, miután hadi- és önellátási szempontból a bányászat gazdasági része csak másodrendű kérdés. Így hadászati szempontok miatt — nem törődve mondjuk szállítási nehézségekkel — mindenekelőtt csak az ország belsejében lévő bányákat művelik, mely rendszer mellett természetesen a termelés rendkívül drága s a minőség sem jó. E téren csak a legújabb időben tapasztalunk javulást, amikor kezd érvényesülni már az is, hogy ne csak mennyiséget, hanem minőséget is hozzanak a piacra. A régi rendszerrel művelt bányák legnagyobb része ily módon természetesen nem rentábilis, ami különösen a tarkaércek termelésére vonatkozik.

Önellátás szempontjából kétségtelen, hogy Amerika mellett ma a Szovjetunió van legtökéletesebben nyersanyaggal biztosítva, számba kell azonban venni, hogy az orosz adatok nem mindig megbízhatók, s a magas termelési költségek nem biztosítják a termelés gondosságát.

Az önellátás tehát egyelőre csak tömegeket produkál a minőség rovására s az egész bányaipar nagy baja, hogy nagy a hiány technikusokban, amit természetesen, — mint F. Friedensburg megjegyzi — nem lehet hatalmi szóval produkálni. (Mont. Rundschau XXXI. Jahrg. Nr. 23.) *F.*

Könyvismertetés.

Sümeghy: A Győri medence, a Dunántúl és az Alföld pannóniai üledékeinek összefoglaló ismertetése. (M. k. földtani intézet évkönyve XXXII. k. 2. füz. 1939.) A harmadidőszaki üledéksorozattal feltöltött nagy magyar medencének egyik legjellegzetesebb tagja a pannóniai névvel jelölt réteg-összlet. Elnevezése, kifejlődési módja, rétegtani helye és tagolása, a hazai és külföldi szakirodalomban, számos tanulmányban, sokféle megvilágításba került s nem egyszer heves vitákat is okozott. A viták oka, a legutóbbi időkig kisebb-nagyobb területekre szorítkozó részlettanulmányok kellően nem igazolható általánosításaiban rejlett.

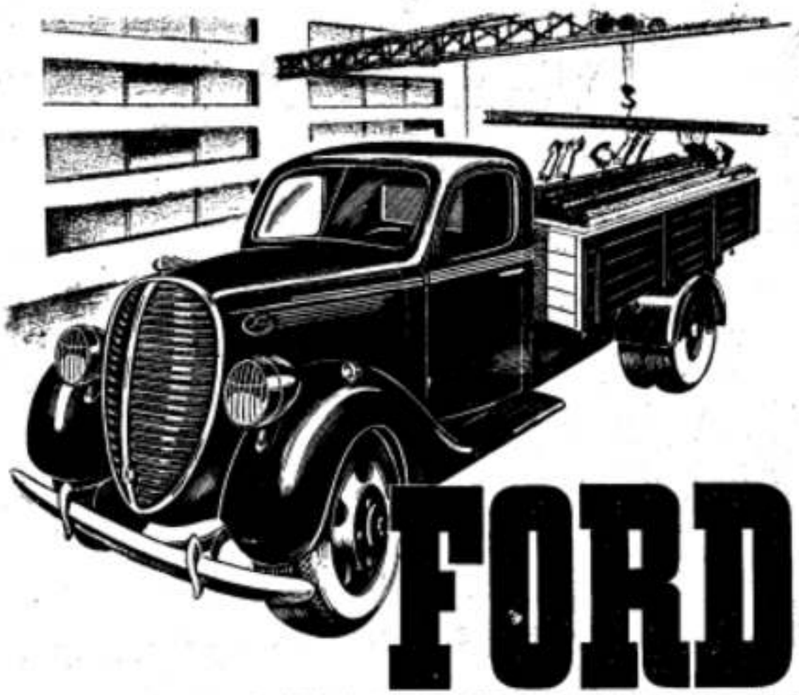
A pannóniai rétegek kérdésösszletének megoldása csak az összes rendelkezésre álló adatok egységes földolgozása útján történhetik. Kifejezetten magyar föladat, mely másutt meg sem oldható. Ezt a sokoldalú, nehéz föladatot vállalta *Sümeghy* s évek hosszú sorára kiterjedő megfigyeléseinek, adatgyűjtésének s a földtani intézet hatalmas anyagának földolgozásából nyert eredményeiről számol be ebben a munkájában, mely kéziratban levő részletes monografiájának előzetes jelentése. Tömör összefoglalásának első részében területrészenként ismerteti a pannóniai rétegek kifejlődési módját. E részletek alapján vázolja a pannóniai üledékek osztályozását s azok alsó és felső tagozatában, a medenceperemi és a medence belseji üledékek kifejlődési különbségeit, valamint azok egymáshozi viszonyát. Foglalkozik a pannóniai üledékek származata rétegsorba való állításának kérdésével, amelyet fauna-átmenetekkel igazolni nem lehet. A medence kialakulástörténetének részletvizsgálatokkal alátámasztott mozzanataival indokolja a származata és a pannóniai rétegek különbségét, a közöttük levő eróziós szakaszt s a két időszak egymáshozi viszonyát. A harmadik rész a pannóniai üledékek szerkezetét ismerteti. Szerinte „az uralkodó töréses szerkezet mellett a medencék szélein gyűrődések is kimutathatók".

A magyarországi olajkutatásokban a pannóniai rétegsorozatnak nagy szerepe van. Az eddigi fúrások szerint, helyenként 2000 méter vastagságot is meghaladó rétegösszlet, nemcsak fedő- és záró-, hanem olajtartó rétegeket is szolgáltatott. A gyakorlatilag is fontos megismeréseket tartalmazó munka tehát ebben a tekintetben is figyelmet érdemel. Meg kell azonban említenünk, hogy a részletes leírások s az egyes medenceészletek kialakulását tárgyaló ismertetések megfelelő térképi szemléltetésre szorulnak, aminek hiánya megnehezíti a munka használhatóságát. *V. e.*

Cím és lakásváltozás

Krausz Sándor bányaigazgató h. új címe: Ózd. Bányaigazgatóság.

Wollner Rezső bányafőmérnök új címe: Zagyvapálfalva bányatelep.



FORD

8 HENGERES, 3 TONNÁS ALVÁZ VÁMMENTES ÁRA:

2 darab abroncsozott (32x6-os) pótkerékkel { készpénzügyletnél P 5850·- ; hitelügyletnél P 5900·-

FORD MOTOR R.T. BUDAPEST

ELADÁS:

FORD MOTOR RT., BUDAPEST V., Kossuth Lajos-tér 18. TELEFON: 111-980. | HAHN ARTHUR és TÁRSAI, BUDAPEST V.I., Andrássy-út 10. TELEFON: 113-619.

Bánya- és kohómérnöki magánirodák:

Vitéz Gálócsy Zsigmond vaskohómérnök irodája: Budapest, XI., Kemenes-u. 12. T.: 268-159.
A. György Albert bányamérnök. Budapest, XI., Lenkotér 9. Tel: 2-597-25.
Dr. Györki József vegyészmérnök Budapest, V., Szabadság-tér 15. szám. Nyilvános vegyvizsgáló laboratorium.
Husz Jenő bányamérnöki magánirodája: Miskolc, Erzsébet-tér 5.
Koller Károly kohómérnök, gépész- és kohómérnöki irodája. Bpest, VIII. ker. Üllői-út 4. Tel.: 1-438-94.
Mazalán Pál bányamérnök, mélyfúrási s mélyépítési vállalkozó, Budapest, II. ker., Lánchid-utca 23. T.: 1-510-40, 1-480-84.
Vitányi Barnabás főmérnök, hazai cégek németországi képviseleti s megbízatások átvételi irodája. Düsseldorf-Ok Nierastrasse 1.

Kár a munkáért.

A panspapír könnyen szakad, kárba vész a rajz. Munkát, időt takarít meg, ha rajzait szegélyezi az alanti szárazon ragadó szegélyező szalaggal, amely izléses keretet ad a rajznak.

30 méteres szegélyező tekercs ára . . . . . P 2.40
Szegélyező gép ára . . . . . „ 36.—

100 szegélyező tekercs vételénél *a szegélyezőgépet ingyen adjuk.*

KANITZ C. ÉS FIAI

papírkereskedés, műszaki papírraktár és töltőtoll szaküzlet

Budapest, V., Dorottya-utca 8. Tel.: 182—705.

Kívánságra készséggel küldünk ismertetőt.

SIEMENS

VILLAMOSSÁG A HÁZTARTÁSBAN

MAGYAR SIEMENS-SCHUCKERT-MŰVEK
Villamossági Részvénytársaság Budapest, VI., Teréz-körut 36

Magyar Kaolinművek R. T.

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

Tűzálló kaolin.
34 SK tűzállóságu és magas lágyulási ponttal biró, chamottetégla, üsttégla és öntődei dugórúd, stb. gyártásra.

●

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

●

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

●

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

Okleveles bányamérnök
nőtlen, több éves szénbányászati és ércbányászati gyakorlattal
állást keres.
Ajánlatokat «H 1323 sz.» jeligére a kiadóba kérünk.

Húsz éves hengerművi gyakorlattal biró okleveles vaskohómérnök
megfelelő alkalmaztatást keres.
Ajánlatokat «Öskeresztény H. 1367» jeligére a kiadóba kérünk.

Felelős kiadó: Jakóby László. Lapzárás 1939. december 14-én este 6 órakor.