

# TARTALOMJEGYZÉK

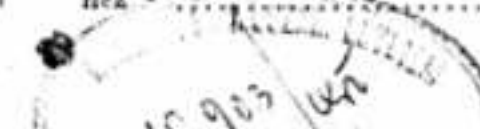
a Bányászati és Kohászati Lapok 1946. évi XI–XII.  
és 1947. évi I–XII. számához.

## Nagyobb cikkek szerzők szerint csoportosítva

<b>Arányi Árpád:</b> Az alumínium évezredes útja a mai napig és jövője .....	338
<b>Ary Ernő:</b> Korszerű edzési eljárások .....	69
<b>Binder Béla:</b> Olajmezők földgáz-termése .....	86
<b>Boldizsár Tibor:</b> Az emberi test munkaerőfejlesztési képességének élettani vizsgálata és annak gyakorlati alkalmazása ..	276
<b>Cotel Ernő:</b> A nagyóvaszói profiljának fejlődése .....	193
<b>Cotel Ernő:</b> Egy öreg kohász emlékeztetői .....	303
<b>Cotel Ernő:</b> Nagy hengerátméretek és nagy nyomások hatása a hengerező rúd szétesésére	13
<b>Czeke Endre:</b> Liasz széniták értékesítése .....	103
<b>Domony András:</b> Alumínium a közép-európai együttműködés zálaga .....	340
<b>Dr. Egyed László:</b> Felszínalatti geológiai szerkezetek értelmezése a torziós csigamérések alapján .....	143
<b>Eszlő Péter, Szádeczky Kardoss Elemér, Tárczy Hornoch Antal, Wendel Miklós:</b> Szénbányászatunk karszvízveszélyének leküzdéséről .....	225
<b>Dr. Geleji Sándor:</b> Adalékok a kétállványos görkalapácsok mérelezéséről .....	197
<b>Dr. Györki József:</b> Kohókoksz előállítás hazai eszéneinkből	1
<b>Hajtó Nándor:</b> Az acél szemnagysága .....	389
<b>Hornáth Zoltán:</b> Az elektrolyt mangán és mangánötvözetek	18
<b>Jakóby László:</b> Hivatásöntudat nevelés, tanácsadómunkák kérdése az öntőművekben .....	355
<b>Dr. Kántás Károly:</b> Az öblítőiszap szénhidrogén tartalmának mérése .....	80
<b>Kerpely Kálmán:</b> A nyersvas és acélgártás újabb fejlődési irányai .....	327

<b>Kerpely Kálmán:</b> Vaskohászatunk beruházási és termelési feladatai .....	130
<b>Kiss Ervin:</b> A rügös kalapács kinematikájának és dinamikus vizsgálata .....	248
<b>Kövess Elemér:</b> Könnyűfémhulladékok feldolgozása ..	43, 74
<b>Kún Miklós:</b> Az angol szénvállalás okai .....	154
<b>Kún Miklós:</b> Szénsepek elgázosítása .....	308
<b>Ládai Jenő:</b> Szénkészletünk vizsgálata és védekezése .....	301
<b>Dr. Láng János:</b> A bányamunkások kollektív szerződésének elvi és alkalmazási hibái ..	97
<b>Dr. Láng János:</b> Az államosított szénbányák üzemgazdaság adatai .....	161
<b>Móty József:</b> A NIK szerepe a magyar iparban és közgazdaságban .....	359
<b>Mika József:</b> A kémiai üzem-ellenőrzés problémái .....	386
<b>Dr. Mohi Rezső:</b> A földalatti tüzek lektüzdése .....	34
<b>Dr. Mohi Rezső:</b> Bányászati múlt és jelen határain .....	9
<b>Oszlaczky Szilárd:</b> A két dimenziós hasábnak Eötvös csigával mérhető lösmeghatása a függőleges síkban .....	237
<b>Dr. Pávai Vajna Ferenc:</b> Hogyan és hol keressünk szénhidrogéneket az Alföldön ..	38
<b>Dr. Pávay Vajna Ferenc:</b> Válasz cikkem bírálatára .....	89
<b>Dr. Schmidt Eligius Róbert:</b> Bányamérnökeink, akik a magyar kőolajért harcoltak ..	29, 57
<b>Dr. Schmidt Eligius Róbert:</b> Bányamérnökeink mint a közegészségügyi mérnöki tevékenység előharcosai .....	251
<b>Dr. Schmidt Eligius Róbert:</b> Magyarország bányászati tájai .....	203
<b>Dr. Schleicher Aladár:</b> Adatok a hazai nikkelkohászat és a losonci nikkelkohó történetéhez .....	363

<b>Szozanaki István:</b> Földalatti üregek vassal való biztosítása ..	227
<b>Szalay László:</b> Alumíniummal ötvözött mélyhúzóható minőségű lágyacélok öregedése ..	40
<b>Dr. Szádeczky Kardoss Elemér:</b> Szénkőzetani vizsgálatok hazai miocénkorú barnaszéneken .....	139
<b>Dr. Szádeczky Kardoss Elemér:</b> Új elegyrészek neogénkorú barnaszénéből .....	25
<b>Szilag Gyula:</b> Adalékok Recsk arany-problémájához .....	149
<b>Szirány Zoltán:</b> Az ellenőrzés mint üzemgazdasági feladat a szénbányászatban .....	239
<b>Dr. Szurovy Géza:</b> A földgáz mint energiahordozó az olajtételekben .....	178
<b>Dr. Szurovy Géza:</b> Megjegyzés dr. Pávai Vajna Ferenc cikkére .....	88
<b>Dr. Tarján Gusztáv:</b> A flotálható ásványszének észásának, szemnagyságának és határszónák vizsgálata .....	50
<b>Dr. Tarján Gusztáv:</b> Liaszkorú kokszszéniták flotálására való javítása .....	66
<b>Tettamanti Jenő:</b> Bányavízmentesítőtelepek üzemeltetési költsége és üzemellenőrzése	17, 43
1946 .....	7
1947 .....	7
<b>Vadász Elemér:</b> Földtani kutatásaink az újjáépítésben ..	200
<b>Vankó Rezső:</b> Aknaszállítás időszaki problémái .....	345
<b>Vankó Rezső:</b> Aknaszemek költőkorongjai különleges igénybevételre .....	136
<b>Vargha Béla:</b> A triaszvíz és cocén homokbástörésekkel kapcsolatos feladatok .....	264
<b>Vendel Miklós:</b> Összefüggések a Kárpátbányarendszer magmatikus származású fiatal aranyezüst és réz (szulfidos) érveidősei és magmái között ..	289
<b>Dr. Verő József:</b> Az acél edzhetősége .....	133





Dr. Verő József, Hajtó Nándor: Új eszköz a hőokozta téglás mérésre ..... 257

Dr. Vitális István: A csónoki Kecskéhegy-Borókáshegy környékén fűlsmert szerkezeti medencében felkutatott paleogén szén ..... 311

Dr. Vitális István: Négy megoldásra váró geológiai problémáról ..... 312

Dr. Vitális István: Fejtésreméltó forrasi szén felkutatása a zircvidéki medencében ..... 33

Dr. Vitális István: Kátránydús barnaszén a Mátra hegységben ..... 53

Dr. Vitális István: Négy megoldásra váró problémánkról ..... 79

Dr. Zambó János: A beillesztési szakszövegvaló kidyvenítése és legkedvezőbb súlyelosztása ..... 207

Zambó János: A velőproblémák gyakorlati vonatkozásai ..... 83, 119, 152

Cikkek betűsoros jegyzéke

A bányák áfamosítása ..... 30

A bányamunkások kollektív szerződésének elvi és alkalmazási hibái, Dr. Láng János ..... 97

A beillesztett szakszövegvaló kidyvenítése és legkedvezőbb súlyelosztása, Dr. Zambó János ..... 207

A beremendi lősz-cment ..... 374

A csónoki Kecskéhegy-Borókáshegy környékén fűlsmert szerkezeti medencében felkutatott paleogén szén, Dr. Vitális István ..... 331

A főtálható ásvány-zenek úszásának, szemmagyságának és határzögének elméleti vizsgálata, Dr. Tarján Gusztáv ..... 50

A földalatti tüzek leküzdése, Dr. Mohi Rezső ..... 34

A földgáz mint energiahordozó az olajtelepeken, Dr. Szurovy Géza ..... 178

A győri waggonyár ..... 27

A kémiai üzemeltetés problémái, Miska József ..... 368

A "két dimenzió" hasábnak Eötvös ingával mérhető tömeghatása a függőleges síkban, Ozlaczky Szilárd ..... 237

A MÁV tarifengedélye ..... 27

A nagyolvadó profjának fejlődése, Cotel Ernő ..... 193

A négy megoldásra váró geológiai problémáról, Dr. Vitális István ..... 312

A NIK szerepe a magyar iparban és közgazdaságban, Máj József ..... 359

A nyersvas és acélgártás újabb fejlődési irányai, Kerpely Kálmán ..... 327

A rugós kalapács kinematikai és dinamikai vizsgálata, Kiss Ervin ..... 248

A térszadalom a Műgyeicmért ..... 27

A triaszvíz és eocén homokbetörések kapcsolatos feladata, Vargha Béla ..... 264

A verőproblémák gyakorlati vonatkozásai, Zambó János ..... 83, 119, 152

A világ leghosszabb gumiszagja ..... 374

A világ óajtartalékai ..... 23

Adalékok a kttállványos gőzkalapácsok méretezéséhez, Dr. Gótféj Sándor ..... 197

Adalékok Reecik aranyproblémájához, Szilas Gyula ..... 149

Adatok a hazai nikkelkohászat és a losonci nikkelkohó történetéhez, dr. Schkeicher Aladár ..... 363

Adatok a Standard Oil Companyról ..... 54

Adomány ..... 60

Agence Télégraphique Paris ..... -29

Alkalmazási időszerű problémái, Vankó Rezső ..... 345

Aknatornyok közteli korongjai köllőfnek igénybevétele, Vankó Rezső ..... 136

Alcoa news ..... 29

Alumínium a hídépítésben ..... 61

Alumínium csapágyótvözet ..... 123

Alumínium a közepurópai együttműködés záloga, Domony András ..... 340

Alumínium forrá gyártás ..... 27

Alumíniumgyártásunk aktuális kérdése ..... 283

Alumíniummal ötvözött, mélyhúzóható minőségű lágyacélok öregedése, Szalay László ..... 40

Alumíniumipar fejlődése különböző fűdrészekben ..... 124

Alumíniumipar jövője ..... 124

Alumínium Tanácsadó és Propaganda Iroda létesíté ..... 56

Alumínium Tanácsadó Iroda működése ..... 281

Amerikai martinacél gyártás fejlődési irányja ..... 282

Amerikai vas- és acél termelése ..... 282

Anglia első atomenergia telepe ..... 375

Angol alumínium ár ..... 29

Angol alumíniumipar ..... 28

Az acél austenit szemmagysága, Hajtó Nándor ..... 369

Az acél edzhetősége, Dr. Verő József ..... 133

Az ajkai üvegyár ..... 27

Az alumínium évszázados útja a mai napig és jövője, Arányi Árpád ..... 338

Az amerikai mérnök fizetése ..... 317

Az angol szénválság okai, Kún Miklós ..... 154

Az államosított szénbányák üzmgazdasági adatai, Dr. Láng János ..... 161

Az emberi test munkaerőkifejtési képességének élettani vizsgálata és annak gyakorlati alkalmazása, Boldizsár Tibor ..... 276

Az e'ektro'iu mangán és a mangánötvözetek, Horváth Zoltán ..... 18

Az ellenőrzés mint üzmgazdasági feladat a szénbányászatban, Szfáray Zoltán ..... 239

Az 1947 január 20-i dorogi bányafűz ..... 55

Az öblítőszap szénhidrogéntartalmának mérése, Dr. Kántás Károly ..... 80

Az új vámtarifa ..... 27

Állami ellenőrök a Maort-nál ..... 90

Badische Zeitung ..... 216

Balesetelhárítási jutalomdíj pályázat ..... 27

Bauxitbányászatunk helyzete ..... 30

Bányaszerencsélenség Dorogon ..... 53

Bányaszerencsélenség Pécsen ..... 317

Bányamérnökeink, akik a magyar közlejtért harcoltak, Dr. Schmidt Eligius Róbert ..... 20, 57

Bányamérnökeink, mint a közegészségügyi mérnök tevékenység élharcosai, Dr. Schmidt Eligius Róbert ..... 251

Bányavízmentesítő telepek üzmgazdaságja és üzmgellenőrzése, Tettamanli Jenő ..... 17, 43, 1947 7

Bányászat múlt és jelen határán, Dr. Mohi Rezső ..... 9

Bányászudulovatás Leányfa un ..... 255

Beköszöntő 1946 ..... 1

Bizottságunk közleményei ..... 190

Cimadományozás ..... 156

Csomagó-összezőzők mérésiinek megállapítása ..... 90

Decembert ünnepek alatti széntermelés ..... 56

Desoxydálás gázzal ..... 282

Egyesületi ügyek 32, 6, 2, 31, 62, 94, 126, 159, 191, 223, 256, 287, 320, 344 ..... 376

Egy öreg kobász emlékezése Cotel Ernő ..... 272, 303

Elismerés: Mátray Mihály ..... 373

Előadás a gépipar racionalizálási feladatairól ..... 91

Élet és tudomány folyóirat ..... 28

Erc, földolaj, földgáz bányászatunk és kohászatunk ..... 189

Fejtésreméltó forrasi szén felkutatása a zircvidéki medencében, dr. Vitális István ..... 33

Felhívás ..... 92

Felzárkóztató geológiai szerkezetek értelmezése a torziósingarmérések alapján, dr. Egyed László ..... 143

Ferromangánygyártás Ózdon ..... 30

Fémötvözetek ..... 61

Finanz Wirtschaft ..... 29

Földalatti üregek vassal való biztosítása, Sozané István ..... 227

Földtani kutatásaink az újjáépítésben, Vadász Elemér ..... 200

Földtani Társulat közgyűlése ..... 90

Franciaország 1946. évi alumíniumtermelése ..... 29

Gazdaságstatisztikai tájékoztató ..... 283

Gellérthegy emlékmű leleplezése ..... 123

Géptörzskártyák ..... 91

Halálözlet: Bund Károly ..... 90

Kovács István ..... 316

Kurtán Géza ..... 90

Leskó Béla ..... 59

dr. Vitális István ..... 321

Héborús Al-Cu-Si ötvözet ..... 124

Helyzetkép közt a Közgazdaság ..... 28

Hibaigazítás 57, 92, 126, 191, 222, 341 ..... 375

Híre 30, 55, 26, 59, 96, 123, 156, 218, 255, 280, 317, 340 ..... 373

Hírek a magyar bauxit- és timföldiparból ..... 373

Hírek a rézpiacról ..... 185

Hivatásöntudat, nevelés, tanonc-utánpótlás kérdése az öntődékben, Jakóby László ..... 350

Hogyan és hol keressünk szénhidrogéneket az Alföldön, dr. Páva Vajna Ferenc ..... 38

Hollandia alumíniumfogyasztása ..... 61

Hozzájárások Jakóby László előadásához ..... 319

Hulladékpepír gazdálkodás ..... 280, 340

Ilyen a bányász élete ..... 129

Ipari racionalizálás mint tárgy a Műgyetemen ..... 60

Jegyzőkönyvi kivonat ..... 94

Jutalmazás:

Martinovich Ernő ..... 255

Simon Béla ..... 157

Wilhelm Tibor ..... 255

Kanada bányászati termelésének értéke ..... 341

Kátránydús barnaszén a Mátra-hegységben, Dr. Vitális István ..... 53

Kinevezések 55, 59, 156, 255, 340, 373 ..... 341

Kinevezés: Arányi Árpád ..... 341

Kinevezés: dr. Döszeghy Dániel ..... 156

Kinevezés: dr. Esztó Miklós ..... 156

Kinevezés: dr. Giffemot László ..... 373

Kinevezés: dr. Tarján Gusztáv ..... 156

Kinevezés: dr. Telegdi Róth Károly ..... 150

Kinevezés: dr. Verő József ..... 156

Kinevezés: Zsák Viktor ..... 340

Kitüntetés: Kövesi Antal ..... 258

Kohóközvetítő előállítás hazai szénből, Dr. Györk József ..... 1

Kondenzátorcsövek alumínium-ötvözetből ..... 281

Kontinnens könnyűfém henger-mű ..... 61

Kormányrendelet a Mászról ..... 56

Korszerű edzési eljárások, Ary Ernő ..... 69

Könyűfém hulladékok feldolgozása ..... 43, 74

Könyűfém Kormánybizottság megfigyelő küszállása ..... 341

Könyvismertetés 29, 157, 216, 283, 286, 318

Könyvismertetés:

Fémek technológiája ..... 157

Könyvismertetés: Iron and Coal Trade Review ..... 283

Könyvismertetés: Jelentés a jövedéki mélykutatás 1946. évi kutatómunkáiról ..... 286, 318

Könyvismertetés: Reid Report ..... 216

Közgazdaság gyártáparunk helyzetevel foglalkozik ..... 61

Közlekedési szerencsélenség a peremesi alagútban ..... 156

Közgyűlési beszámoló 1946 ..... 2

1947 ..... 322

Közgyűlés meghívó ..... 225, 257

Lapszemle 27, 60, 91, 123, 157, 191, 256, 282, 375

La vie financière Paris ..... 28

Lászkorú kolcs-szeneinknek főtálással való javítása, Dr. Tarján Gusztáv ..... 66

Lás szenének értékesítése, Czele Endre ..... 103

Magnézium-edények ..... 61

Martinacélgártás oxigénnel dúsított levegővel ..... 282

Magyar Ipar ..... 191

Magyarország ásvány-nyersanyagai ..... 32, 62, 29

Magyarország bányászati tájai, dr. Schmidt Eligius Róbert ..... 202

Megalakult az Ipari Szűnességek és az Alumínium Miniszteri Bizottsága ..... 317

Megalakult a Nehézipari Központ ..... 56

Meghívó a stockholmi nemzetközi racionalizálási kongresszusra ..... 100

Megjegyzés dr. Páva Vajna Ferenc cikkére, Dr. Szurovy Géza ..... 68

Mély- és kűfűrómesterei továbbképző tanfolyam Budapesten ..... 31

Minő kedvezményekkel gyorsítható az ipari racionalizálás ..... 185

Molaj töltés olajszállító tartályokat kapott a Szovjetuniótól ..... 27

M. T. I. közgazdasági kiadása ..... 61

Műszaki Értelmség ..... 56

Nagy hengerfémek és nagy nyomások hatása a hengerelt rúd szélességére, Cotel Ernő ..... 13

Nagy Medve-tó urániumércbányáról ..... 375

Nagyteljesítményű szilikatgála ..... 282

Nekrológ: Kovács István ..... 316

Leskó Béla ..... 99

dr. Vitális István ..... 321

Négy megoldásra váró problémánkról, Dr. Vitális István ..... 79

NIK hideg-megmunkálási osztálya ..... 283

NIK-rendelet ..... 27

NIK-rendelet kohászati üzemeknek szénhiány esetére ..... 60

Norvég alumíniumipar fejlődése ..... 61

Nyelvművelő rovat 31, 57, 30, 61, 124, 216, 286

Nyugatafricai bauxit- és alumíniumipar jövője ..... 185

Olajmentés földgáztermelése, Binder Béla ..... 86

Országos Bányá- és Kohóipari Termelési Kongresszus ..... 26

Ortési hibák ..... 61

Öntőipari középiskola előkészítő tanfolyam ..... 185

Összefüggések a Kárpát hegyrendszer magnitikus származású fiatal arany, ezüst és rozor (sulfidos) ércei és magnit között, Vendel Miklós ..... 289

Pályázati hirdetmény ..... 92, 191, 341

Pécs Antal: Bányaiskola működése ..... 31

Racionalizálják a bauxit- és alumíniumipart ..... 56

Racionalizálási bizottság közgyűlése ..... 60

Racionalizálási szaktörök igénybevétele ..... 216

Revue de l'Aluminium ..... 157, 216

Részlet a Tervhíradóból ..... 372

Statisztika ..... 54, 25, 32, 284

Sváji gépipari bizottság ..... 28

Szabadságok 57, 29, 92, 124, 222, 287

Szakszervezeti élet 32, 60, 31, 93, 126, 158, 191, 223, 256, 318, 341

Személyi hír ..... 185

Szerencsélenség a W. M. gyárban ..... 60

Szénbányászati ipari termelési bizottság megalakulása ..... 59

Szénbányászatunk karsztvízvesztésének leküzdéséről, Esztó Péter, Szádeczky Károly, Elemér, Tarczy Hornoch Antal, Vendel Miklós ..... 225

Szénkiszűrésünk vízvesztés és védőkezelés, Ládai Jenő ..... 301

Szénkiszűrésünk, vízvesztés és a védőkezelés, Dr. Vitális István ..... 173

Szénközvetítő vizsgálatok hazai miocénkorú barnaszeneinkről, Dr. Szádeczky Károly, Elemér ..... 139

Széntrüpek elgőzöltes, Kún Miklós ..... 308

Széntermelés 32, 25, 187, 219, 221, 285, 343

Tagdíjfizetési felhívás 62, 31, 159, 223

Tagok megbízottainak bejelentése ..... 190

The Metall Bulletin ..... 29

Törzskariyak alkalmazása a forintmérlegnél ..... 190

Új akadémiák tagjaink ..... 90

Új elegyítés megkönnyítő barnaszeneinkből, Dr. Szádeczky Károly, Elemér ..... 25

Új eljárás az emberi munkaerő teljesítményének mérésére ..... 256

Új eszköz a hőokozta téglás mérésre, Verő József dr., Hajtó Nándor ..... 257

Új rendszerű Martin-kemence Ózdon ..... 317

Új tagok ..... 94

Új típusú mentőkészülék Amerikában ..... 374

Újdonágok a könnyűfémiparban ..... 61

Urániumérc termelés ..... 375

USA alumínium szűksége ..... 28

USA csúcseredmények az olajiparban ..... 91

Dr. Vadász Elemér 40 éves geológiai jubileuma ..... 59

Vaskohászatunk beruházási és termelési feladatai, Kerpely Kálmán ..... 130

Válasz cikem bírálóira, Dr. Páva Vajna Ferenc ..... 89

Választmányi ülése meghívó 32, 31, 94, 126, 191, 223, 256, 287, 320, 344, 376

Váratlan víz ..... 33

Véglegesen megalakul a Magyar-Szovjet Kereskedelmi Kamara ..... 56

Vízenergia fejlesztési terv pályázati felhívás ..... 27

Világ legnagyobb bányászati szerencsélensége ..... 375

Világ óajtarmelése 1946-ban ..... 91

Világ önterelése ..... 60

Walesi bányász széntermelési rekordja ..... 374

Winterhuber Volksblatt ..... 29



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

SZERKESZTI:  
A SZERKESZTŐBIZOTTSÁGFELELŐS SZERKESZTŐ:  
JAKÓBY LÁSZLÓ

A M. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYESÜLET BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNOKI OSZTÁLYAI, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS TECHNIKUSOK SZABAD SZAKSZERVEZETE BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLETNEK HIVATALOS LAPJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:  
IX. KER. LÓNyai UTCA 41. SZÁM  
TELEFON: 1-877-25.

MEGJELENIK: HAVONKINT • ELŐFIZETÉSI ÁRA: ÉVI 60, FORINT

## Beköszöntő.

A Sors elvonultatta a magyarság fölött a viharokat. Áldásos köszönéssel mentünk el megmaradt templomainkba, ezért hálát adni.

Tisztelet jár a Hatalmaknak, hogy ehhez a magyarságot hozzásegítették.

Hálás köszönet jár mindazoknak a kormányzati szerveknek, amelyek értékelve mindenkor politikamentes, hagyományos multú Egyesületünk eddigi tevékenységét, annak fennmaradását lehetővé tették és lehetővé tették azt, hogy az Ország legrégebb, egyetlen szaklapja, amelyik úttörő volt 78. év óta a magyar bányászati és kohászati szakirodalom megteremtésében és megmagyarosításában, újra teljesítse hivatását. E tekintetben különös köszönet illeti meg a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetét, amelynek támogatása tette lehetővé lapunk engedélyezését.

Végül köszönet jár mindazoknak, akik a nehéz időkben Egyesületünk keretében a romokból új életet teremtettek, köszönet jár azoknak, akik már az első téglahordásnál ott voltak és életre akarták hívni ezt a szociális életközösséget, amelyik, a legzordonabb politikai viharok mellett is, igyekezett kidomborítani a bárhová való tartozás érzete nélkül, a magyar bányász- és kohászvilág egységét.

Mindenkinek meg kell értenie azt, hogy Országunk ma talán egy őstermelési ágazatú középeurópai államközösségnek a központjában fog állani, ahol a magyar bányá- és kohómérnöki kart nem lehet felreállítani. Nincs a mérnöki karnak egyetlenegy olyan nagymultú és életveszélyekkel állandóan küzdő tagozata, amely szociális szempontból annyira közel állana a magyar munkáshoz és amelynek olyan sok vonatkozása volna és volt a munkás szociális problémák mindenkori megoldásában.

Most, amikor új idők hajnalán és új ösvényeken bocsátjuk újra ismét útra a lapot, fogadjátok a régi szeretettel ezt az új számot és adjátok annak tanujelét a Ti részletekről is, hogy éltek.

Ha támogatásra van szükségetek, gyertek hozzánk, mi minden szociálisan gondolkodó Kartársunknak és Tagvállalatunknak minden szeretettel állunk rendelkezésére. Ennek az elgondolásnak a jegyében bocsátjuk útnak nagy idők nagy viharain keresztül ezt a számot.

Jó szerencsét!

1956 NOV 23





## Közgyűlési beszámoló.

Ezévi közgyűlésünket október 19-én tartottuk meg a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetének Reáltanoda-utcai székházában, alapszabályszerű programmal, szerény keretek között, így is azonban a látogatottság a Magyar Bánya és Kohómérnöki Karnak nem várt hatalmas seregszemléje volt.

Jelen voltak:

Bánhegyi László  
Bajkó Andor  
Benedek Attila  
Bencze László  
Berzényi Pál  
Binder Béla  
Bíró Vilmos  
Bubics György  
Buczko Gábor  
Bukovszky János  
Burghardt Zoltán  
Császár Pál  
Császár Miklós  
Czeke Endre  
Deniflée Sándor  
Dr. Déry József  
Engel Ernő  
Dr. Erpf Ede  
Dr. Erdélyi Fazekas János  
Dr. Esztó Miklós  
Esztó Zoltán  
Érsek Elek  
Fakli József  
Fazék Gyula  
Ferjentsik Sándor  
Fixek Nándor  
Fonó Albert  
Földes L. Pál  
Gaál Antal  
Gellért Jenő  
A. György Béla  
Harmos Árpád  
Hegedűs Ferenc  
Henrich Viktor  
Höss Nagy Lajos  
Jakóby László  
Jamrik Károly  
Járay Géza

Kálmán György  
Kálmán Miksa  
Dr. Káposztás Pál  
Káspár Lajos  
Kerényi István  
Kerpely Kálmán  
Kerpely Kálmáné  
Kéri Vencel  
Dr. Kiss László  
Kiss Károly  
Kovács József  
Kövess Elemér  
Krátky Béla  
Kresz Ferenc  
Krupár Géza  
Dr. Laczfalvy Ferenc  
Lantos József  
Latinák István  
Leskó Béla  
Libertiny Árpád  
Lukács Lajos  
Makrai István  
Mazalán Pál  
Mátrai László  
Medgyesy Imre  
Mente János  
Mihalics Imre  
Dr. Mohi Rezső  
Nagy Lajos  
Németh István  
Pantó Endre  
Pantó Dezső  
Dr. Papp Simon  
Dr. Papp Simonné  
Pethe Lajos  
Pethe Lajosné  
Dr. Proszk János

Regéczy Nagy Imre  
Dennis Róhr Rezső  
Roób József  
Selmeczy Béla  
Seyfried Ernő  
Seyfried Gyula  
Sillay Vilmos  
Somogyi Géza  
Dr. Somoskéry Ödön  
Sozanszky Lajos  
Stancz Viktor  
Stirling Béla  
Szakál Pál  
Szeless László  
Szepesházy Ágoston  
Székely Lajos  
Dr. Székely Pál  
Dr. Székely Pálné  
Székely Rezsőné  
Széky János  
Tamás István  
Tarkó Péter  
Tavy Géza  
Telmajer Alfréd  
Török Frigyes  
Törzsök Pál  
Dr. Tulassay László  
Úrmössy László  
Dr. Vajk Árpád  
Vajk Péter  
Vankó Rezső  
Vargha Béla  
Vargha Ferenc  
Vécsey Béla  
Vésséi Antal  
Vietorisz Róbert  
Dr. Vitális Sándor  
Vörös Lajos  
Zilahy Károly

Dr. Papp Simon elnök, egyetemi tanár, megnyitja a közgyűlést, megállapítja a határozatképességet és a szabályszerű meghirdetést. Üdvözlí a Műgyetem Bánya és Kohómérnöki Karának, valamint a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetének megjelent kiküldöttöit. Ezek után az alábbiakban tartotta meg elnöki megnyitóját:

Mindnyájunk előtt ismeretes, hogy az elmúlt háború következményei mélyen éreztették és éreztetik hatásukat a bányászat és kohászat terén is egész Európában. Ez a hatás Magyarországon talán még erősebb mértékben mutatkozott meg mint másutt. Az 1945-ik év a romokból való feltámasztás és a demokratikus átalakulás jegyében telt el. Az ilyen nagy átalakulás nem történhetik zökkenés nél-

kül és tudjuk, hogy zökkenők jelentkeztek gazdasági, pénzügyi és személyi vonatkozásokban.

Az 1946. évben a megkezdett új irányban folytatódott az átalakulás és a megmaradt bányászat egyes ágazataiban és a kohászatban megindul a lassú fejlődés. A bányák és kohóüzemek államosításának évtizedek óta lapangó gondolata és keresztülvitele kezd a megvalósulás állapotába jutni. Szén- és ércbányáink már államosítva vannak és az államosítás következtében szükséges átszervezés most van folyamatban.

Ez átszervezéssel kapcsolatban Egyesületünknek arra kell törekednie, hogy a műszaki vezetés rátermett bánya- és kohómérnökeink kezében legyen, mert csak így lehet biztosí-

tani és állandósítani az ország szükségleteinek megfelelő termelést.

Szénkészletünk, ha nem is nagy kb. (1500 millió tonna), de mindenesetre sok évre elegendő.

Széntermelésünk az utóbbi években a következőképpen alakult:

1938-ban	9,359.704 tonna,	napi átlag:	31.200 tonna
1942-ben	12,904.055	"	"
1945-ben	4,287.267	"	"
1946 első 6 hónapja:	2,948.696	"	"
64 % a az 1938 évi termelésnek és 39 %-kal több mint az 1945. évi termelés.			

1946. év szeptemberében a napi átlagtermelés elérte a 21.020 tonnát.

A jelenlegi magyar fenntarthatóság alatti területek ereckben nagyon szegények, kivétel ez alól csak a bauxit és a mangán. Bauxit készleteinket szakértőink újabban mintegy 200 millió tonnára becsülik. Ezzel a készlettel kell gazdálkodnia a tavasszal megalakult Magyar-Szovjet-Bauxit-Alumínium Részvénytársaságnak. A magyar bauxit bányák 1943-ban évi 1 millió tonnát meghaladó termelésükkel a második, vagy harmadik helyen állottak a világ bauxitot termelő államai között. Oda kell törekednünk, hogy ezt a termelést minél előbb elérjük és hogy azt fémmé és iparcikkékké itthon dolgozzuk fel.

Több millió tonnát kitevő mangánérc készletünk feltárására és kitermelésére is törekednünk kell. Igaz, hogy a mangánérc-termelés — legalább eddigi tapasztalataink szerint — mindig háborús időkben fizetődött ki. Az utóbbi időkben a Rimamurány—Ózdi acélmű mérnökeinek sikerült a hazai mangánércből jóminőségű ferromangánt előállítania és így kilátás van arra, hogy mangánérceinket is gazdaságosan tudjuk felhasználni.

Alumínium vasérc, barna- és vörösvasérc, titánvaskő, pátvasérc és gypvasérc készletünket 130 millió tonnára becsülik. Legnagyobb része ennek a mennyiségnek igen gyenge minőségű. Ezidőszereint vastermelés szempontjából csupán Rudabánya környékére vagyunk utalva és ha csak innen látnák el az ország vasszükségletét 10 év alatt kimerülne.

Arany, ezüst, cink, réz, ólom, kén és arzén termelésünk olyan minimális, hogy szükségleteinket csak behozatal útján tudjuk kielégíteni.

Miután a párizsi béketárgyalások Magyarországra nézve befejeződtek és békedelegációnk október hó 17-én hazaérkezett, tudjuk, hogy a Nagybánya-vidéki ércterrület, a mármárosi és szolnokdobokai sóvidék, a Nagyvárad, Zilah—Nagybánya között elterülő aszfalt és nyersolaj szempontjából reményteljes területek ismét elvesztek reánk nézve. Még szomorúbb ráknézve az a körülmény, hogy

Eszakerdélyben Nyárádszeredán, Erdőszentgyörgyön és Szentgothárdon 1946—1944 évek előtt újonnan feltárt gázmezőket is át kellett engednünk. Az általam térképezett területeken kijelölt fúrások, mintegy napi 4 millió köbméter száraz földgázt szolgáltatottak. Itt azért volt szükség újabb gázmezők megnyitására, hogy szükség esetén Marosvásárhelyt is el lehessen látni földgázzal, ha a románok lezárnák a román területre eső magyarsárosi gázmezőről jövő földgázvezetékét.

Amint említettem az államosítás terén már a kissármási első gázkút feltárása idején megtörtént az első lépés azzal, hogy 1911-ben állami monopóliummá tették az ásványolaj-féleket és a földgázakat. Az állam az 1911. évi VI. tc. alapján a jogát átruházhatja olyan vállalatokra, amelyek megfelelő biztosítékot nyújtanak arra, hogy e jogot szakszerűen is képesek gyakorolni.

E téren a ma helyzete a következő:

Bükkszék környékén a magyar kincstár maga gyakorolja e jogokat. A Dunántúlon a Magyar—Amerikai Olajipari Részvénytársaságra, a Duna—Tisza közén és az egész Tiszántúlon a Magyar—Szovjet Nyersolaj Részvénytársaságra lettek ezek a jogok átruházva.

A dunántúli kutatásokat siker koronázta és ott az utóbbi 9 év alatt olyan nyersolaj és földgázbányászat fejlődött ki, melyről szakembereink, kevés kivétellel, nem is mertek álmodni. A délzalai mezők 1937 novemberétől kezdve 1946. évi augusztus hó 31-ig összesen 4,276.929 tonna nyersolajat, 1,703,997.070 m<sup>3</sup> nedves földgázt, 1945 végéig 53.753 tonna állandósított gázolint és 34.085 tonna bután-propánt termeltek. Bükkszék 1945. év végéig összesen 11.025 tonna nyersolajat termelt.

A zalamegyei olajmezőink 1943-ban 837.711 tonnával érték el csúcstermelésüket. Azóta a zalamegyei olajmezők termelése a fokozott kitermelés, utánpótlás hiánya (1942. óta új mezőket nem fedestünk fel) következtében esik. 1944-ben 809.970, 1945-ben 655.568 és 1946-ban augusztus 31-ig 456.759 tonna volt itt a nyersolajtermelés.

1946-ban az olajtermelés napi átlaga 1700—1919 tonna volt, a napi gáztermelés 1,151,000 m<sup>3</sup> körül van, amelyből 609.600 m<sup>3</sup> ment ki felhasználatlanul a levegőbe. 1937—1945 év végéig összesen 1,429,316.706 m<sup>3</sup> gázt adtak e mezők, ebből a mennyiségből 856,316,546 m<sup>3</sup> gáz ment ki felhasználatlanul a levegőbe. Ennek a nagy gázmennyiségnek az elpocsékolását csak a racionalizált olajtermeléssel lehetett volna megmenteni. A termelő vállalatot ezért nem lehet okolni, mert a vele szemben támasztott nyersolajtermelési igényeket másként nem lehetett kielégíteni.

Az olaj- és gáztermelésben járniának előtt is nagyon feltűnő lehet az a körülmény,



hogy naponként 600.000 köbméternél több gáz megy ki felhasználatlanul a levegőbe. Ennek az oka kétségtelenül az, hogy jóval nagyobb az olajtermelés, mint amennyit a földtani és fizikai adottságok megengednek. A budafapusztai és lovászi mezőkön a földgáz hozza fel az olajat a mélyről. 1944. év júniusában a netto gázolajviszony Budafapusztán  $193 \text{ m}^3/\text{m}^3$  Lovásziiban  $293 \text{ m}^3/\text{m}^3$ , 1946. augusztusában a netto gázolajviszony Budafapusztán  $430 \text{ m}^3/\text{m}^3$ , Lovásziiban  $461 \text{ m}^3/\text{m}^3$ -re emelkedett fel. Nyilvánvaló ebből, hogy a mezőkben levő nyomás lényegesen csökkent és hogy ugyanazon mennyiségű olaj felszínre való hozatalához mind több és több gáz kell. Ha a nyersolajtermelést napi 1400 tonnára lehetne korlátozni, akkor a jelenlegi földgáz-pazarlás azonnal megszűnne.

A MAORT számításai szerint 1945. évi április hó 1-től—1946. évi július hó 31-ig a túltermelés 170,454 tonnát tett ki és a következő veszteségekkor járt:

1. Mintegy 296.800,00  $\text{m}^3$  gáz ment felhasználatlanul a levegőbe. Ez értékben megfelel 534,000 tonna tatabi szénnek.

2. Ezzel a gázmennyiséggel 17,963 tonnányi könnyű benzint, butánpropán ment a levegőbe.

3. Mintegy 401,00 tonna ki nem termelhető nyersolaj maradt vissza a rétegekben, azért, mert a felhajtó gázenergia elveszett.

Az elmondottakból nyilvánvaló, hogy a még rendelkezésre álló, becsült 5,202,070 tonna nyersolajtartalom: csak akkor lehet ki-termelni, ha a jelenlegi túltermelés beszüntetjük. Illetékes helyeken belátják ennek szükségességét de az ország jelenlegi gazdasági helyzete, úgy látszik nem engedi meg a racionális termelést. Bármilyen áron is, de sokat kell termelnünk.

A zalamegyei mezők eredeti gázkészletét 4,148,900,000  $\text{m}^3$ -re lehetett becsülni. Ebből ma még 2,455,202,232  $\text{m}^3$  áll rendelkezésre.

Bükkszéken nem voltunk ilyen szerencsések. Az 1946. év januáriusában mincössze 26 tonna volt az olajtermelés. Az utóbbi időkben felmerült itt az aknákkal és tárókkal való termelés gondolata is. A jelenlegi termelési módszer az olajtermelés csekély volta miatt csak ráfizetéssel tartható fenn. A bükkszéki üzem jelenlegi vezetője Kiss István főbányatanácsos 30,000 tonnára becsüli a bányászati műveletekkel még kihozható mennyiséget. Elgondolása szerint a 120 m-es és a 250 m-es szinteken lehetne akna- és táróműveléssel megoldani a feladatot. Földtani szempontból a terv talán elfogadható, de kérdés, hogy a mai viszonyok között elő lehetne-e teremteni a kivitelhez szükséges 15 millió forintot.

A Magyar-Szovjet Nyersolaj Részvénytársaság (Maszovol) koncessziós területén folytatják a németek által ott megkezdett ku-

ratásokat, amelyek reménnyel kecsegtetnek. Reménnyel kecsegtető, de még fel nem tárt területeink vannak még a Dunántúlon is.

Az eddig elmondottakból nyilvánvaló, hogy a Magyar—Amerikai Olajipari Részvénytársaság az élen járt ama magyarországi vállalatok között, amelyek a németek kivonulása után azonnal megkezdték a nyersolajtermelést, amely — tekintve a mezők természetes előregedését — több mint  $100\%$ -osnak nevezhető.

Szomorúan kell megállapítanunk, hogy a békekötés következményeként az ország területén nincsen sóbányánk. Mint az első világháború után, úgy most is jelentkezik az a gondolat, hogy meg kell kísérelni az itthon való sótermelést. Akkor magánosok erőltették azt, most a magyar pénzügyminisztérium illetékes osztálya kíséreltezik ebben az irányban Sóshartyán környékén. A múlt évben és ez év elején jelentkező sóhiány enyhítésére a MAORT is megkísérelte Lovásziiban a mélyfurások vizéből való sófőzést. Termelés is eddig folyó év szeptember hó 30-ig bezárólag 10,034 kg sót, annak ellenére, hogy a főzéshez elegendő saját földgáz állt rendelkezésre, a sófőzés még sem gazdaságos.

A fentiekben igyekeztem rövid vázlatot adni bányászatunk jelenlegi helyzetéről és most arra kérem nagymultú Egyesületünk tagjait, hogy minden erejükkel törekedjenek arra, hogy elődeink példáit követve minél előbb arra a magaslatra emeljék a magyar bányászatot és kohászatot, amelyet demokratikus államunk megkíván.

Kérem továbbá nagymultú Egyesületünk tagjait, hogy a jövőben szorgalmasabban és nagyobb számban vegyenek részt egyesületi életünkben, mint azt az utóbbi két évben tették. Nem irányul e figyelmeztetés ama tagjaink felé, akik vidéken vannak, mert közlekedési viszonyaink, pénzsűke, stb. nem engedték eddig ezt meg. Talán az Egyesület vezetőségét is bizonyos mértékig mulasztás terheli azért, hogy nem tudott szorosabb kapcsolatot tartani a vidéki tagokkal, de szolgáljon segítségül, hogy a szabadabb tevékenységhez szükséges pénz nem állott rendelkezésünkre. Hátsón köszönöm az Egyesület nevében azoknak a vállalatoknak és magánosoknak azt az áldozatkésztséget, amely nélkül Egyesületünk kapui bezárultak volna.

Az elnöki beszámoló után Kerpely Kálmán egyesületi titkár tartotta meg az alábbiakban titkári jelentését:

Mélyen tisztelt Közgyűlés!

Mielőtt az elmúlt év történetéről beszámolnék, hálás köszönetünket tartozom kife-

jezni a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetének, hogy egyrészt a „Műszaki Értelmiség”-ben közgyűlésünket meghirdette, másrészt, hogy lehetővé tette mai közgyűlésünk megtartását a Szakszervezet helyiségében.

Amikor 1945 telének végén a reánknehezülő sűrű köd oszladni kezdett és új tavasz hajnala kezdett kibontakozni, Budapest még hidak nélkül, az országtól és Budától elváeva kezdte élni kezdetlegesen új életét, még akkor a Salgótarjáni Köszénbánya r. t. helyiségében egyesületünk néhány Pesten lakó tagja — szíven viselve az egyesület sorsát — összegyűlt, hogy megbeszélést folytasson hosszútávú egyesületünk életrekeltségének módjairól. Az egyesület helyiségeit, melyben egy század német lakott, az ostrom alatt többször kifosztották és teljesen romokban volt. Miután a vezetőségről, tagokról semmit sem tudtak, velük az érintkezés felvehető nem volt, elhatározták, ahogy minden más egyesületnél és közületnél is történt, a régi rendszer alatt működő vezetőséget lemondottnak tekintik, rendkívüli közgyűlést hívnak össze és addig is az ügyek vezetését egy intézőbizottság Faller Jenő bányagazgató vezetésével vette kezébe. 1945 május 6-ára alapszabályszerűleg az akkor létező napilapok útján rendkívüli közgyűlést hívtak össze, melyen számszerűen 64 tag jelent meg. Megkezdjük romokban heverő egyesületi helyiségeink rendbehozását, amennyire az akkori körülmények között lehetett és közben az előjárásig utasítást kaptunk, hogy az egyesületnek, ha fenn akar maradni, azonnal új vezetőséget kell választania, mert a régi reakciós rendszerben választott vezetők függetlenül, hogy milyen mentalitásúak voltak, az egyesület ügyét tovább nem vihetik. Így a május 6-ára egybehívott közgyűlésen a megjelent tagok új vezetőséget és választmányt választottak, melynek elnöke Faller Jenő, alelnöke dr. Székely Pál, dr. Káposztás Pál, dr. Geleji Sándor, titkára Kerpely Kálmán, szerkesztője Gyulai Zoltán, pénztárosa Székely Rezsőné, könyvtárosa Földes L. Pál, ügyésze dr. Vajk Árpád lettek. A választmány összeállítása, amennyire lehetett, úgy történt, hogy a vidéki osztályok is képviselve voltak benne. Tiszteletbeli taggá választottuk Kövesy Antal dr., Romwalter Alfréd és Seyfried Ernő. Mindannyiukat erről értesítettük. Ezzel meg is kezdődött a küzdelem az egyesület felépítéséért, melyről az alábbiakban igyekszem röviden beszámolni:

Mindenekelőtt engedjék meg, hogy azoknak az emléke előtt hajtssam meg a kegyelet zászlaját, akik legutolsó közgyűlésünk óta eltávoztak az éők sorából.

Ezek közül elsősorban meg kell emlékeznem tb. tagjainkról: dr. Vizer Vilmosról, a Magyar Általános Köszénbánya r. t. vezér-

igazgatójáról és a kohászat mesteréről, Keil József Ganz-gyári igazgatóról. Elvesztettük tagjaink közül dr. Bán Imrét, Glauder Eriket, dr. Löw Márton, dr. Darányi Józsefet, Gerő Jánost, dr. Haidecker Ernőt, Marék Lászlót, Ray Lajost, Rell Bélát, Roth Ármint, Szenovitz Dezsőt, Tilesch Alfrédot, Zaaly Lajost, Pécsy Sándort, Pauks Albertet, Löke Pétert, Lökös Bélát, Huszthy Aladárt, Balsay Aladárt, Bogisitsch Gyulát és Huszthy Mihályt. Emléküket mindig kegyelettel fogjuk megőrizni.

A fennálló rendeletek értelmében az év folyamán soraink köréből tagjaink egy részét töröltük, sok tagunk pedig még nem adott életjelt magáról, főleg vonatkozik ez a külföldre szakadt tagtársainkra, úgyhogy azokról, akik részben életjelt adtak magukról, részben pedig tagdíjat fizetnek, kezdetben 28 alapító és 308 rendes tagot tartunk nyilván. Az év folyamán egy tagtársunk kilépett, viszont 121 új tagot vettünk fel, főleg vidéki osztályainkból.

Itt meg kell említenem, hogy 1945 december 14-i rendkívüli közgyűlésünkön, miután Faller Jenő az egyesület legnagyobb sajnálatára, elnöki tisztségéről, vidéki elfoglaltsága miatt, lemondani kényszerült — átérve, hogy az akkori mozgalmas időkben az elnök hosszabb távolléte az üzemvitel akkori menetét veszélyeztetné, — a december 14-re összehívott rendkívüli közgyűlés az egyesület elnökévé dr. Papp Simont, a Magyar Amerikai Olajipari r. t. vezérigazgatóját, egyet. nyilván. rend. tanárt választotta meg.

Vezetőségünk ama felszólításának, hogy tagjaink sorába a bányaiskolát végzett bányászok és kohászok és a bányafelsőiskolát végzetek minél nagyobb számban lépjenek be, széleskörű visszhangra talált (mintegy 170 bányaiskolát végzetten vettünk fel) és ma a mérnök, technikus, bányaiskolás, bányafejőzők között vannak itt egyesületünkben és ez a tény maga is komoly jelentőséget ad egyesületünk jövőjének.

Választmányunk az elmúlt esztendőben 2 rendkívüli közgyűlést — május 6-án és december 14-én — és 22 választmányi ülést tartott. Ezek közül hármat előadással egészítettünk ki. Előadást tartottak: Faller Jenő „Aktualitások egy 400 éves évforduló alkalmából”, Vitális István dr.: „Kátránydús barnaszén a Mátra-hegységben” és Leskó Béla em. ö. e. széde: „néhai dr. Vizer Vilmos” címmel. Fogadják az előadók ezúton is érdekes és fáradtságos munkájukért az egyesület köszönetét.

Örömmel látiuk, hogy ülésünk látogatottsága — habár még mindig nagyobb lehetne — emelkedőben van és különösen a fiatalabb korosztály mind erősebben kapcsolódik be munkánkba.

Az elmúlt évben több tagtársunk kitüntetéséről is beszámolhatunk: dr. Papp Simon elnökünknek a magyar olajipari tudományos



munkásságának elismeréseképpen a Magyar Tudományos Akadémia a Marciányi érmet ajándékozta. Cotel Ernőt, a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választotta, dr. Geleji Sándor alelnökünket a Soproni Kohómérnöki Kar kohóegiptani tanszékére egyetemi nyilv. rendes tanárrá nevezték ki. Dr. Káposztás Pál bányamérnök a Budapesti Pázmány Péter Tudomány Egyetemen magántanári képesítést nyert. Gellért Jenő kohómérnök a Magyar Állami Pénzverő igazgatója lett, Schreiner Jenő bányamérnök v. államtitkár pedig a bányák államosításának főmegbízottja lett. Ugy kitüntetett, mint kinevezett tagjainkat e helyről is szeretettel üdvözljük.

Kari ügyekben minden alkalmat megragadtunk, hogy kartársaink helyzetét állandó figyelemmel kísérjük. Figyelemmel kísértük az igazolások kérdését, küldöttségileg kétszer felkerestük az iparügyi miniszter urat és kértük, hogy amennyiben a bányamérnökök nem bizonyultak, főleg politikailag hibásoknak, ne távolítsák el a bányák éléről. Kértük, hogy nagyobb vállalatokhoz, a bányamérnökök pozíciójának megvédésére az igazolásoknál bányahatósági megbízottakat küldjenek ki. Is méltelen fordultunk kartársaink ügyében a Szakszervezeti Tanácshoz és a MMTSzsZ\* vezetőségéhez. Foglalkoztunk az iparügyi miniszter úr átirata folvtán a bányaiskolák, bányaszemélyzet kiképzése, bányamérnökök kiképzése, bányai jog megváltoztatása, továbbá a bányák és kohók államosítása kérdéseivel. Ezekben az ügyekben több beadvánnyal fordultunk úgy az iparügyi miniszter úrhoz, mint az illetékes hatóságokhoz is.

Bár a régi kartársi szellemnek megfelelően állandóan segítségére voltunk kartársainknak és érdekeiket élénk figyelemmel kísértük, mégis szükségét érezte az egyesület vezetősége annak, hogy a MMTSzsZ útján tagjainknak határozottabb támogatást nyújthassunk. Éreztük, hogy a szakszervezeti életben az ország egy oly fontos, első helyen álló termelési ágában, mint a bányászat és kohászat, hiányzott az összefogó központi szerv a bányászok és kohászok érdekképviseleti megvédésére. A bányászati és kohászati egyesület a MMTSzsZ-t tartotta ezen célra egyedül alkalmas szervnek és így kértük a Szakszervezetnél a bányászati és kohászati szakosztály felállítását, ami 1946 május 17-én meg is történt. Az előindulás az volt, hogy szoros együttműködés alakuljon ki a MMTSzsZ és egyesületünk tagjai között, akiknek egyrésze úgyis tagja a Szakszervezetnek. Míg tehát a MMTSzsZ az érdekképviseleti és gazdaságpolitikai problémákat viszi, addig a Bányászati és Kohászati Egyesület továbbra is a bányászati és kohá-

szati tudományok fejlesztésének irányában fejt ki elsősorban működését, együttműködésben a Szakszervezettel. Nagy figyelmet szenteltünk a minél szorosabb együttműködésre a Bányász-Vasas munkásszakszervezetekkel, abból a meggyőződésből kifolyólag, hogy úgy termelési, mint szellemi és egyéb problémák sokkal egyszerűbben és hatásosabban intéződnek el, ha a felmerülő kérdéseket baráti együttműködés formájában a munkásszervezetekkel beszéljük meg. Ennek az együttműködésnek a folyamánya volt, hogy a MMTSzsZ Bánya és Kohóipari Szakosztálya f. év június 28-án, az Iparügyi Minisztérium, ill. a Szakszervezetek és a vállalatok bevonásával, egyesületünkkel karöltve, közös ankétot tartott a fizikai és szellemi munkavállalók szükséges összhangjának és együttműködésének megteremtése érdekében, hol Mazalán Pál tagtársunk volt egyesületünk előadója. Egyébként a szoros együttműködés már azáltal is biztosítva volt a Szakosztály és az Egyesület élete között, mert a MMTSzsZ Bánya- és Kohómérnöki Szakosztály elnöki tisztségét Kerpely Kálmán, alelnöki tisztségét Binder Béla, titkári tisztségét Pintér András, jegyzőtisztségét Szász József, a bányászati al csoport elnökségét dr. Káposztás Pál, a kohászati al csoport vezetését pedig Jakóby László kartársunk tölti be. A jövőben az együttműködést ezen a téren még szorosabbá kívánjuk tenni.

Az általános helyzetből adódólag és miután az egyesület csaknem egész vagyonát elvesztette, pályadíjakat az idén nem tűztünk ki és a választmány úgy döntött, hogy irodalmi pályadíjat a jelentési évben nem ír ki és nem ad ki.

A vidéki osztályokkal a lehetőség szerint igyekeztünk az összeköttetést felvenni és fenntartani. Már 1945 őszén érintkezésbe léptünk vidéki osztályainkkal, kérve őket, hogy működésüket szintén kezdjék el. Lényegileg azonban csak ez év nyarán sikerült egyesületünk „Tájékoztató” kiadásával kapcsolatban, melyet minden kartársunknak is megküldtünk, az állandó összeköttetést a vidéki osztályokkal biztosítani. Kérjük vidéki osztályainkat, hogy munkájukat vegyék ismét fel és tömörítsék maguk köré tagjainkat kérve, hogy a régi hagyományos szellemben, az idők szellemének megértése mellett folytassák alkotó munkájukat.

Könyvtárunk egy nagy részét Székely Rezsőné és néhány tagtársunk önfeláldozó áldozatkészsége folytán a pusztulástól sikerült megmentenünk, amiért is e helyen köszönjük meg a felelősöknek. A könyvtár rendezését megkezdtük és a megmaradt könyvek, a rendbehozott szekrényekben, egyesületünk helyiségében elhelyezést találtak, úgyhogy most már csak az újrakatalogizálás munkája van hátra.

Tárgyalásokat folytattunk dr. Vitális István tagtársunkkal a „Szénbányászat” című könyvének Egyesületünk kiadásában való megjelentése céljából, melynek első kötete már 1944-ben nyomdakész volt és bizonyos összegeket is áldoztunk már rá, valamint külső segítség is rendelkezésünkre állt a kiadás céljából. Sajnos meg kellett győződnünk a tetemes költségek miatt, hogy a mű kiadását még nem vállalhatjuk és amint az idők javulni fognak, vezetőségünk foglalkozni fog a kiadás kérdésével. A Fráter-nyomda csaknem makulatúra áron rendelkezésünkre bocsátotta Jakóby László „Egyesületünk története” című kinyomtatott munkáját. Ilyen kedvező feltételek mellett ezt átvettük és példányonként 20 forintért a tagok rendelkezésére bocsátottuk. E helyen is kérjük tagtársainkat, hogy e kortörténeti munkát az egyesület anyagi helyzetének tehermentesítésére is minél több példányzámban vásárolják meg.

Hosszú ideig bizonytalanságban voltunk a műegyetem soproni bányá- és kohómérnöki karának sorsa felől is. Részletes beszámolót először Esztó Péter tanár úrtól, múlt év októberi választmányi ülésünkön kaptunk, melyet osztatlan örömmel vettünk tudomásul, hogy dacára a súlyos rombolásoknak karunk ismét működik, habár súlyos válságokkal küzdve, főleg az infláció és anyagi hiánya következtében. A választmányi üléseinken és a MMTSzsZ Szakosztályi ülésein több ízben foglalkoztunk a műegyetemi oktatás és autonómia, továbbá a műegyetem Sopronban maradásának kérdésével is. Az a célunk, hogy a szoros együttműködés, mely a múltban a Bányá- és Kohómérnöki Tanári Kar és a Bányászati és Kohászati Egyesület között megléte, megmaradjon a jövőben is és a Soproni Tanári Karral való együttműködés fokozott fontosságát a multtal szemben mindinkább kiemeljük. Eddig tagjaink minden idejét főleg az újjáépítés és többtermelés előmozdítása kötötte le és így bizony az elmúlt évben nem sok történt a műszaki tudományok fejlesztése terén.

Mint már említettem, az infláció és a pénzhiány elemeiben ráta meg egyesületünket és választmányunk csaknem minden munkájára bénítólag hatott. Hiába állapította meg a tagdíjakat, hiába támogattak minket nagylelkűen egyesének, a bányá- és kohóipari vállalatok és állami szervek, mire az összegek befutottak rendszerint értékük csak tört részét képviselték. Amellett közterheink, helyiség és háztartási költségeink hihetetlen mértékben megnövekedtek és csak az egyesülettel érző néhány tagtárs és vállalat áldozatkészségének köszönhetjük, hogy az inflációs hónapokat átvészteltük és egyesületünket fenntartani tudtuk. Pénzt kellett előteremtünk a romok eltakarítására és a legszükségesebb károk kijavi-

tására, hogy egyesületünk helyiségeiben egyáltalán működhessünk. Mindenből kifosztva, anyagiak nélkül, önzetlenül, egyesületünk iránt való szeretetből Jakóby László tagtársunk rögtön az ostrom után előlegezte az önköltségen vállalt építkezési munkákat és viselte is ezeknek a költségeknek jelentős részét. Mazalán Pál, Jakóby László és néhány tagtársunknak köszönhetjük, hogy helyiségeinket rendbehoztuk és ismét otthonunk van, ahol összejöhetünk. A vezetőség egész működési ideje alatt a legnagyobb pénzgondokkal küzdött, tagtársaink legnagyobb része nem volt abban a helyzetben, hogy segítsen, vagy nem is tudott más okokból kifolyólag raitunk segíteni, talán bizonyos nemtörődömséget is kellett elviseelnünk egyes tagtársaink részéről és így egyedül állva küzdöttünk pénzügyi ügyeink rendezése érdekében. Köszönetet kell ezen a helyen kifejezni, különösen Schreiner Jenő volt államtitkár úrnak, dr. Papp Simon elnökünknek, dr. Káposztás Pál alelnökünknek, Mazalán Pál és több tagtársunknak, akik lehetővé tették adományaik segítségével közvetve és közvetlenül, hogy a legszükségesebb folyó kiadásainkat legalább részben fedezni tudtuk. A Magyar Általános Köszvénybánya r. t., a Salgótarjáni Köszvénybánya r. t., a Ganz-gyár, a Győri Waggon, az Aluminium Ércbánya és Ipar, a Maort, a Hungária Kohó- és Vegyiművek és több más vállalatnak köszönetünket fejezzük ki ezúton is, hogy adományaikkal segítségünkre voltak. A stabilizáció bekövetkeztével tájékoztató formájában ismét felkértük tagtársainkat, miután a tagdíjat havi 5 forintban állapítottuk meg, szakszervezeti tagtársaink részére 4 forintban és a műegyetemi tanári kar részére 2 forintban, hogy fizessék be tagdíjaikat, hogy nagymultú lapunk kiadását megkezdhesük és egyesületünk kiadásainak fedezésében fennakadás ne legyen. Kérjük tagtársainkat, hogy tegyék magukévá ezt az ügyet, nehogy még egyszer olyan helyzetbe kerülhessünk, hogy esetleg saját tulajdoni helyiségeink felmondásával az egyesület hajlék nélkül maradjon és kötelezettségeink nem teljesítésével nagymultú egyesületünk megszűni kényszerüljön.

Vezetőségünk tudatában volt annak, hogy mint azelőtt is hosszú évtizedeken át, úgymost is csak úgy tudja magát fenntartani, ha a magyar bányá- és kohóvilág reprezentáns lapja, a „Bányászati és Kohászati Lapok” minél előbb megjelenhetik. Minden választmányi ülésünk foglalkozott a lap megjelenésének és tartalmának problémáival, azonban először a hivatalos tényezők elzárkózottsága a lapengedély kiadása ügyében, — mert csak a legszükségesebb lapokat engedték megjeleníteni — később a papírhány akadályozta meg a lapunk kiadásának engedélyezését. Gyulai Zoltán

\* MMTSzsZ = Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezete.



tán szerkesztőnk hivatalos elfoglaltsága vidékhez kötötte, a hivatalos fórumok pedig a nagy papírhiányra való tekintettel még nem látták be egy bányászati és kohászati szaklap megjelenésének fontosságát. Csak ez év tavaszán kezdtek különböző szaklapok megjelenni és helyeződött kilátásba, hogy most már a „Bányászati és Kohászati Lapok” is megjelenhetik. Ezen a helyen is köszönetünket fejezem ki a MMTSzS-e főtítkárának, Zentay Béla szaktársunknak, aki szintén pártolólággal magáévá tette lapunk megjelenési lehetőségét azáltal, hogy Egyesületünk beadványát támogatta. Miután vezetőségünk Gyulai szerkesztő tagársunkkal az állandó érintkezési vidéki hivatali elfoglaltsága miatt fenntartani nem tudta, Gyulai szerkesztőnk egyesületünk legnagyobb sajnálatára szerkesztői megbízásáról lemondott és a választmány ismét Jakóby László tagársunk szakavatott kezébe tette le átmenetileg lapunk szerkesztését. Örömmel jelentem, hogy sikerült a lapengedélyezést megkapnunk és lapunk első száma a legrövidebb időn belül, legkésőbb november 15-én újra megjelenik. Tagtársaink ismét a tagdíj ellenében kapják az egyesület kiadásában havonta egyszer (egyelőre) megjelenő lapot, melynek előfizetési árát nem tagok részére évi 60 forintban állapította meg a választmány. Reméljük, hogy lapunk megjelenésével azok a nyomasztó anyagi gondok, amelyekkel egyesületünk küzdött az elmúlt jelentési évben, enyhülni fognak és lapunk hirdetéseinél bevételéből és a befolyó tagdíjakból legalább nyomasztó pénzügyi gondjainkat enyhíteni fogjuk tudni.

Meggyőződésem, hogy tagtársaink támogatásával és lapunk megjelenésével egyesületünk a legnagyobb nehézségeken rövidesen túl lesz. Egyesületünket a sok évtizede felhalmozott bölcsesség, életerő és a tudományok szépségének ápolása vezette, melyeket, ha most is magunkénak vallunk, úgy a jövőt illetőleg nem lehetnek aggályaink.

Aki a nyilvános munka küzdőterén csak töredék részt is vállal, tudnia kell, hogy a kitűzött célt 100%-ig megvalósítani csak nagy ritkán lehet az előre nem látott akadályok, áramások, stb. folytán. Kérem elsősorban ezeknek és nem csupán emberi gyarlóságomnak tulajdonítani, ha az egyesület ügyvitelét valamennyi kartársam meglegedésére célhoz vinni nem tudtam. Kérem jelentésem szíves tudomásulvételét. Igyekszem továbbra is tisztségemet az egyesület érdekében szeretettel, kedvvel és büszkeséggel betölteni.

A közgyűlés a titkári jelentést élénk helyeslés mellett vette tudomásul.

Utána az Elnök bejelenti a közgyűlésnek, hogy Egyesületünk Kerpely Kálmán titkárnak az egyesületi élet terén kifejtett tevékenységért a Zorkóczy emlékéremmel tüntette

ki. Az emlékéremet Papp Simon elnök a következő szavak kíséretében nyújtotta át a kitüntetettnek:

*Kedves Barátom!*

Az összeomlás után, amikor egyesületünk teljesen romokban állott, kérésünkre elvállaltad a Titkár nehéz, felelősségteljes munkáját és nagy hivatali elfoglaltságod közepette is, időt, energiát szakítottál magadnak ahhoz, hogy foglalkozál az egyesület minden tagjának kérésével kapcsolatos ügyekkel. Képviseltem egyesületünket a Szakszervezetben, magadra vállaltad a nehézségek leküzdését, vállaltad a fáradságot egyesületünket a nehéz időkön átsegíteni. Mindenkinek önzetlenül segítettél és mindenütt óvtad érdekeinket azzal a bányászszerezzettel, ami generációkon keresztül halmozódott Benned fel.

Egyesületünk értékes munkáját mindig elismerte, mindannyiunk ragaszkodását adja cserébe érte. Elismerésünknek szeretnénk látható tanujelét is adni, s azért egyesületünk kitünteti a Zorkóczy-emlékéremmel, mellyel ama tagjainkat tüntetjük ki, akik munkája az egyesületet fejlesztette. Kitüntetésünknek értékét az a tény adja, hogy szaktársak adják az önzetlen, lelkesedéssel végzett igaz munkáért.

Fogadd e kitüntetést büszkén és önérettel, mert megérdemelted. Egyesületünk is büszke, amikor átnyújtja Neked ezt az érmet, büszke arra, hogy ilyen kiváló, szakmájukhoz ennyire ragaszkodó tagjai vannak. Kérünk, kedves Barátom, értékes munkádat a jövőben is folytasd egyesületünkben úgy, amint eddig tetted ugyanazzal a szeretettel és ugyanannyi energiával. Jó szerencsét!

Kerpely Kálmán titkárnak az alábbi kezesletlen szavakkal köszönte meg a kitüntetést:

*Mélyen tisztelt Elnök Ur!*

*Igen tisztelt Közgyűlés!*

Engedjék meg, hogy mélyszéges meghatottsággal köszönjem meg a nekem juttatott kitüntetést: a Zorkóczy-érmet. Midőn az összeomlás után a titkári székbe meghívtak, örömmel mentem, mert tudtam, éreztem, hogy nem szabad semmi munkát és erőfeszítést megtagadni nagymultú egyesületünktől, mely nélkül talán mint oldott kéve hullana szét szakunk.

Amit tettem, úgy érzem, kötelességem volt. Kötelességem volt a régi tradíciók szellemében segíteni tagtársaimnak, segíteni egyesületünknek akkor, amikor létének talán leg súlyosabb idejét élte. Az igazi bányász és kohász ismeri a küzdelmet, egész élete abban telik el. Ha el is fárad néha, nem adja fel a harcot, tudja, hogy az együttes erő legyőzi a nehézségeket. És ha ma visszatekintek az

elmúlt év eseményeire, boldogan állapítom meg, hogy munkánk, küzdésünk, fáradságunk sikerrel járt, egyesületünk túljutott a krízisen. Újra megindul lapunk: a Bányászati és Kohászati Lapok, melynek minden sora olyan kedves mindannyiunknak. Lassan rendbehozzuk helyiségünket, mely minden bányász és kohász igazi otthona.

A Zorkóczy-érem kezében arra ösztönöz, hogy munkámat ezután is ugyanazzal az energiával, azzal az erős hittel folytassam, amivel eddig tettem. Ez a szakunkhoz fűződő hit, generációk óta olthatatlan szeretetet égetett az én vérembe is mindazért, aminek a szimbóluma a kettős kalapács. Ezzel a hittel dolgozom tovább Egyesületünkért és minden egyes tagunkért.

Midőn megegyeztem megköszönöm az Elnökségnek a nagy kitüntetést, a Mindenható áldását kérem Egyesületünkre. Jó szerencsét!

Ezután Székely Rezsőné pénztárosunk olvasta fel a pénztárvizsgáló bizottság jelentését, amelyet az alábbiakban közlünk:

#### **Pénztáros jelentése.**

##### *Igen tisztelt Közgyűlés!*

Van szerencsénk tisztelttel jelenteni, hogy az 1945. évi, az 1946. VI. 30-ig szóló simapengő mérlegeket, az 1946 július havi adópengő mérleget és az 1946 augusztus, szeptember havi forintnyereségmérleget és azok teteleit megvizsgáltuk és a főkönyv adataival megegyezőnek és helyesnek találtuk.

Megállapítottuk, hogy az egyesület törzsvagyona, mely 1946 június 30-án a főkönyv adatai szerint összesen 52.853.13 pengő összeget tett ki, az infláció következtében elértektelenedett.

Megállapítottuk, hogy 1946. VI. 30-ig az évi hozzájárulások összege 1.100.514,147 millipengő, azaz 150.400 adópengő, tagdíjhozjárulás 140.716.796 millipengő, azaz 18.000 adópengő,

örögi arany emelkedéséből származó bevételünk 51.167.381 millipengő, azaz 6.830 adópengő.

Az egyesület kezelésének költségei 1.244.804.941 millipengő, azaz 165.900 adópengő.

1946. VII. 31-ig befolyt évi hozzájárulás adópengőben	234.500.000.—
Tagdíj	3.020.000.—
Törött arany emelkedéséből	28.000.000.—
Az egyesület kezelésének költségei adópengőben	185.391.000.—
1946 szeptember 30-ig évi hozzájárulások forintban	102.—
Tagdíjbevételek és adományok	1.516.60
Az egyesület kezelésének költségei forintban	1.612.35

## **Bányászat mult és jelen határán.\***

Irta: Dr. tehn. MOHI REZSŐ.

A bányász hagyományában rejelő gondolatok kelnek életre, amikor ebben a kérdésben az egyesület 1946. évi közgyűlésén megnyilatkozunk.

\* Elmondta Egyesületünk október 19-ki közgyűlésén.

Kérjük a tisztelt Közgyűlést, jelentésünket jóváhagyólag tudomásul venni s úgy az egyesület pénztárosának, valamint a számvizsgáló bizottságnak a felmentvényt megadni szíveskedjenek.

Budapest, 1946. évi október hó 11-én.

Számvizsgáló bizottság:

Henrich Viktor s. k.

Toponárszky Pál s. k.

A közgyűlés a Számvizsgáló Bizottságnak a jelentést tudomásulvette és a felementést úgy a pénztárosnak, mint pedig a Számvizsgáló Bizottságnak megadta.

Elnök bejelenti, hogy miután dr. Káposztás Pál alelnökünk lemondása, Pauks Albert számvizsgáló bizottsági tagunk elhalálózása következtében új alelnököt és új számbizottsági tagot, valamint egy számvizsgáló bizottsági póttagot és szabályszerűen kieső választmányi tagok helyébe új választmányi tagokat kell választani, felolvassa az elnökség javaslatát. Pethe Lajos felszólalása után a közgyűlés szavazás mellőzésével, közfelkiáltással egyhangúan a következőket választotta meg:

Alelnök: Mazalan Pál.

Számvizsgáló bizottsági tag: Vajk Péter. Számvizsgáló bizottsági póttag: Garay László.

Választmányi tagok: Binder Béla, Bíró Vilmos, Császár Pál, Eichberger Henrik bányamester Nagymányok, Esztó Péter, Gaál Antal, a György Beia, Gyulai Zoltán, Fazék Gyula, Kálmán Miksa, dr. Kerényi György, Kerényi István, Latinák István, Légrády József bányarövidelő Bányász, Leskó Béla, dr. Mauritz Béla, dr. Mohi Rezső, Pintér András, Schreiner Jenő, Stirling Béla, dr. Szádeczky Kardoss Elemér, Szeless László, Szidnai Antal bányamester, Tatabánya Várszegi János bányamester, Somsály, dr. Vitális Sándor, Vécsey Béla.

Utána dr. Mohi Rezső tatabányai bányagazgató, okl. bányamérnök tartotta meg „Bányászat mult és jelen határán” című előadását, amelyet lapunk más helyén közlünk. Az értékes előadást Papp Simon elnök köszönte meg, majd köszönetet mondott a Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetének a közgyűlési terem átengedésért, meg egyszer üdvözölte a szép számban megjelenteket, megköszönte a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetének nevében felszólalt Remenický Károly meleg üdvözlő szavait, egyéb tárgy hiányában az ülést bezárta.

Kerpely Kálmán, titkár.

Gondolatok, melyek nem kisajátítottan az előadótól, de kiérletlen a bányász társadalomtól.

E beszámolóban összefoglaltuk őket, hogy egész képét adjuk a bányász felfogásnak, — amikor új alapokra helyezzük a bányászatunkat. Azokat, akik e nagy és dicső multtal bíró ösfog-



lalkozásnak egész jövőjét szabályozzák, szeretnek ebbe a gondolatokba vonni —, amelynek a szakma iránti szerepe és hűség a szülője.

Egyik-másik gondolatot nem hagyhatunk ki, csak azért, mert valamikor már elhangzott, mivel egységes együvéartozásban más jelelősegt nyer, min. amit elsősorban gyakorolt. Szükségesnek tartottuk így egyetefogni. Hiszen olyan idoket élünk, oly nagy átalakulások mennek végbe — üdvös csog lenne —, ha ezek nyomán ráeszmélnénk mindazokra a feladatokra és nehézségekre, melyek hazánkra súlyosodnak s a bányászatra is hárulnak.

Mint bányászok, közvetlenül és elsősorban azokra a teendő- és alkotó-erőkre kell gondoljunk, amelyeknek kiejtésére és cselekvőképességük felszabadítására az állam érdekében okvetlenül szükségünk van, hogy az akadályokat, — melyek fejlődésünk útját állják —, összegyűjtött erővel elhárítsuk.

Az a közeleket egybefoglaljuk. Az állami szolgálatba jelentkező szakembereket, — akik ha kisebb-nagyobb mérvben hibáztak is — a további bűnhődés alól felmentjük és megbékélve dolgozunk a jobb jövő, az általános jólét új korszakának megalapításán.

Most már a személyi ügyeket a használhatóság, a szakszerűség alapján rendezzük: legyenek igazán demokráciák és vasóban közösen eltek. Elsősorban dolgozzunk és a parterdeket az egyetemmel szembe — esetünkben a bányászati — szempontok alá rendeljük. Ez a közösség érdekének a következménye.

Nagy nehézségek jelentkeznek az egész vonalon, melyek mögött ott rejtőznek a jövőtől ternek és főleg a káréritési összegek. Ezek a ól pedig csak akkor tudunk időben felszabadulni, ha szívvel-ésszel teljes odaadó munkára, hozzáértő munkára és újul csak munkára rendezzük be életünket. Nemzeti létünk fennartása csak így képzelhető el. Ez pedig mindnyájunk érdeke.

A közösség, az állami együvéartozásnak érzetét így mutatjuk meg. Vagyis hogy állam vagyunk és erősek vagyunk s demokratikus rend uralkodik közöttünk, ha mindenki kiveszi a munkából a maga részét.

Aki pedig hibázott, két év elég idő arra, hogy tisztázza maga előtt, hol a helye s az kétszeresen dolgozzék. Ezzel váltsa meg a féltékeny-küli egyenjogú életét és szerezzé vissza önbizalmát.

A cél tehát részünkről elsősorban a bányászati és kohászati iparunk fejlesztése.

Országunkban népünknek ezen iparágak iránti hajlama nem mai keletű. A magyarság ezt a műszaki műveltséget magával hozta. Ebben az ágban Magyarország évszázadokon át vezető helyet foglalt el Európában. Csak egy néhány történelmi adatot említek: 1452-ben VI. Henrik angol király a bányaművelés élenkítése és javítása érdekében magyar bányászokat hívott be. 1488-ban III. Iván moszkvai fejedelem Mátyás királytól bányászokat kért arany- és ezüstbányákhoz. A XVI. században japályán futó magyar csilék egész Európában elterjedtek. A kőzetfúrás és robbantás technikáját 1627-ben Magyarországon, Selemebányán fedezték fel.

Tegyük most már tanulmány tárgyává, miképpen fejleszthetők a bányászati. Az állam-

gazdaságnak fokozottabb kifejlesztése mint volna elérhető? Nézzünk körül e tekintetben, mik a gátló körülmények, mi nehezíti az egyes telepek fejlesztését, milyen intézkedéssel lehetne ezen segíteni és kedvezőbb lehetőségeket biztosítani.

## I.

Az általános helyzet ismertetésében — a helyes kibonakozás érdekében — tekintsünk vissza a bányászati múltjára.

A bányaműveletek történetében eddig többnyire azt olvastuk: „A kincstári bányászati megszorítások és az egyes bányatelepeket a magántulajdonba átbeccsatani közgazdasági és állampénzügyi követelmény, tehát államgazdasági érdek.”

Itt át kellene tekinteni és meg kellene nézni s összehasonlítást tenni, mi történt a kormányok részéről a bányászati emelés érdekében és mi a magánvállalatoknál.

Milyenek voltak a bányaműveletek feltárásai a kincstári bányákban és a magánbányákban. Milyen volt a tevékenység ösztönzés az egyiknél és milyen a másiknál. De m. ndez a történelemé. A jelenben a magánvállalkozásnak meg kellett hajolnia az állami bevételek előtt. Ez az azonban a magánvállalkozás „a nehézkesebb” állami üzemmenetet fogadja el. Ennél a történelmi ténynél és eredménynél azonban fontosabb és nagyobb jelentőségű az erkölcsi hatás. A termelés és a termény árszabályozása jelenleg tehát egészben az állami. Nyílt dolgot, az állam mind- eddig kevésbé gazdaságosan s drágábban termelt, sokkal nagyobb önköltségei voltak, sem hogy a magánvállalatokkal csak egy ízben is eredményesen felvehette volna a versenyt. A bányák egyetemes kihasználásával és terményárszabályozásával olyan értékes joghoz jutott — a közösség érdekében —, amit eddig hatalmi eszközökkel nem tudott elérni. Hiszen nem állottak mögötte a dolgozók s az egész nép, akivel most összeforrott.

Nézzük a fennálló, vagy jövőben bekövetkező nehézségeket, hogy a célra vezető, helyes utat megtaláljuk. A közös cél érdekében elkerülhetetlenül szükséges a mindenkifelett lelkiismeretes szerv, amely a szakszerűség és hozzáértés mellett a gyors cselekvést is biztosítani képes. Ehhez elég öntudatos képzettség s szívvel-lélekkel átérzi-e hivatása magasatát a dolgozó?

Ma, amikor a világ fennállása óta először úgy fordult a helyzet, hogy a dolgozó — úgy mondván a szegényosztály — az elnyomottak vették kezükbe a politikai irányító hatalmat, ezt minden dolgozónak támogatnia kell. Az államosítást az ország válságos gazdasági helyzetében hajtottuk végre, mert azt reméltük, ezzel is a mélységből gyorsabban emelkedhetünk fel a vállalkozást tehát sikerre kell vigyünk: dolgozunk haszonnal, megtakarítással! És így érvényesüljön a bevezetőben említett szívvel-lélekkel való munka. S ha nem sikeresen és megfelelő emberek végeznék el a munkát, nevezhető-e ez szabotálásnak? Súlyos kérdések, melyekbe beleszól a lelkiismeret szerve. Miben találja meg a nyugalmát? Egy feltétlenül szükséges: a vezetőség hangja ne legyen az érdekcsoportok viszálykodása a hatalomért.

Az új berendezésre és átalakulásra elsősorban

az állami vonalon kell átállani. Itt nem ártana a magánvállalati rendszert átvenni. Ehhez pedig megvannak a megbízható, felelősséget vállalni tudó és begyakorlott személyek, ille-öleg szakemberek. Hiszen átjöttek az államhoz.

Szeretnők, ha megértenének és világosak lennének. Itt természetesen nem az a kérdés és nehézség, hogy bányászati központilag irányítják és a bányászati igazgatásban megkötöttség mutatkozik.

A bányászati szakemberei, üzemi vezetői gondolkodásmódja mindig kötött volt a természeti erővel szemben, vagyis tudnak alkalmazkodni a meglévő tényekhez.

A kötött gazdasági irányítás is régóta ismert a bányászati. Mindenkor alkalmazkodott a piaci kereslethez. Nem rendezkedhetett be túltermelésre a bányák, amikor a terményét nem keresték. Viszont amikor a kereslet mutatkozott, ki kellett használnia a kedvező alkalmakat.

Arról van itt szó, hogy a bányászati termélete más elbírálást igényel, mint a többi iparé. Mert ami az egyik bányaműnél helyes és jó, az a másiknál nem igen válik be. Ezekhez az irányításokhoz hozzáértő kézzel kell hozzájárulni.

Közgazdaságunk egységes irányításához az irányító tényezőknek közgazdasági tudásuk mellett helyi ismeretekkel rendelkezni áttekintésük is kell, hogy legyen.

A gazdasági szervekhez bányászati szakemberek tanácsa is ott legyen. Ennél a bányászati közigazgatást, illetőleg a Bányakapitányságot értjük, akik mindezekig kitűnően betöltötték hivatásukat. Ezekre tehát kétszeresen fontos feladat vár az államosításnál, amit eddigi működésük is indokolt. Ők évszázadok óta ebben kitűnően beváltak és rátermetteknek bizonyultak, a helybeli viszonyokkal is ismerősek és kerületenként szoros kapcsolatban állottak a bányászattal. Nemcsak közigazgatási vonalon, de műszaki megítélésükkel is korszerű átalakításokat kezdeményeztek. A felmerülő panaszoknál, az üzemi fogyatékosoknál, szociális téren a hiányosságokkal szemben mindenkor a magasabb érdeket szolgálták. Jelentéstételük, véleményük és javaslatukkal figyelemreméltó körülményekre mutatott rá. A bányászati érdekében tehát üdvös lenne, ha ezek a jelentések szaklapokban a nyilvánosság előtt is ismertekké válnának, egyrészt, hogy az egész szakközönség megismerje, esetleges viták keletkezhessenek, mely híven visszatükröznék a tényleges állapotokat é stermékenyítő hatással lennének a fejlődésre. Ezeknek a felszűrődéséből pedig a kormányzati intézkedések folytán elérhetővé válnék, hogy szakszerűen az új beruházások és befektetések történhessenek, melyek segítségével megteremtjük azokat a módokat, melyek a termelés gyarapodásához vezetnek.

A többtermeléssel pedig, a bányászati eredményességével államháztartásunk mérlegét is kedvezően befolyásoljuk.

Az általános szempontok és gazdasági vonatkozások után nézzük most már az egyes kérdéseket közelebbről.

## I. Személyzeti kérdés.

Meg kell állapítanunk, a magánkézen volt hazai bányászati kitűnő erőket tudott magának kiválasztani a szakemberek közül. Értjük alatta

úgy a műszaki vezetőket, mint a segéderőket. És itten a bányavállalatok a szociális és demokratikus haladás előfutárjai hazánkban. A műszaki és az irodai személyzet, azt lehet mondani, legnagyobb részén, ha nem egészben, a dolgozók köréből nőtt ki. A rátermettség, józan ész és a sok évi gyakorlat tette őket érdemessé erre.

Az utóbbi évek folyamán szociális hanyatlás következett be, ami a háborús körülményekkel magyarázható. E miatt a bányászati elvesztette vonzóerejét a munkásság közt s a bányászati kevésbé veszélyes gyáripar felé húzódtak. Ugyanakkor a törzsmunkásság előregedett, a fiatal szakmunkások utánpótlása pedig elakadt.

A bányászati arra tanít, hogy a bányamunkásnak mindig kiváltságokat adtak és a bányász-foglalkozást különböző kedvezményekben részesítették. Ez vezette a bányamunkásságot a magánvállalatokhoz, mert ott jobb kereseti lehetőségeket talált.

A bányászati vonzóvá kell tenni. E cél szolgálatában született meg régebben a Miksa-féle bányarendelet is, amely katonai és adómentességet biztosított a bányamunkások részére. Szociális téren egyedülálló volt abban az időben a többi foglalkozási ágakkal szemben a társ-láda-intézmény, amelynek rendeltetése volt a betegek, munkából kiiregedettek, özvegyek és árvák segítése.

A jelenlegi kor szelleme — dacára annak, hogy demokratikus fejlődésben halad a társadalmi vonalon —, a bányászati terén még nem nyújthatta a kiváltsággal járó előnyöket, éppen a gazdasági mélyponthoz vezetett.

Ha tehát keressük a korszerű javításokat ezen a téren, szükségesnek tartjuk felvetni az alábbi elgondolásokat.

Igy például, az anyagi juttatásnak feltétlen összhangban kell lennie a bányászati nehéz foglalkozásával. Olyan munkások, akik műszaki ügyességük, szorgalmuk által érdemet szereztek, külön jutalmaztassanak.

A szakma iránti szeretet és szorgalom eredményes példaadói részére lehetővé kellene tenni az utazásokat, hogy látóköriüket bővítsék. Ennek az volna a célja, hogy más népek bányászati viszonyait úgy műszaki, mint társadalmi szempontból megismerjék.

Az olyan bányamunkásokat, akik egy hosszú élet munkája révén kiváló érdemeket szereztek, családi házak birtokába juttassuk.

A fiatalabb korosztályoknak a bányászati való megkedvelését a jól bevált rendszerrel, szénipariskolák létesítésével ajánljuk megoldani.

Az utóbbi időben beállított rohammunkások sok kívánnivalót hagytak hátra. Nemcsak a szakludás, de a bányász-lelkiség hiánya is érezhető volt. Mennyiségi termelésben segítségünkre voltak, de teljesítmény tekintetében erős visszahatást okozott a beállításuk. A munkahelyeken a jelenlétük tehát több hátrányt jelentett, mint segítséget; ezeknek rendszeresítése tehát hibás megoldás lenne!

A teljesítményt javítani csak szakmunkásokkal lehet, ezek pedig a szakképzett munkás fogalmát nem merítik ki. Tudvalevő, hogy a bányász-szakmánál évek hosszú során kézi munkával szerez a bányamunkás gyakorlatot és csak



utána részeseül szellemi oktatásban, a vágárképző iskolában.

Ami a műszaki vezetőréteg kiképzését illeti, a főiskoláinkon kitűnő tanerők működnek, úgy-hogy üdvös dolog lenne, ha ezeknek kapuit a szomszéd államok növendékei előtt is nyitva tartanók, hogy ezek a műszaki műveltségünket hirdethék és terjeszthék. Ezt tervszerűleg és öntudatosan tegyük és üdvös lenne, ha oktatás-ügyünk erre felfigyelne. Ezzel szemben a bányászati középfokú oktatás több támogatásra szorul.

A bányatelepi tisztviselői kart illetően, akikkel szemben jelenleg nagyobb követelményeket állítunk, mint egykor, igen fontos, hogy a fizetések terén ne kerüljenek hátrányosabb helyzetbe, nehogy lelkiismeretlenné váljanak és a saját ügyeikkel foglalkozzanak, mert ez az egész ország fejlődésére káros hatással lenne; hiszen egyes országokban előfordult, hogy virágzó üzemek bénultak meg a tisztviselők lelkiismeretlensége folytán.

## II. Anyagszükséglet.

Itt elsősorban előtérben áll a bányafa. Az utóbbi esztendőben alig rendelkezünk készlettel. Ez magyarázza, hogy a minőség tekintetében sokat engedtünk, hiszen örült a bánya, hogy egyáltalában fát kapott és nem kellett leállania a műveletekkel. A fennálló lehetőségek a hazai utánpótlást illetően apadóban és kimerülőben vannak, de különben is a jövőben az eredményes bányászat érdekében nem lehet célunk, hogy ilyen nyers kitermelésű fát azonnal a műveleteknél alkalmazzunk.

Igy állottunk a robbanóanyagok tekintetében is.

A többi anyagszükségletnél is hasonló a helyzet: vasúti sín, bányalámpa, drótszeg, kötelek, szigetelt vezeték, motorok, kéziszerszámok, gépek (karbantartásához szükséges kenőanyagok, stb.).

Az anyagellátás igen kényes pontja mindig a bányászatnak, hiszen sok pénzt emészt.

Az anyagigénylés azonban előrelátás, melyet a felelősségérzet sugalmaz. Az anyagszükséglet sokáig nem nélkülözhető. Időben és kellő mennyiségben rendelkezésre álljon. Az anyaghiányval járó hatás egy ideig csak tünetekben és termelésingadozásokban nyilvánul meg, további következményében a termelést megbénítja. Az anyagszükséglet helyes megítélése és arról kellő időben való gondoskodás az üzemvezetés egyik legkényesebb feladata.

## III. Értelmezés.

Az elmúlt két évben az ellátás terén sok nehézség mutatkozott. Főlegesen említeni, még ma is szenvedő alanyai vagyunk ennek. A közellátás tőle telhetőleg enyhíteni igyekezett ezeken a nehézségeken, azonban nem minden vonalon sikerült megfelelő eredményt elérni. Így pl. a ruházat és a lábbeliellátás terén sok kívánnivaló van még.

A hatóságok támogatására ellátásunk terén továbbra is elengedhetetlenül szükség van, a termelés fenntartása és növelése érdekében. Amennyiben ez kielégítést nyer, utána már csak az a fontos, hogy a bányász-háztartásoknak meglegyen

a kellő beosztása. Be kell vallani, hogy e tekintetben még sok a kívánnivaló. Igen üdvös lenne a cél elérése érdekében a bányatelepeken a főiskoláknak újra való rendszeresítése!

## IV. Műszaki szempontok.

Általánosságban megállapíthatjuk, a háborús gazdálkodás nyomai a bányatelepeken még érezhetők. Tény, az eddigi visszaeséseket nagyrészt a külső okokban kell keresnünk és azokra visszavezetnünk. Ugyancsak a felszerelések, berendezések elhasználódására, hiszen az utolsó két évben alig volt utánpótlás és a készletek kimerülőben vannak.

A termelés menetét lassító tényezőket kiküszöbölhetjük, ha a szükséges anyagokat és termelőeszközöket az üzemek rendelkezésére bocsátjuk.

Megállapíthatjuk azt is, hogy általánosságban a művelés alatt álló széntelepek jobb és szebb mezeje le van fejtve. A feltárással megnyitott mezők kibontakozás előtt állanak.

A bányák rendbehozatala is sok munkaerőt kötött le; és nem mindenütt volt rendszeresíthető az a követelmény, hogy a gazdaságosságot helyezhették volna előtérbe. Ugyancsak a minőségi termelésben is elmaradtak a bányák.

Mind ezek a szempontok — személyi, anyagszükséglet, ellátási és műszaki viszonyok — befolyásolták a bányák kifejlődési lehetőségét.

Mind ezeknek a rendezése előfeltétele a nyugodt és biztos üzemmenetnek, amely lehetővé teszi a tervszerű és egészséges fejlődés alapját.

A műszaki feladatok részletezését 5 csoportra oszthatjuk:

1. **Jövesztés;** a fejtési rendszerek helyes megválasztása, a hasznos új jövesztőgépek felhasználása, főleg a rakodógépek bevonása a termelésbe. Ezen a téren még sok segítséget remélhetünk.

Kívánatos volna, ha a tervező gépészmérnökök leleményességüket a kis rakodógépek szerkezeti megoldására összpontosítanák. Amint a kézzel való fúrás most már alárendelt szerepet játszik és ahogy az egykori vésést, réselést feleslegessé tette a repesztés, további lépés lenne a kézzel való rakodás munkáját kiküszöbölni, mely a legfáradtságosabb és időtrábló munka. Helyesnek találnók kisméretű réselőgépek, szénfűrészek bevezetését. Kézi jövesztőgépek teljesítményének hatályosabbá tételére a sűrített levegő fokozottabb kiterjesztését.

2. **Szállítás;** a szállítási feladatok célszerű megoldása, a gumiszalagok, kaporószalagok és rázócsúszdák, az egyik szállítópályákra való bekapcsolása. Nagyobb kiterjedésű bányauzemekben mozdonyszállítás bevezetése, — leendő nagyobb mélységű aknáknál a serlegműves-rendszer (skipp) bevezetése.

3. **A helyes víztelenítés,** főleg a víznek távoztatása a műveletektől. Zsomptakarítások egyszerűsítésére különböző teljesítményű átemelő iszapszivattyúk beállítása. Meglevő szivattyú-berendezések felújítása.

4. **Légvezetés;** a helyes lég-gazdálkodás és légvezetés megoldása. Külön szellőztetés korszerűsítése, elővívási munkálatok megkönnyítése.

5. **Világítás;** munkahelyek jobb megvilágítására — mely a minőségi termelést fokozná — turbó-lámpák beállítására lenne szükség. A meglevő kézi villamos bányalámpák rendszerének egységesítése, mely az anyagutánpótlást is megkönnyítené.

Az előadotlaktól nem kétséges, a bányászat összesített és sokoldalú. A tudományágak sokféleségét foglalja magában. A bányaművelés, elemi erőkkel küzdve, rengeteg jelenséggel találja magát szemben. Minden egyes jelenség mindmennyi külön feladat. És e sok feladat között megtalálni az igazit; ez a hozzáértés.

Minél inkább haladunk a fejlődés felé, egyre

több a meglátásunk és élesebb a megfigyelésünk; de egyre nehezebb e sokféleségben rájönni, mi szükséges a javításhoz és a kedvezőbb befolyások kiküszöböléséhez. Mert ha az egyik helyen valamely tüneti rendelkezést megszüntetünk, másuttól ép ezáltal esetleg kétszer annyit időzünk elő. Csak a hozzáértés segít ahhoz, hogy az igazságot kihámozzuk és a helyes megoldási eljárást megtaláljuk. Ehhez kell a bányász-képzett-zetség, a bányászgondolkodás és észjárás.

Ennek megőrzése mellett a történelem előtt vállalni tudjuk majd azt a súlyos felelősséget, amely most ránk nehezedik. És ehhez kívánom a mai felszólalásomban a hagyományos bányász jó szerencsét!

## Nagy hengerátmérők és nagy nyomások hatása a hengerelt rúd szélesedésére.

Irta: COTEL ERNŐ egyetemi nyilv. r. tanár.

A hengerelt rúd áteresztés előtti és utáni szélességeinek összefüggéséről írt legutóbbi három munkámban<sup>1</sup> megállapítottam a rúdszélességnek és a szélesedésnek, úgyszintén a rúd-magasságnak és a szélesedésnek törvényszerű összefüggését, amivel kapcsolatban két új szélesedési képletet hoztam. A két képlet a következő:

1. kizárólag négyzetkiinduláshoz:  $B_1 = B \cdot tg \alpha$

2. valamennyi négyszögkiinduláshoz:  $B_1 = B + (tg \alpha - 1)H$

ahol B az áteresztés előtti, B<sub>1</sub> pedig az áteresztés utáni rúdszélességet, H pedig a rúd-magasságot jelenti. Az "szög" értéke 45 és kb. 50 fok között mozog, és pedig a magasságcsökkenés nagyságának arányában. Ehhez képest

45 fokos szögértéknek	0%
46	10%
47	20%
48	30%
49	40%
50	50%-os

magasságcsökkenés felel meg.

Ezeknek a képleteknek általános érvényességét különböző helyeken végzett szélesedési kísérletek mind igazolták.

Időközben felvetődött az a kérdés, vajjon ezek a képletek igen nagy nyomások, illetőleg igen nagy (50—80%-os, magasságcsökkenések esetében is megállják-e helyüket? Bár ezeket a rendkívüli nagy nyomásokat az általános üzemi gyakorlatban rendszerint nem szokták alkalmazni, mégis kivételesen és főleg elvileg nem zárkothatunk el előlük.

<sup>1</sup> A soproni kar bány. és koh. osztályának „Közleményei” 1942. évi XIV. kötetében, a „Bány. és Koh. Lapok” 1943. évf. 20. számában, valamint a berlini „Zeitschrift für Metallkunde” 1943. évi 11. számában.

Abból a célból, hogy erre a kérdésre megbízható választ kaphassunk, kérésemre a csepeli Weiss Manfred-művek hengerművében megfelelő szélesedési kísérleteket végeztek, amelyeknek vezetőjét — kérésemre — dr. Geleji Sándor igen tisztelt Barátom és Tanártársam volt szíves vállalni. A kísérletek pontosan megmunkált, egészen lágy anyagú acélrudakkal történtek, 650 mm átmérőjű hengereken. Négy-négy 30×30, illetőleg 40×40 és 50×50 mm keresztmetszű ilyen acélrúd került kihengerlésre és pedig mindig egyetlen áteresztésben 51—80%-os magasságcsökkenéssel. A kísérleti eredményeket az 1. sz. táblázat tartalmazza. Ezekből megállapítható, hogy a valóságos rúdszélességek mind jóval nagyobbak, mint az eddigi szélesedési képletekkel számított rúdszélességek. A Geuze-féle szélesedési értékek maradnak el legnagyobb mértékben a valóságos értékek mögött.

### 1. sz. táblázat.

Szélesedési kísérletek 51—80%-os magasságcsökkenéssel.

(Hengerátmérő = 650 mm.)

A kísérlet sorszáma	Rúdszelvény áteresztés előtt mm					
	30×30		40×40		50×50	
	szélesség	magasság	szélesség	magasság	szélesség	magasság
1.	48.9	14.7	61.2	15.2	77.0	15.1
	47.5	14.7	63.5	15.1	77.0	15.3
	48.0	14.7	65.0	15.1	78.0	15.3
	49.9	14.6	60.5	15.1	72.0	15.2
2.	54.4	10.2	64.5	11.2	76.0	11.2
	54.1	10.2	64.5	11.3	73.5	11.2
	55.5	10.3	64.0	11.3	73.0	11.1
	57.0	10.4	64.5	11.1	81.0	11.3



A csepeli kísérletek számszerű eredményeiből kétségtelenül kiderül, hogy a nagy hengerátmérők, illetőleg a hengerátmérő és az eredeti rúd magasság viszonyának az igen nagy nyomással hengerelt rudak esetében döntő hatása van a szélesedés nagyságára. A hengerátmérő (650 mm) és az átérésztés előtti rúd magasság viszonya a 30 mm-es rúd esetében 21,7, a 40 mm-esében 16,2, az 50 mm-es rúd esetében pedig 13,0. Szélesedési képlet, amelynek segítségével az igen nagy nyomásokkal és vastag hengerekkel hengerelt rudak szélesedését jó pontossággal előre meghatározhatjuk, a következő:

$$B_1 = B + 0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h)$$

ahol  $B_1$  az átérésztés utáni rúdszélességet,  
 $B$  az átérésztés előtti rúdszélességet,  
 $D$  a hengerátmérőt,  
 $H$  az átérésztés előtti rúd magasságot és  
 $h$  az átérésztés utáni rúd magasságot  
 jelenti, valamennyit mm-ekben.

Az új képlethez a következőképpen jutottam. Mikor a kísérleti eredmények értékszámait között mutató szabályosságokat vizsgáltam feltűnt, hogy ha a hengerátmérő és az eredeti rúd magasság viszonyát  $\left(\frac{D}{H}\right)$  elosztjuk a szélesség-növekedés és a magasságcsökkenés hányadosával  $\left(\frac{B_1 - B}{H - h}\right)$ , akkor valamennyi kísérlet esetében állandó számhoz jutunk, melynek értéke kereken = 17-tel, vagyis:

$$\frac{\frac{D}{H}}{\frac{B_1 - B}{H - h}} = 17$$

úgy, amint azt a 2. sz. táblázat megfelelő rovatai illetőleg bekerelezett értékszámait is mutatják. Az így alakult egyenletből  $B_1$ -et kiszámítva magát az új szélesedési képletet kapjuk és pedig:

$$B_1 = B + \frac{1}{17} \cdot \frac{D}{H} \cdot (H - h),$$

illetőleg némi lekerekítéssel:

$$B_1 = B + 0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h)$$

alakban.

Ez az új képlet nagy nyomások esetében igen megbízható eredményeket szolgáltat, amelyek a kísérleti eredményekkel jól egyeznek, mert például:

az 1. sz. kísérlet rúdjaival 49,5 64,0 és 77,0 mm-es rúdszélességet ad a tényleges 47,5—49,9, illetőleg 60,5—65,0 és 72,0—77,0 mm-es rúdszélességekkel szemben;

mm-es rúdszélességekkel szemben;

a 2. sz. kísérlet rúdjaival pedig sorban 54,3, 67,8 és 80,0 mm-es rúdszélességet eredményez a valóságos 54,1—57,0, illetőleg 64,0—64,5 és 73,0—81,0 mm-es rúdszélességekkel szemben.

A képlet megbízhatóságának további vizsgálata érdekében ugyanazon a csepeli hengerpáron további kísérletet végeztünk három darab 20×20 mm méretű négyzetes acélrúddal. Ez alkalommal előre megállapítottuk, illetőleg kiszámítottuk,

hogy ezeknek a rudaknak átérésztés utáni szélessége 70%-os magasságcsökkenés esetében:

$$B_1 = B + 0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h) = 20 + 0,06 \frac{650}{20} \cdot 14 = 47,3 \text{ mm}$$

kell, hogy legyen. A kísérlet a várakozást tökéletesen igazolta, mert a kísérleti rudak átérésztés utáni szélességei (5,8—5,9 mm-es készvastagság mellett) 47,0 és 49,5 mm között mozogtak.

Tanzsékem 150 mm átmérőjű, csekély percenkénti fordulatszámú ( $n=31$ ) hengereknél is végeztünk egy szélesedési kísérletet, amelynek adatai a következők:

Hengerátmérő . . . . . 150 mm  
 Átérésztés előtti rúdszelvény 98×98 mm  
 Átérésztés utáni rúdszelvény 140×33 mm  
 Magasságcsökkenés . . . . . 65 mm  
 Ezek az adatok az új képlet:

$$B_1 = B + 0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h)$$

útján 15,7 mm-es (átérésztés utáni) rúdszélességre vezetnek, ami a 140 mm-es tényleges átérésztés utáni rúdszélességgel szemben elég számottevő különbség. Itt tehát a 0,06 értékű szorzószám túl nagyra bizonyul; ebben az esetben 0,05 értékű szorzószám látszik helyesnek. Hasonlóan kicsiny, de ellenkező értelmű eltérés mutatkozik azokban az esetekben, amelyeknél nagy átmérőjű (1000 mm körüli) hengerekkel dolgozunk. Így például azoknak a Witkowitzi szélesedési kísérleteknek az eredményei, amelyeket fentebb említett három munkám részletesen ismertető, csak úgy mutatnak jó egyezést új képlet eredményeivel, ha a képletbe nem 0,06, hanem 0,07 értékű szorzószámot iktatunk be. Minthogy az imént említett Witkowitzi kísérletek<sup>2</sup> hengereinek átmérője kereken 1000 mm (egészen pontosan 996 mm), a csepelieké pedig 650 mm volt, bizvást feltehetjük, hogy a

$$B_1 = B + 0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h)$$

képletnek a közepes hengerátmérők (kb. 300—700 mm) esetében van meg a teljes érvényessége. Vékonyabb (kb. 150—300 mm) hengerek esetében 0,05, a legvastagabb hengerek (700 mm-en felül) esetében pedig 0,07 értékű szorzószámot kell a képletbe beállítanunk.

Ha ezek után meg akarjuk állapítani, hogy az új szélesedési képlet használata mikor van helyén, illetőleg, hogy Geuze képlete mikor nem adhat többé megbízható eredményt, akkor a két képletnek jobb oldalát egyenletbe állítjuk:

$$0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h) = 0,384 \cdot (H - h)$$

amiből következik, hogy

$$0,06 \frac{D}{H} = 0,384$$

illetőleg, hogy

$$\frac{D}{H} = 6,4$$

<sup>2</sup> N. Tafel u. H. Sedlitzek: Das Breiten beim Walzen, „Stahl u. Eisen“, 1925, évf. 190. oldal.

Ez azt jelenti, hogy mindazokban a hengerelési esetekben, ahol a hengerátmérő és az eredeti rúd magasság aránya nagyobb, mint 6,4, az új szélesedési képlet használata ajánlatos, főleg, ha a rendes üzemi nyomásoknál (50%-nál nagyobb) magasságcsökkenésekről van szó. Kis nyomásoknál valamennyi eddig említett szélesedési képlet is megfelelő.

Az 1. sz. táblázat értékszámait között figyelemreméltó szabályosságok mutatkoznak. Így például feltűnik az a jelenség, hogy az egyazon hengerpáron átérésztett, eredeti vastagságukban fokozatos növekedést mutató rudak a változatlanul maradt százalékos magasságcsökkenés ellenére is fokozatosan kisebb szélesedést érnek el az eredeti rúdszélesség százalékában kifejezve. Ez a jelenség is világos bizonyítéka annak a ténynek, hogy  $\frac{D}{H}$  viszonyának igen jelentékeny befolyása van a szélesedésre akkor, ha az üzemi evakorlatban legnagyobb, vagy ezeket is meghaladó magasságcsökkenésekről van szó. Abból a körülményből, hogy a  $\frac{D}{H}$  hányados értéke annál kisebb kell, hogy legyen, minél nagyobb a nevezőjének (az eredeti rúdvastagságának) értéke, az is következik, hogy a százalékos szélesség-növekedés változatlanul maradó százalékos magasságcsökkenés mellett is mindig kisebbedni fog, egészen függetlenül attól, hogy a magasságcsökkenés abszolút mértéke növekedett. Ez a jelenség is bizonyítja az új képlet helyességét és az ideváltó összefüggéseket a 2. sz. táblázat világosan szemlélteti.

2. sz. táblázat.

Szabályosságok különböző vastagságú rudak szélesedési viszonyaiban.  
 (Hengerátmérő = 650 mm.)

A kísérlet sorozata	Méret, illetőleg viszonyszám	A rúdszelvény méretei mm-ben			
		20×20	30×30	40×40	50×50
1.	$\frac{D}{H}$	32,5	21,7	16,2	13,0
	$H-h$	6,5	15,4	24,9	31,8
	$B_1-B$	4,2	18,0	24,0	15,0
	$\frac{B_1-B}{H-h}$	1,93	1,17	0,96	0,72
	$\frac{D}{H} \cdot \frac{B_1-B}{H-h}$	16,7	18,6	16,8	11,4
2.	$H-h$	—	19,3	28,7	38,5
	$B_1-B$	—	25,0	24,5	27,0
	$\frac{B_1-B}{H-h}$	—	1,29	0,86	0,7
	$\frac{D}{H} \cdot \frac{B_1-B}{H-h}$	—	16,8	18,4	18,6

A 2. sz. táblázat számszerű adataiból megállapítható, hogy a szélesedés nagysága mindig a  $\frac{D}{H}$ -hányados értékéhez igazodik. Ha összehasonlítjuk ennek a hányadosnak rovatában szereplő értékeket (32,5, 21,7, 16,2, 13,0) a  $\frac{B_1-B}{H-h}$ -hányados

rovatának értékszámával (1,93, 1,17, 0,96, 0,72); akkor kitűnik, hogy az előbbi számsor tagjai között majdnem tökéletesen ugyanaz az arány áll fenn, mint a második helyen feltüntetett számsor tagjai között. Az első számsor tagjainak viszonyszámai ugyanis: 1,5, 1,33 és 1,25, a második számsor tagjainak viszonyszámai pedig: 1,67, 1,23, 1,33.

Ez az összefüggés, illetőleg szabályosság még nagyobb jelentőséget kap akkor, ha a 2. sz. táblázat adataiból megállapítjuk, hogy a

$$\frac{D}{H} \cdot \frac{B_1-B}{H-h}$$

hányados értéke állandó szám, és pedig kereken = 17, mert értéke a két kísérlet egész csoportja során csak 16,7 és 18,6 között mozog.

A rendkívül pontos és lelkiismeretes csepeli kísérletek eredményei arra is rámutatnak, hogy Geuze javított képlete és szerzőinek a rendes üzemi nyomásokra vonatkozó képlete:

$$B_1 = B,12a$$

nagy (50%-on feüli) nyomásoknál csak akkor ad helyes eredményt, ha

$$\frac{D}{H} = 6,4$$

vagy ennél is kisebb szám.

Annak a viszonyok következetes alakulából, amely a szélesség-növekedés és a magasságcsökkenés mértékei között a 2. sz. táblázatnak  $\frac{B_1-B}{H-h}$  rovatában fennáll, teljes joggal következtet-

hetjük, hogy ennek a hányadosnak értéke egy 100×100 mm méretű négyzetes rúd hasonló esetében majdnem pontosan 0,36 kell, hogy legyen, mérhetően ugyanez az érték az 50×50 mm méretű, vagyis felenyi oldalhosszúságú rúd esetében 0,72-t tesz ki. Ha ezt a 100×100 mm méretű rudat 650 mm átmérőjű hengerek között 60 mm-es magasságcsökkenéssel eresztjük át, akkor a rúd átérésztés utáni szélessége az új képlet szerint:

$$B_1 = B + 0,06 \frac{D}{H} \cdot (H - h) = 100 + 0,06 \cdot 6 \cdot 5,67 = 123,4 \text{ mm}$$

mirettel fog kiadódni. Minthogy ebben az esetünkben a  $\frac{D}{H}$  viszony éppen elérte a kritikus 6,4 értéket bizonyos, hogy itt már a többi három szélesedési képlet is:

$$B_1 = B,12a$$

$$B_1 = B + (1,25 - 1) H$$

és  $B_1 = B + 0,384 (H - h)$

ugyanahhoz a kész rúdvastagsághoz fog vezetni. A próbaszámítások:

$$B_1 = 100 \cdot 1,25 = 125 \text{ mm}$$

$$B_1 = 100 + 0,245 \cdot 100 = \dots \dots \dots 124,5 \text{ mm}$$

$$B_1 = 100 + 0,384 \cdot 60 = \dots \dots \dots 123,04 \text{ mm}$$



tökéletesen igazolják várakozásunkat, mert az egyezés kifogástalan és a képletek érvényességének határához kétség nem férhet többé.

Meg kell állapítanunk, hogy a  $\frac{D}{H}$  hányados növekedésével egyenes arányban miként növekszik a nyert szélesedési érték a rendes üzemi nyomások régebbi (Geuze-féle) 0'35 és az újabb 0'384 szélesedési állandóival szemben. Világos, hogy amíg a rendes (50% alatti) üzemi nyomások szélesedései mindig

$$0'35 (H-h), \text{ illetve } \\ 0'384 (H-h) \text{ értékűek lesznek}$$

addig a

$$B_1 = B + 0'06 \frac{D}{H} \cdot (H-h) \text{ képlettel nyert}$$

szélesedési értékek pl.

$$\frac{D}{H} = 10 \text{ esetében } 0'06 \times 10 = 0'6\text{-szoros,}$$

$$\frac{D}{H} = 15 \text{ esetében } 0'06 \times 15 = 0'9\text{-szoros,}$$

$$\frac{D}{H} = 20 \text{ esetében } 0'06 \times 20 = 1'2\text{-szoros } (H-h)\text{-}$$

nagyságot fognak elérni. A 2. sz. táblázatban összefoglalt üzemi kísérletek 50%-os és ezen felüli nyomással végzett esetei mindezt kétségtelenül igazolják.

Ha most már azt a kérdést is meg akarjuk vizsgálni, vajon a nagy nyomások eseteire alkotott új szélesedési képletre csakugyan szükség volt-e, ha tudjuk, hogy Sedlaczek régebbi képletében a  $\frac{D}{H}$ , illetőleg az  $\frac{R}{H}$ -hányados már előfordul, akkor ebben a kérdésben csakis összehasonlító próbaszámítások dönthetnek. Ha ezeket végrehajtottuk, megállapíthatjuk, hogy a Sedlaczek képletével számított rúdszélességek a csepele kísérletsorozat eseteiben mind kerekben 50%-kal kisebbek, mint a valódi rúdszélességek, amelyeket az 1. és 2. sz. táblázat feltüntet. A Sedlaczek-féle képlet még a

$$\frac{D}{H} = 6'4$$

határesetben is túlkicsiny értéket ad. Kétségtelen tehát, hogy Sedlaczek képlete is csak az általában szokásos üzemi hengernyomások (50% alatti) eseteiben alkalmazható.

3. sz. táblázat.

A különféle szélesedési képletek eredményeinek összefoglalása.

B	H	D	$\frac{D}{H}$	H-h	tg $\alpha$	Az alábbi képlettel számított kész rúdszélességek mm-ben				
mm	mm	mm	mm	mm	%	$B_1 = B \cdot tg\alpha$	$B_1 = B + 0'384(H-h)$	$B_1 = B + \frac{H-h}{6} \sqrt{\frac{r}{H}}$	$B_1 = B + 0'06 \frac{D}{H} \cdot (H-h)$	
150	150	1000	6'6	50	33	1'12	168	169	165	170
150	170	1000	5'9	80	25	1'09	161	161	160	165
120	100	900	7'5	50	5	1'19	139	139	137	142
100	100	700	7'0	60	60	1'23	123	123	119	125
100	70	700	7'0	30	43	1'16	111	111	111	112
80	60	600	7'5	30	33	1'12	87	87	87	89
50	60	450	7'5	30	50	1'19	61	61	60	66
40	40	280	7'0	28	70	1'30	52	52	49	53
40	40	480	12'0	28	70	1'30	52	52	52	60
20	20	300	15'0	10	50	1'10	24	24	23	26
20	20	500	25'0	14	70	1'28	26	26	28	41
10	10	300	30'0	5	50	1'19	12	12	12	16

\* Illetőleg általános négyszögszelvény esetében:  $B_1 = B + (tg\alpha - 1)H$ .

Abból a célból, hogy a különféle szélesedési képletek eredményei számszerűen is szemléltethetők legyenek, a 3. sz. táblázatban valamennyi tárgyalta képlet eredményeit összefoglaltuk a hengerüzemek legáltalánosabb lehetőségeinek eseteire. A táblázat adataiból világosan megállapítható a régebbi szélesedési képletek merevsége és az új képletnek rugalmassága.

**Összefoglalás:** Újabb hengerlési kísérletek alapján megállapítást nyert az a tény, hogy 50–80%-os magasságtöbbletek esetében a régebbi szélesedési képletek mind túlkicsiny szélesedési értékekhez vezetnek. Az új szélesedési képlet:

$$B_1 = B + 0'06 \frac{D}{H} \cdot (H-h)$$

ezzel szemben ilyen esetekben teljesen megbízható eredményeket szolgáltat.

A hengerátmérő és az áteresztés előtti rúdvastagság viszonya  $\left(\frac{D}{H}\right)$  döntő hatással van a szélesedés nagyságára. A kísérletek alapján ez a hatás számszerűleg is kimutatható volt.

A régebbi képletek és az új képlet érvényességének határát a

$$\frac{D}{H} = 6'4$$

arányérték határozza meg.

## Bányavízmentesítőtelepek üzemstatistikája és üzemellenőrzése.

TETTAMANTI JENŐ.

A bányavízmentesítőtelepek üzemellenőrzéséről és üzemstatistikájáról a szakirodalomban ismertetések és tanulmányok alig találhatók.

Miután évekket ezelőtt egyik legnagyobb bányavezetésünk vízgazdálkodásának felülvizsgálatával bíztak meg és ezzel kapcsolatban beható kísérletsorozatot és számításokat kellett végeznem, alkalom van a vízmentesítő üzemek statistikájának alapvető felépítésével, annak teljes kiértékelésével és a belső üzemellenőrzés általános és minden lényeges részletével kimerítően foglalkozni.

Ilyen üzemi feladatkörök ismertetésénél elkerülhetetlen a számpélda alkalmazása, mivel az elvi belső összefüggések kidomborítása csak így lehetséges. A tárgyalásunkban felsorolt számadatokat és statisztikai értékeket szándékosan úgy választottuk, hogy ilyen természetű általános elvi vizsgálat részére valóságos „iskola-például” szolgáljanak. Emellett egyúttal nyomatékosan azt is felemlítjük, hogy az alábbiakban szereplő számadatok a vizsgálat alá vett bányatelep tényleges értéknagyságaitól merőben eltérők és különbözők.

### I. Az üzemstatistika felépítése.

Az üzemstatistikák általában, mint a céltudatos és racionális üzemellenőrzés legértékesebb és egyúttal nélkülözhetetlen segédeszközei, felépítésük teljességében három főrészt mutatnak:

1. a naponkénti üzemfeljegyzések, amikkel tulajdonképpen a kiinduláshoz szükséges statisztikai alapértékek nyers összegyűjtését végezzük;

2. a statisztikai adatoknak előre lerögzített célkitűzéseit és szükségletet kielégítő rendszeres összefoglalása, azoknak helyes csoportosítása, amivel a keresett napi, havi és évi zárlatértékekhez jutunk, amelyek azután végső fokon az elvégzendő üzemellenőrző-számítások számára a kiindulási alapértékeket képezik;

3. az így nyert értéknagyságoknak műszaki-gazdasági irányban történő teljes mértékű feldolgozása abból a célból, hogy evvel a belső üzemellenőrzés keresztülviteléhez a jellemző fajlagos értékeket megismerhessük, melyek révén — és ez mindig a végső cél — a vízmentesítőtelepek üzeme állandóan és folytonosan ellenőrizhetik.

Az így módon felfektetett és kidolgozott üzemstatistika gyakorlati megvalósítása természetesen a maga szerkezetű részleteiben és a felépítésében a bányavezetés vízmentesítési belső és helyi kiépítési és üzemi viszonyaihoz igazodik és ezenfelül és emellett az illető bányatelepen alkalmazott belső ügykezelés rendszerének helyi szokásaihoz, annak belső szerkezetéhez is igazodik, mert hiszen a vízmentesítés üzemstatistikája a bányamű igen széleskörű üzemi feljegyzéseinek, statistikájának csak egyik részletét képezi.

\* E tanulmány a Bányászati-Kohászati-Közlemények 1943. XV. kötetében német nyelven jelent meg, de nem annak szoros fordítása, mivel eltekintve számos kisebb változtatástól, különösen a IV. 2., 3., 4. 5. és az V. fejezet teljesen újra átdolgozott.

Mindezek ellenére azonban az üzemstatistikák célkitűzéseiben, felépítésében és belső berendezésében oly általános érvényű és értékű összefüggések és viszonylatok állanak fenn, melyek az átfogó és mindenkor bányatelepek helyi adottságaitól független, tehát általános érvényű tárgyalását lehetővé teszik.

Már itt a bevezetésnél utalunk arra, hogy az üzemstatistika felfektetése, az adatgyűjtés rendszere, az üzemi feljegyzések csoportosítása és végül az összegyűjtött számadatok céltudatos feldolgozása stb. a belső racionális üzemvezetés megszervezésének megkezdésénél az üzemvezető mérnök részéről átfogó és ezenkívül a legapróbb részletekre is kiterjedő előkészítőmunkát igényel. Ez pedig csakis alapos műszaki-gazdasági tapasztalatokkal és másoldalról a fennálló helyi viszonyok, körülmények és adottságok szigorú tekintetbevételével és azoknak teljes uralásával lehetséges, hogy ezáltal a megkívánt helyes és célravezető megoldást nyerhessük.

Ha azután az üzemellenőrzés céljait szolgáló üzemstatistika rendszere céltudatosan előre lerögzített és kidolgozott, akkor annak keresztülvitele, összeállítása, csoportosítása és végül a statisztikai számadatok kiértékelése a megfelelően iskolázott és begyakorolt segédszeméllyel már csak főképén sablonos munkát jelent, amely naponta és folytonosan úgyszólván „magától megy” és azt a vezető-mérnöknek időről-időre csak ellenőrző próbákkal kell felülvizsgálnia.

A bányatelepek üzemvezetésének eme lehatárolt területén is — mint amilyen a vízmentesítés is — a főhangsúly mindenkor a helyes és célirányos megszervezésre esik.

A megvizsgált nagy bányaműnél az egyes aknamezők vízmentesítési belső felépítésükben hazai viszonylatban is a legösszetettebbek voltak; ez pedig egyúttal avval a nagy előnnyel bír, hogy a felmerülő összes kérdések, a szükséges összeállítások, számítások és végül a kiértékelések eredményei széles alapokon kimerítően mutatkoznak és ez tette lehetővé a vízmentesítések üzemellenőrzésére és üzemstatistikája számára az általános érvényű és ugyanakkor az új alapokon nyugvó következtetések és eredmények kidolgozását is.

A vízmentesítőtelepek üzemstatistikájának felépítésénél mindenkor figyelembe veendő:

1. a vízmentesítőtelepek fajtái,
  2. a nyomóvezetékek száma, illetőleg az egyes kamaráknál a vízszállításokban beállítható lehetőségek, vagyis az ú. n. üzemesetek,
  3. a külszíni vízgazdálkodás viszonyai.
- A jelenlegi vizsgálatok centrifugális szivattyúkkal köpített vízmentesítőtelepek bányatechnikai szempontból három főcsoportba oszthatók fel:

1. a fővízmentesítések, melyekkel a bányavizeket a külszínre emelik,
2. a mellékberendezésekre; ezek oly kisebb szivattyúegységekkel felszerelt kamrák, melyek néhol magában az aknában felállított szivattyúkhoz az akna külszíni berendezéseinek ivó- és ipari



vízszükségleteit látják el, vagy ritkábban egyes elvetett teleprészek kisebb vízmennyiségeit a lég- vagy a segédaknákon keresztül hozzák a külszínre.

3. az átmelelőtelepekre, melyek a bányavizeket az aknamező alsóbb szintjeiről a főtelepek magasabb fekvő zompndszerébe emelik fel.

Általában, de mégis csak főképpen a szénbányászokban, a főszivattyúkamarákat a bányatechnikai biztonságából gyakran két, sőt néha több nyomóvezetékekkel is telepítik. A nyomóvezetékek elrendezése és irányvonala elsősorban is a külszíni vízgazdálkodás helyi viszonyaitól függ; ebben a vonatkozásban két elvi megoldás szokásos, aszerint, amint a bányavíz felhasználás nélkül vezetik el, avagy tartályokba különféle üzemi célokra tárolják. Oly bányatelepeken, ahol az aknamezők függőleges és lejtős főaknákkal bírnak, biztonságból mind a két aknán vezetünk ki a külszínre egy-egy, vagy több nyomóvezeték.

A fenti jellegzetes elvi kivitelék és megoldások a nyomóvezetékekben a hozzájuk tartozó különböző nagyságú terhelő- illetve szállítómagasságokkal és egyúttal a különböző vízszállításokkal és fővízmenetítőtelepek szivattyúira a jellegzetes üzemseteket adják. A statisztikában ezeknek az üzemseteknek adatai egymástól elválasztva és elkülönítve veendőek fel.

Oly nagyüzemekben, ahol az aknamezők fővízmenetítőtelepeit több nyomóvezetékre és egyúttal különböző emelőmagasságokra dolgoznak, a racionális üzemelés és az energiagazdálkodás szempontjából először jelentőszerű, hogy a külszíni vízgazdálkodás kívánalmait részleteiben alaposan ellenőrzük és általában felülvizsgáljuk. Minderre a példákak változott bányaműnél az üzemstatistika feldolgozásánál és kiértékelésénél még visszatérünk.

Csak az egyes külszíni vízhasználatok mennyiségének pontos ismeretével lehetséges a fővízmenetítőtelepek napi üzembecslését az aknáknál úgy beállítani és beosztani, azaz a nyomóvezetékeket a fennálló helyi viszonyokhoz megfelelően beosztani, hogy ezzel a végső cél, azaz az egyes aknáknál a lehetőleg kisebb fajlagos vízmennyiség (lit/kWh) beálljon.

Másoldalról az megköveteli az aknák üzemelésétől a külszíni különböző vízhasználatok víznyelvi felvételétől a tájékozódást, illetőleg azok üzemelésével a folytonos együttműködést és összeköttetést.

A tervszerű üzemstatistika már a keresztülvitelének megindítása előtt megköveteli a vízmenetítőtelepekre vonatkozó és ebben a tekintetben szükséges összes műszaki, gazdasági adatok megbízható és teljes összeállítását.

Az idővonalhoz adatok összegyűjtése és azok nvers felvétele a következő fontos részletekre terjed ki:

a) Az összes, a bányüzemben szereplő szivattyúkamarák gérszereti berendezésének rendezett felvétele és megfelelő egybefoglalása. A nagynyomó szivattyúknál azok beszerzési éve, a szállítóerő, a szivattyúk jellemző adatai (ú. m. a vízszállításuk, szállítómagasságuk, fordulatszámuk, a fokozatok száma), az átviteli, vagy azok hírvívban a gérszerék által megadott garancia értékek (tennyteljesítmények, határfokok) a legfontosabbak.

A hajtó motoroknál pedig a szállítóerő, a beszerzés éve, a kapocsfeszültség, a tengelyteljesítményük és a fordulatszám jegyezendő elő.

A szivó- és nyomóvezetékeknek az az külszíni irányvezetésük (csőbőségek, az egyenes vonalhoz, szak, a beépített könyökök, iv. vagy egyéb formadarabok és a felszerelt szelepek, elzáró tartályok száma stb.) a lehető legpontosabban felveendő és itt a legcélszerűbb a vezetékek elrendezési rajzát és elkészíteni és ebbe az esetleges későbbi változásokat mindenkor bejegyezni.

A műszaki adatfelvételhez tartoznak még: a geodetikus emelőmagasság pontos felvétele, az egyes szivattyú-zsombok elrendezési rajza, azok befogadóképessége, ezenfelül aknákként és ezen belül az egyes vízmenetítőtelepeknél az évek során át gyűjtött gyakorlati tapasztalatok, az esetleges átalakítások, szerkezeti változások, az időközben megejtett üzemkísérletek eredményeinek és ha a bányamű saját szivattyú-próbaállomással bír, az itt felvett kísérleti eredményeknek rendszeres és megfelelően csoportosított egybe gyűjtése.

Összefoglalva tehát: a racionális üzemelés keresztülvitelének megindításakor az aknák vízmenetítőtelepeinél a tiszta műszaki adatok és nagyságok mellett állandóan össze kell gyűjteni a szivattyúk üzemelési adatait felmerült üzemi tapasztalatokat, eredményeket stb. Ez a megkezdés és egyúttal fáradságos előkészítőmunkát nélkülözhetetlen alapja az üzemstatistikák feldolgozásának, mint az ezen az alapon végrehajtandó és a szó valódi értelmében felfogott üzemellenőrzésnek is.

b) A nvers üzemadatok gyűjtésére megfelelő napi-felvételilapokat kell felfektetni, amelyekbe a kezelőszemélyzet naponta pontosan bejegyz az üzembe állított szivattyúkra a náluk előfordult üzemseteknél az üzemórát. A főtelepeknél az alatti összeállítás adjon tájékozódást ebben a vonatkozásban; de megjegyezzük, hogy ezeknek a napi-felvételilapoknak esetleg más beosztások is lehet a mindenkor helyi viszonyokhoz szimultán (pl. adott esetben célszerű lehet a napi üzemórát oly formában való feljegyzése, hogy abból a szivattyúk üzemeltetésének nappali és éjjeli órái is kiolvashatók legyenek).

#### NAPI-FELVÉTELILAP.

Aknaüzem: „A”.

I. Fővízmenetítőtelep. 1945 november hó 25-én.

Ü z e m e s e t		Szivattyúk üzemórái				Összesen
		I.	II.	III.	IV.	
függőleges	szabadban tartályba	5	—	15	—	20
	aknákban tartályba	—	18	—	15	23
lejtős	szabadban tartályba	—	9	—	—	9
	aknákban tartályba	2	—	—	—	2
Összesen:		7	17	15	15	54

Értelemszerűen és hasonlóan, de egyúttal egyszerűbben alakul a melléklettelepek felvételilapjai. Az átmelelő kamráknál, mivel itt

csak egyetlen üzemset fordulhat elő, t. i. a bányavizek felemelése az alacsonyabb szintről a főtelepek zompjaiba, egyszerűen lehet a szivattyúk üzemórát feljegyezni és összegyűjteni.

A bányatelep minden egyes szivattyúkamarájára vonatkozó napi feljegyzések, melyek egyedül az üzembeállított szivattyúk napi üzemórát tartalmazzák, alkotják a maguk egyszerűségében az üzemstatistika kidolgozása számára a kiindulás alapját.

A napi üzemórák feldolgozására elsősorban az ú. n. vízmenetítő-naplók fektetendők fel különállóan az egyes aknákra, melyekben a statisztikai anyagok első feldolgozása, csoportosítása történik. Ezekben a naplókban a napi-felvételilapok segítségével az egyes üzemsetekre megfelelő összeállításban és elrendezésben minden egyes szivattyúkamarára és ezeken belül az ott felállított szivattyúegységekre külön-külön választva a hozzájuk tartozó vízszállítások és áramfogyasztások nagyságai számíthatók ki, mégpedig naponkénti összefoglalásban.

Ezeknek az alapvető üzemadatoknak kiszámításához azonban megbízható kísérleti eredményekre van szükségünk; ebben a vonatkozásban a bányaműszaki vezetőségének előre határozottan körvonalazott munkaprogramot kell kidolgoznia.

A bányavizek mérésénél bányatechnikai tekintetből két fontos követelmény forog fenn; ismerni kell a szivattyúk vízszállítását és pedig a főtelepeknél az ott előforduló üzemsetekhez tartozó különféle nagyságokban; másoldalról az egyes aknamezők bányavizeinek származásuk szerinti felosztása, illetve széjjelválasztása szükséges.

A szivattyúk vízszállítása (1/perc, vagy m<sup>3</sup>/sec) megfelelő időközökben (legalább is évente egyszer) üzemi mérések által válik ismertté, amit vagy bukógát, vagy Venturicső segítségével végzünk el. Ilyen vízmérések alkalmával célszerű egyidejűleg a motorok kapocsfeszültségét is megmérni, ami a gyakorlatban legcélszerűbben és legegyszerűbben áramszámláló segítségével végezhető.

Ha a főtelepen a külszínre több nyomóvezeték különböző terhelőmagassággal dolgozik, akkor ugyanazon szivattyúegység az egyes üzemseteknek megfelelően eltérő szállítómagasságokkal, vízszállításokkal és különböző motorteljesítményekkel működik.

Nagyüzemekben, ahol az egyes aknák víz emelésénél többféle üzemlehetőség forog fenn, ott célszerű az aknák naplóiban az egyes vízszállításokat, áramfogyasztásokat megfelelően széjjelválasztva vezetni, illetve felfektetni. Egyáltalában a naplók fejezetét és azoknak beosztását a mindenkor helyi adottság szerint olyképen kell tervezni, hogy a fő- és melléktelepeknél a naponkénti üzemóra-számhoz tartozó vízszállítások és áramfogyasztások az egyes szivattyúknál, az üzemsetek szerint szétválasztva átláthatóan adódjanak; az átmelelőtelepeknél egyedül az áramfogyasztások kerülnek szivattyúként feljegyzésre, mert legtöbbször az általuk emelt vízmennyiségek ismerete és meghatározása nem szokásos, illetve az általános ellenőrzés szempontjából kevésbé fontos.

Egyáltalában a naplók beosztására általános előírásokat megadni lehetetlen, de fontos és lényeges a naplók függőleges és vízszintes rovatainak olyformájú felfektetése, hogy a napi, havi

és évi zárlatok egyszerűen és minden felesleges utólagos munka nélkül úgyszólván maguktól adódjanak egyrészt az egyes előforduló üzemsetek, másoldalról a szivattyúkamarák fajtája szerint széjjelválasztva.

A bányavizeknek származásuk szerinti elválasztása különösen az iszapföldkezeléssel dolgozó szénbányáknál kívánatos, annál is inkább, mert ezeknél egyúttal a külszíni vízgazdálkodás körülményei is rendszerint összetettebbek.

A bányavizek származás szerinti elkülönítése elsősorban bányatechnikai okokból fontos, de lényeges az általános energiagazdálkodási tekintetből is; mind a két szempontra a választott példánk keretében a kiértékelésnek még kitérnünk. A gyakorlatban háromféle bányavizekről beszélhetünk, ú. m. a tulajdonképeni szoroson vett fakadó, és emellett a fúróluk- és az iszapvizekről.

A fúrólukvizek — mint a leiszapolásra kerülő területek állandó jellegű forrás-, patakvizel és a záporok, hirtelen beállott hóolvadások erősen változó vízei — a fúrólukokon keresztül akadálytalanul a földalatti terekbe jutnak, ha nem gondoskodunk már a külszínen azoknak mesterséges visszatartásáról. Ezeknek a bányába hasznátalanul bekerülő fúrólukvizeknek kiemelése felhasznált árammennyiségek teljes egészükben mint közvetlen veszteségek jelennek meg. Oly bányüzemknél tehát, ahol ily vizek számbaveendő mennyiségben felénekel, mindent el kell követni azok külszíni visszatartására, illetőleg meg kell akadályozni azoknak a bányába való lejutását; az egyes megoldási lehetőségek a helyi viszonyok szerint különböző formában jelentkezhetnek.

Az iszapvizek elkerülhetetlenül azoknál az üzemknél jelentkeznek, ahol a fejtes iszapföldkezeléssel történik; mennyiségük egyrészt a napi széntermelés nagyságától, másrészt az iszapanyagminőségétől függ.

Az egyes bányavizek meghatározásának pontossága, mérési lehetősége és magának a megmérésnek kivételéül általában a gyakorlatban igen különbözőképpen alakulhat és a megméréndő mennyiségek nagyságán felül főképpen a helyi körülményektől függ, mert hiszen az egyes vízmennyiségek meghatározása lent a bányában többé-kevésbé nehézkes és körülményes. Megmérésük gyakran csak megközelítőleg történhet, sőt nem egy esetben csakis becsléssel lehetséges, ami a főok annak is, hogy a bányavizek származásuk szerinti szétválasztása pontosan igen ritkán sikerül; de ettől eltekintve és ennek ellenére mindent el kell követnünk azok lehető megbízható egyenkénti és elkülönített meghatározására.

A különböző származású bányavizek megméréseinek lehetősége és annak a pontossága igen különböző. Legtöbbször viszonylagosan a legpontosabban a fúrólukvizek meghatározása lehetséges, mivel ezek arányában a legkisebb mennyiségek és mérések a napi leiszapolási szünetek alatt az iszapvezetékek alsó kiérkezőinél legegyszerűbben hitelesített edényekkel történhet; vagy Venturicsőre lenne szükség.

A tulajdonképeni fakadóvizek mérési lehetősége az egyes bányüzemekben igen változó; egyrészt azért, mivel az aknamező különböző helyein fellépő fakadóvizek mennyisége a szivárgástól kezdve egészen a hatalmas vízárakig (pl.



vízbetöréseknél) igen nagy határok között változhat és így az alkalmazandó mérési eljárások is a mindenkori mennyiség nagyság és a helyi adottságoknak megfelelően nagyon változatosak; de másoldalról az igen csekély szívárgásoknál a mérés a kis mennyiség miatt esetleg gyakorlatilag keresztülvihető, vagy ellenkezőleg nagyfokú vízbetöréseknél meg a hatalmas víztömeg miatt a földalatti megmérése lehetetlen.

A gyakorlatban a legnehezebb az iszapvizek mennyiségének meghatározása, sőt a közvetlen mérésük úgyszólván alig található; hiszen az csak a külszínen közvetlenül az iszapvizet szállító szivattyúknál lenne lehetséges. Nagyságuk rendszerint ezért egyszerűen mint a bányászivattyúk által kiemelt összege (ez a naplók zárataiból adódik) és a közvetlenül megmért fakadó- és fúrólukvizek együttes mennyiségének különbségében jelentkezik. Ebből következik azután az is, hogy az előbbieket meghatározásában elmaradhatatlanul mutatózó hibák és pontatlanságok az iszapvizek mennyiségében maradnak elrejtve és ezért ezeknek nagysága mindenkori a legmegbízhatóbb.

Ha a bányában az egyes aknamezők vizeit így szétválasztottuk és az egész bányatelepre összegeket egyesítettük, megkapjuk a földalatti vízgazdálkodás világos képét; ha emellett az egyes főszivattyúk különböző üzemeseinek megfelelően külön-külön kimutatjuk a hozzátartozó összmennyiségeket és ezt kiegészítjük a külszíni egyes használatokra fordított nagyságával, ezzel végül a külszíni vízgazdálkodás teljes képe adódik; a földalatti és a külszíni vízmennyiségek részleteikben az egész bányatelep egyesített vízgazdálkodásának áttekinthető összefüggéseit eredményezik; (lásd ide vonatkozólag a választott példa keretében a későbbi 1. ábrát).

A bányatelepek vízgazdálkodásának a fenti kettős főirányban kidolgozott elemzése — melynek eredménye akár táblázatokban, akár áttekinthetőbb grafikonokban egyesíthető, — nemcsak azért szükséges, hogy a megkívánt racionális üzemvezetéshez a nélkülözhetetlen áttekinthet nyerjük, de másoldalról — és ez talán még lényegesebb — egyedül ezzel kapjuk a teljes bányamű számára ama irányításokat, melyek a földalatti szivattyútelepek üzembeosztásától kiindulva egészen a külszíni üzemek vízellátásáig elsősorban energiagazdálkodási tekintetből lényegesek, ami azután — mint erre a későbbi részletes tárgyalásoknál még kitérünk — végeredményben a legfontosabb: csakis így lehetséges az együttes vízgazdálkodásban a lehető legalacsonyabb fajlagos kerülményeket megvalósítani és fenntartani.

## II. Az üzemstatistika kidolgozása.

A bányatelepek vízgazdálkodása üzemstatistikai adatainak gyűjtésére, egybeállítására a fentiekben előrebocsátott bevezető tárgyalás után a részletek vizsgálata és a szükséges gyakorlati következtetések lehozatala csakis a gyakorlati példa keretében, helyesebben szólva ennek a segítségével lehetséges. Ezért egy oly barnaszénbányatelepet választottunk, melynél hazai viszonylatokban a nálunk előfordulható legösszetettebb esetet állunk szemben, hogy ennek a révén szemléltetve bemutathassuk a bányatelepek vízgazdálkodásának általános belső össze-

függéseit és a jellemző fajlagos értéknagyságok tervszerű kiszámítását; de ezzel tudtuk a vízmentesítőtelepek üzemstatistikájának a részletekbe hatoló feldolgozását, a vízgazdálkodás racionális üzemellenőrzésének útjait és körülményeit is a szükséges általános és elvi vizsgálatok keretében belevonni és beállítani.

Természetes, hogy adott esetben a gyakorlatban a bányatelepen a vízmentesítésekkel kapcsolatosan az üzemstatistika gyűjtése, feldolgozásának rendszere, annak kiértékelése részleteiben miképpen történik, mik azok a helyi körülmények által lerögzített kívánalmak és feltételek, melyek tekintetbevételével kell a szükséges kritikai kivizsgálásokat elvégeznünk, mindezt általános előírást megadni lehetetlen; tehát más módon szólva, kint az üzemnél mindezeknek megvalósításában és keresztülvitelében a mindenkori helyi viszonyokhoz legjobban simuló, de egyúttal a keresztülvételben a legkülönbözőbb formában jelentkező rendszerrel és megoldásokkal találkozunk.

A példának összeállított barnaszénbányánál a szénzállítás lejtőaknákon, míg a személyszállítás a függőleges légaknákon történik; az üzemben 8 aknamező termelte a szenet. Ezeknek főszivattyúkamráj felszerelésükben és kiépítésükben az alanti jellegzetességeket mutatták, amelyekkel kimerítő képét óhajtottuk adni az e tekintetben a hazai viszonylatokban előfordulható főbb eseteknek, melyek az üzemstatistika feldolgozásában és annak eredményeiben elhatározóan mutatkoznak. Bár a választott példa — mint már fentebb reámutattunk — hazai viszonylatban a legösszetettebb képet szemlélteti, a gyakorlatban általában és főleg a több szinten dolgozó aknáknál, ha kettőnél több szinten vannak főtelepek felállítva, az üzemstatistikák felfektetése, kidolgozása, elemzése, stb. is összetettebben és nehezebben alakulhat; mindazonáltal a tárgyalásunkban közölt összes elvi megállapítások, összefüggések és következtetések ekkor is változatlanul fennállanak.

A példának választott bányamű 8 aknája főkamráinak jellegzetes telepítési körülményei a következők:

az aknák a főszivattyútelepek jellegzetességei jelzése

- A két főtelep különböző szivattyúegységekkel egy szinten felállítva, de különálló zomprendszerrel,
- B egy főtelep különböző szivattyúegységekkel,
- C u. o. szivattyúkamrával,
- D két főszivattyúkamra egyező szivattyúkkal, de különböző szinteken felállítva,
- E két főtelep egyező szivattyúegységekkel és egyébiránt mint az A aknánál,
- F két szivattyúkamra különböző szinten egyező nagyságú, de különböző számú egységekkel,
- G két főtelep egyező egységekkel és közös zomprendszerrel,
- H egy szivattyúkamra egyező egységekkel.

A következő tárgyalásokban mindenütt, amikor az aknák vízmentesítései kritikai vizsgálatával foglalkozunk, majd, a fenti jellegzetességeket mindenkor szigorúan szem előtt kell tar-

tanunk, mert máskülönben úgyszólván önmagukban érthetetleneknek mutatkoznának.

Az egyes aknák vízmentesítési naplójának záratai az 1943. évre a fent jellemzett főtelepeken az I. táblázatban egybeállított eredményeket mutatták; míg az aknák mellék- és az áttemelőszivattyú kamráinak évről-évi adatai a II. táblázatban foglaltuk össze; eme két táblázat részletezett adatai szolgálnak a tulajdonképeni üzemstatistikai feldolgozás kiindulási alapjául.

Tárgyalásunk szempontjából a mellék- és az áttemelőtelepek szivattyúinak száma és nagysága

itt nélkülözhető és ezért nem is közöljük; de természetesen kint a gyakorlatban ezek ismerete és összeállítása szintén szükséges.

A következő III. táblázat a főtelepek által a külszínre emelt vízmennyiségeket és a hozzájuk tartozó áramfogyasztásokat az egyes üzemesekre, azaz a szabadba és a tartályokba való szállításnak megfelelően szétválasztva tartalmazza. Ennek a kivizsgálásánál e-sorban is megemléstreméltő, hogy annak ellenére, hogy a bányavizek majd 2/3-a (65,64%) lett a szabadba kiemelve, a megfelelő áramfogyasztás ennél lényegesen ki-

I. Táblázat.

Akna	Főtelep	Szivattyúk száma és nagysága m <sup>3</sup> /perc	Üzemeset * *)	Évi üzemórák száma	Évi vízmennyiség m <sup>3</sup> /év	Évi áramfogyasztás kwó/év
A	I	4 × 2.50	a	6.600	950.040	1.122.000
			d	3.100	453.600	510.000
	II	4 × 5.00	b	9.600	1.403.640	1.632.000
			d	4.500	1.620.000	1.233.000
B	I	3 × 5.50 2 × 2.50	a	7.200	2.419.200	1.785.600
			d	11.700	4.039.200	3.018.600
	II	3 × 5.50 2 × 2.50	a	21.300	5.442.840	4.650.600
			d	2.200	363.000	369.000
C	I	3 × 5.50 2 × 2.50	a	5.200	1.747.200	1.357.200
			d	7.400	2.110.200	1.726.800
	II	3 × 5.50 2 × 2.50	a	1.950	292.500	364.600
			d	1.300	429.000	400.400
D	I	3 × 2.50	a	3.250	721.500	765.050
			d	6.200	984.600	757.400
	II	3 × 2.50	a	1.950	339.900	360.750
			e	1.500	279.000	270.000
E	I	4 × 2.50	a	3.450	618.900	630.750
			d	9.650	1.602.900	1.388.150
	II	4 × 2.50	a	1.800	286.200	271.800
			a	3.600	626.400	720.000
F	I	2 × 2.50	a	5.400	912.000	991.800
			b	450	64.800	66.150
	II	4 × 2.50	a	2.100	359.100	291.000
			d	2.550	423.900	360.150
G	I	4 × 2.50	a	1.800	270.000	268.200
			b	2.420	413.820	367.840
	II	4 × 2.50	d	310	61.200	49.900
			d	4.560	745.020	686.000
H	I	4 × 2.50	a	7.110	1.168.920	1.046.170
			d	2.600	379.080	421.200
	II	4 × 2.50	a	1.100	163.800	206.700
			d	1.700	295.800	285.600
H	I	4 × 2.50	a	3.000	450.000	492.300
			d	5.600	888.680	913.500
	II	4 × 2.50	a	1.550	209.250	241.800
			c	2.600	374.400	400.400
II	4 × 2.50	a	4.150	588.650	642.200	
		d	63.860	13.381.290	12.124.270	

\* \*) Üzemeset:

a

b

Vízemelés:

függőleges aknában tartályba

c

szabadba

Üzemeset:

c

d

Vízemelés:

lejtős aknában tartályba

e

szabadba



II. Táblázat.

Aknák	Melléktelepek		Átemelőtelepek		
	száma	vízszállítás m <sup>3</sup> /év	áramfogyasztás kW/év	száma	áramfogyasztás kW/év
A	—	—	—	6	1.125.200
B	1	20.270	10.040	2	200.560
C	1	26.420	12.490	4	64.510
D	—	—	—	4	150.350
E	—	—	—	5	260.500
F	—	—	—	3	25.810
G	2	80.250	90.400	4	78.090
H	3	188.750	70.950	2	190.880
	7	315.690	123.890	30	2.035.900

III. Táblázat.

Aknák	Főtelep	Vízszállítás								
		tartályokba (a+c)			szabadba (b+d)			Összesen		
		üzem- órák	vízmenyi- ség m <sup>3</sup> /év	áram- fogyasztás kW/év	üzem- órák	vízmenyi- ség m <sup>3</sup> /év	áram- fogyasztás kW/év	üzem- órák	vízmenyi- ség m <sup>3</sup> /év	áram- fogyasztás kW/év
A	2	6.100	950.040	1.122.000	14.700	4.492.800	3.528.000	21.800	5.443.840 4,67%	4.650.600 38,38%
B	1	2.200	863.000	369.600	5.200	1.747.200	1.857.200	7.400	2.110.200 15,78%	1.726.800 14,24%
C	1	1.920	292.500	364.650	1.800	429.000	400.400	3.250	721.500 5,38%	765.050 6,81%
D	2	3.450	618.300	630.750	6.200	984.600	757.400	9.650	1.602.900 11,97%	1.388.150 11,44%
E	2	5.400	912.600	991.800	—	—	—	5.400	912.600 6,83%	991.800 8,19%
F	2	2.250	334.800	334.350	4.860	834.120	711.820	7.110	1.168.920 8,74%	1.046.170 8,68%
G	2	3.900	512.880	637.900	1.700	295.800	285.600	5.600	838.680 6,27%	913.500 7,53%
G	1	4.150	583.650	612.300	—	—	—	4.150	583.650 4,39%	642.200 5,30%
S	13	29.900	4.517.770 34,39%	5.083.250 41,98%	33.960	8.733.520 65,64%	7.011.020 58,09%	63.860	13.351.290	12.124.270

esetnél a vízmennyiségek és az áramfogyasztások között, annál szorosabban és behatódóbban kell az aknáknál az elemzéseket elvégezni, ami főképpen a főtelepek üzemidejének helyesbített elosztásán kívül a külszíni vízgazdálkodás szigorú felülvizsgálását is jelenti, mert ezzel is befolyásolhatjuk a vízemelés fajlagos kerüklőtséget.

A III. táblázat összeállításánál kitűnik, hogy mennyire előreugróan nagy vízhozamú az A akna, melynek a hatása a későbbi vizsgálatoknál is gyakran jelentkezik.

A következő IV. táblázat a fő- és a melléktelepek által évente kiemelt bányavizek elosztását mutatja és pedig az egyes aknáknál a jellemző négy üzemre szétválasztva és végösszegeivel az egész bányatelep vízforgalmának egyesített részle-nagyságaira ad felvilágosítást.

Általában véve magától értetődő, hogy az

üzemstatistika bármelyik részének összeállítása, kiszámítása és kiértékelése aknáként végzendő, mert elsőfokon mindenkor és mindenütt az egyes aknák viszonyait egymástól függetlenül kell megvizsgálni, miután nagy bányaműnél ezek egymástól merőben eltérő adottságokat és tulajdonságokat mutatnak; ezekkel a részletekbe hatoló elemzésekkel és összehasonlításokkal itt nem óhajtnak foglalkozni, mert tanulmányunk terjedelme ezt nem engedi meg.

Az aknák főkamrai a bányavizeknek több mint a felét (52,65%) a lejtőaknákon végigvezetett nyomóvezetékeken át nyomták ki a külszínre oly elosztásban, hogy ennek legnagyobb része (90,72%) a szabadba szállított és csak tetemesen kisebb mennyiség (9,28%) jutott a gyűjtőtartályokba; ezzel ellentétben pedig a függőleges aknákon át kinyomott 47,35%-os vízmennyiségből

IV. Táblázat.

Aknák és szivattyúkamrák*)	Évenkénti (m <sup>3</sup> /év) függőleges aknákon		Vízszállítások lejtős aknákon		Összesen
	tartályokba a	szabadba b	tartályokba a	szabadba b	
A I	9.0.040	—	—	451.000	1.403.640
A II	—	1.620.000	—	2.419.200	4.039.200
	950.040	1.620.000	—	2.872.800	5.442.840
B I	863.000	—	—	1.747.200	2.110.200
B II	20.270	—	—	—	20.270
	883.270	—	—	1.747.200	2.190.470
C I	292.500	—	—	429.000	721.500
C II	26.420	—	—	—	26.420
	318.920	—	—	429.000	747.920
D I	—	—	—	984.600	984.600
D II	339.300	—	279.000	—	618.300
	339.300	—	279.000	984.600	1.602.900
E I	286.200	—	—	—	286.200
E II	626.400	—	—	—	626.400
	912.600	—	—	—	912.600
F I	64.800	359.100	—	—	423.900
F II	270.000	413.720	—	61.200	745.020
	334.800	772.820	—	61.200	1.168.820
G I	379.080	—	—	—	379.080
G II	168.800	—	—	295.800	459.600
G III	80.250	—	—	—	80.250
	628.130	—	—	295.800	918.930
H I	209.250	—	374.400	—	583.650
H II	188.750	—	—	—	188.750
	398.000	—	374.400	—	772.400
Főtelepek	3.944.370 62,28%	2.892.920 37,72%	653.400 9,28%	6.391.600 90,72%	13.381.290 98,70%
	6.837.290 47,35%	—	7.044.000 52,65%	—	13.881.290
Melléktelepek	315.690	—	—	—	315.690
Összesen	4.260.060 64,04%	2.892.920 35,96%	653.400 9,28%	6.391.600 90,72%	13.696.980 100%
	6.652.980 8,67%	—	7.044.000 51,57%	—	13.696.980

annak majdnem  $\frac{2}{3}$ -a, azaz 62,28% a tartályokba és valamivel több mint  $\frac{1}{3}$ -a, vagyis 37,72% a szabadba került. Míg a melléktelepek figyelembevételével az alanti végső kép tekintetében ennél a bányaműnél az aknák összvízeinek majdnem a fele (46,65%) a lejtősaknákon kerül ki a szabadba és közel  $\frac{1}{3}$ -a (31,10%) a függőlegeseken át a tartályokba.

Az V. táblázat a IV-ei teljesen egyezően az ott részletezett vízmennyiségek szállítására fordított áramfogyasztások összeállítását adja, egyetül avval a különbséggel, hogy ebben a kimutatásban az átemelőtelepek árammennyiségei és szerepelnek, hogy az aknák vízmentesítésének össz-áramfogyasztását megismerjük.

Ezenkívül minden aknánál a reászó össz-árammennyiség a 3 fajta vízmentesítőtelep közötti %os elosztását is kiszámítottuk, ami tájékoztatást nyújt az aknák helyi viszonyairól, amelyek a bányavizek szállítására fordított energiámmennyiségek szétosztásáról; ugyanígy az utolsó függőleges rovatban a bányatelepen a vízemelésre fordított össz-árammennyiségnek az aknák közötti %os el-

oszlása is szerepel. Végeredményben az áramfogyasztások szétosztásában a vízmennyiségekhez viszonyítva a következő végső kép alakult ki: a függőleges aknákon az összvízek kisebb mint fél-mennyiségének (48,50%) kiemelésére az össz-fogyasztásnak több mint a fele (52,52%) esik és ezzel ellentétben a lejtősaknákon történő vízszállításokra az a jellegzetes, hogy ezeken át a felénél több (51,50%) kiemelt vízmennyiségre az össz-áramfogyasztásnak a felénél kisebb (47,48%) hányada jut.

Ezenfelül a vizsgálat alá került bányamű vízforgalmára szembeállítva az a végső eredmény is, mely a szabadba és a tartályokba való szállítások víz- és árammennyiségeinek egymás közötti és külön-külön ezeknek a függőleges és a lejtősaknákon eső %os elosztásában jelentkezik. Ezek szerint az össz-bányavizeknek a tartályokba került 35,98%-os vízmennyiségének a kiemelésére az össz-áramfogyasztás (a fő- és melléktelepeket együttvéve) 42,88%-a jutott; míg a szabadba emelt 64,05%-os nagyságú vizek kiszállítására 57,12%-os áramfogyasztás esik.



V. Táblázat.

Akna és szivattyúkamrák*)	Évi áramfogyasztások (kwó/év)				Összesen		
	függőleges		lejtős		%	kwó/év	%
	aknákon át történő vízszállításoknál						
	tartályba	szabadba	tartályba	szabadba			
A I	1,122 000	—	—	510 000	1,632 000	40-43	
A II	—	1,233 000	—	1,783 600	3,018 600		
Z					82-52 4,6 0 000 17-48 1,125 200 5,775 800		
B I	369 600	—	—	1,357 200	89-13 1,726 800	13-56	
B N	10 050	—	—	—	0-52 10 050		
Z					10-35 200 560 1,987 410		
C I	361 650	—	—	400 400	92-05 76 000	5-89	
C N	12 490	—	—	—	1-48 12 490		
Z					6-47 64 510 84 2150		
D I	—	—	—	757 400	757 400	10-80	
D II	360 750	—	270 000	—	630 750		
Z					90-23 1,388 150 9-77 150 340 1,538 50		
E I	271 800	—	—	—	271 800	8-76	
E II	720 000	—	—	—	720 000		
Z					79-20 991 800 20-80 260 500 1,252 300		
F I	66 150	294 000	—	—	360 150	7-50	
F II	268 200	367 840	—	49 980	686 020		
Z					97-60 1,046 170 2-40 26 810 1 071 980		
G I	421 200	—	—	—	421 200	7-15	
G II	206 700	—	—	285 600	492 300		
N	90 400	—	—	—	89-89 91 500 2-97 90 400 7-64 78 090 1,021 990		
H I	241 800	—	400 400	—	76-10 612 200	5-91	
H N	70 950	—	—	—	5-40 70 950		
Z					18-50 110 880 844 030		
Fótelepek:	4,412.850 70%	1,894.840 50%	670.400 11-53%	5,146.180 88-47%	84-88	12,124.270	100
	6,307.690 52-02%		5,816.580 47-98%				
Melléktelepek:	123.890				0-86	123.890	
	4,536.740 70-52%	1,894.830 29-48%	670.400 11-53%	5,146.180 88-47%	85-74	12,248.160	
	6,431.580 52-52%		5,816.580 47-48%				
Átemelőtelepek:					14-26	2 085.900	
Összesen:					100%	14 284.060	

\*) I—II fótelepek, N melléktelepek, Z Átemelőtelepek.

(Folyt. köv.)

## Új elegyreszek neogénkorú barnaszeneinkből.

Írta: DR. SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMER.

A szénközöttan nagyjából gyakorlati szükségéből fejlődött. Kutatásának tárgya eddig túlnyomóan kőszén volt. A barnaszén közöttani ismerete tehát sokkal fejlettebb a kőszénkénél. A hazai barnaszén pedig részletesebb közöttani kutatásban alig részesült.

Nemcsak gyakorlatilag fontosnak, hanem tudományosan is érdekesnek ígérkezett tehát a magyar barnaszén közöttani tanulmányozása. Valóban már az első vékonycsiszolatok átvizsgálása olyan kérdéseket vetett fel, amelyeket az eddigi közöttani ismeretek alapján megoldani nem lehetett. E kérdések megfejtése közben annyi vékonycsiszolat került vizsgálatra, hogy ma már néhány hazai szénelőfordulás közelebbi közöttani ismertetése is módunkban áll. Az ilyen regionális leírások közlését e folyóirat hasábjain tervbe is vettük. Szükség van azonban előzőleg a hazai széneken felismert fontosabb új elegyreszek rövid ismertetésére. Jelen közlemény ennek a feladatnak kíván eleget tenni.

### I. A módszerek összehasonlítása.

A szénközöttani vizsgálatok célja: megismerni szénközöteink anyagi és szerkezeti felépítését és képződését. Ebben elsősorban segítségére van a spóra-pollen-elemzés és a faanatómiai vizsgálat. Ezek az eljárások egy-egy elegyrész megismerését, paleobotanikai hovatartozásának kiderítését célozzák. A spóra-pollen-elemzés például a szén előzőleg salétromsavval megtámadja, majd anyagának túlnyomó részét lúggal kioldja (maceráció) és a kevés visszamaradó, ellenálló, bitumenes elegyrészt, a spórákat, polleneket és cselleg a kutikulát vizsgálja morfológiai, ill. paleobotanikai szempontból. A faanatómiai módszer, ellenkezőleg a bitumenes elegyreszeknek organikus oldószerekkel történő lehető kioldásával, elsősorban az összefüggő sejtfal-rendszer felépítését, a fal vastagodás módjait stb. figyeli meg, hogy a faj növényszertani hovatartozását állapíthassa meg. Ehhez rendszerint az organikus oldószerekkel lágyított szénbeli ősaanyag (xylit) a növényzöveti eljárások szerint készített vékonycsiszolatot használja.

Mindkét módszer a szénközöttan számára is felbecsülhetetlen értékű adatokat szolgáltat. Mint-hogy azonban a szénközöttan célja a szén egészének anyagi és szerkezeti felépítését és képződését megismerni, a tulajdonképpeni szénközöttannak nem ezek az alpmódszerek. A szénközöttannak elsősorban olyan készítményekre van szüksége, amelyekből az anyagilag teljes és változatlan szénközötti mikroszerkezete megismerhető. Ilyen célra tudvalevően főleg két eljárás terjedt el, az egyik a vékonycsiszolati módszer áteső fényben való mikroszkopos vizsgálatra a másik a reliefsziszolati módszer. réteső fényben történő mikroszkopos vizsgál-

lata. Egyszermind ezek a gyakorlati szénközöttan főmódszerei is, mert az ilyen csiszolatokon állapíthatók meg a gyakorlatot közvetlenül érdeklő kérdések, így az elegyreszek mennyiségi, szemnagysági és kapcsolódási viszonyai, különösen az egyes elegyreszek bezártsága, elkülöníthetősége is.

A reliefsziszolat főleg a keményebb elegyreszek, pl. a gombaspórák, a fuzit és egyes durít-elegyreszek, általában az erősen szénült kőszének kutatásában tesz kiváló szolgálatot. A lágyabb és így általában a kevésbé szénült barnaszének vizsgálatára a vékonycsiszolatot találtam alkalmasabbnak. Ez inkább tájékoztat a szén kevésbé „alakos”, uralkodó, alapanyagszerű elegyreszeiről és százalékos összetételéről, míg a reliefsziszolat egyes különleges kemény elegyreszeket emel ki. A vékonycsiszolati eljárásnak hátránya azonban, hogy a csiszolat elkészítése nehezebb feladat. Különösen a kőszénknél nehéz elérni a szükséges csiszolati vékonyságot. A kőszénnek tehát emellett is a reliefsziszolat a par excellence módszere, míg a barnaszénké a vékonycsiszolati eljárás.

A szén relief- és vékonycsiszolattal nem vehető közvetlenül össze a szokásos növényzöveti eljárások szerint készült, pl. glicerinnel és alkohollal lágyított és kioldott, végül festett növényzöttek. E metszetekből ugyanis az oldás következtében éppen a szénben legellenállóbb bitumenes elegyreszek hiányoznak. (E metszetek analogonjai az említett faanatómiai eljárás xylit-metszetei.) A szénvékonycsiszolatok növényzöveti értelmezéséhez egy, a növényzövettanban szokásosan preparátum-készítés vált szükségessé: mikroszkopos növényvékonycsiszolatok előállítására ma élő növényeknek — kioldás, lágyítás és festés nélküli — eredeti szövetelemből. A hazai és exotikus fenyőfélék, lombfák és lágyszárú növények far. kéreg- és gyökérványából készült ilyen vékonycsiszolatok összehasonlító tanulmányozása nagy lendületet adott a hazai barnaszénelegyreszek értelmezésének.

Az erősen átalakult átlagos szénelegyreszek növényzöveti azonosítása azonban így is kényes feladat. A szokásos kémiai reakciókat ugyanis a szénült elegyreszek többnyire már nem adják, mert a szénülés által az elegyreszek kémiaiilag is átalakulnak. A szénelegyreszek növényzöveti azonosítására tehát a morfológiai összehasonlítás mellett főleg csak az elegyreszek együttes megjelenésének, „paragenézisének” kiértékelésén alapulhat.

További nehézséget jelent a szénelegyreszek helvise értelmezésében az a jellemző, amelyet legáltalában „szénülési konzervenciá"-nak nevezünk. Ez abban áll, hogy különböző elegyreszek a szénülés folyamán mindinkább egymáshoz hasonlónak válnak. A sokféle növényi elegyreszből ugyanis a szénüléskor fokozatosan kevesebb marad életképes, ill. az új egyensúlyi viszonyokhoz alkal-

<sup>1</sup> Egy új elegyrészt „oxidációs csomók” néven, magyarul e folyóiratban már ismerttettem: A szén öngyújtása és málása közöttani megvilágításban. B. K. I. 1944, 16—17. sz. — Die Selbstentzündlichkeit der Kohlen in petrographischer Betrachtung. Bányászati és kohászati osz. közleményei, XV — 1943 (1944), pp. 38—77.

<sup>2</sup> Tervbevettük a nyomás és hőmérsék emelésével megerősítve „szénülendő” növényi szövetek vékonycsiszolati mikroszkopos vizsgálatát is, de ennek kivételét az utolsó év történelmi eseményei egyelőre megakadályozták.



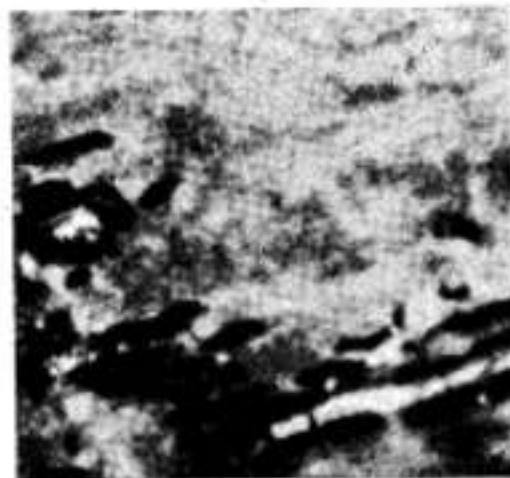
mazkodva, fokozatosan kisebb számú elegyrész keletkezik. A köszénállapotban már csak 3 elegyrész: a vitrit, a fuzit és a (közefüggő értelemben vett) bitumen, a soványköszén állapottól kezdve pedig már csak a grafit a stabilis elegyrész.

Igy a lapossá nyomott spóra- és pollenexinák és apróbb szétlapult gyanta- és egyéb bitumenestek mindinkább homológ formákká konvergálnak. Ugyanígy a nagyobb vértöszövek, pl. levélkukulák, paraszövetfoszlányok és nagyobb prosenchymatikus hánccsövek is egymáshoz hasonlókká válnak az erőteljesebb szénüléskor. A szabadszemmel is látható finomsávosság pedig keletkezhet például egyrészt a tözegiszap-eredetű duritnak az ágakból származó xylovitrittel való váltakozásából, másrészt nagyobb törzsek bitumendúsabb és bitumenszegényebb szöveteinek sorozatából, stb.

A szénközettani kutatás szépségét éppen az adja, hogy a genetikai értelmezés nehézségeit csak a megfigyelési adatok finom összehasonlító elemzésével lehet legyőzni.

## 2. A melanosin.

Fiatalharmadkorú szeneinknek szabadszemmel is fás szövetű részében, azaz xylitjeiben gyakran előfordul egy sötétbarna vagy élénkörös, élesen — néha zsugorodási repedéssel — körülhatárolt, gömbölyded, ovális vagy hengeresen megnyúlt elegyrész, mintegy 15—20  $\mu$ -os átmérővel és néha 200  $\mu$ -t is meghaladó hosszúsággal. Mennyisége a kemény-barnaszénállapotú xylitekben többnyire 2—5 térfogatszázalék körül ingadozik, de néha a 10%-ot is meghaladja. A tracheidakkal rendszerint párhuzamosan, sokszor csaknem szabályos sorokban helyezkedik el. Egy, a szénközettan szá-



1. ábra. Xylit melanosin-orsókkal és egy xanthoresin-hengerrel. 200 x. Diósgyőr, Baross-akna. II. mélység.

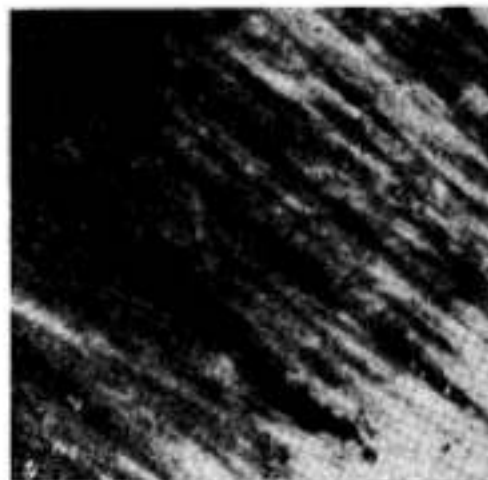
mára új elegyrészeiről van szó, amelyet az alábbiakban melanosin-nak nevezünk.

A melanosin első pillanatra leginkább a gombaspórákra, ill. gombahyphákra emlékeztet, a gomba chitinhéja azonban a melanosinnál is sötétebb és állászatlanabb. A sötétbarna melanosinorsók elvkonyodó széle ugyanis élénkörös színű lehet, a gombaspóra azonban a szegélyén is mindig sötétbarna.

Jellemző különösen az élénkörös árnyalatú melanosinra, hogy a sárga gyantatestekkel

együtt szeret megjelenni. Gyakran felhalmozódik pl. az alább tárgyalandó ú. n. gyubacstok beisejében. (5—6. ábra.) Nagyság és alak tekintetében is hasonlít a sárga gyantatestekhez. A melanosin azonban kevésbé rideg és szilárdabb a sárga gyantánál. Rajta olyan felületi szabálytalanságok, csorbák nem észlelhetők, amilyenek a szomszédos sárga gyantatesteken, viszont azoknál kevésbé lapult.

Arra lehetett tehát gondolni, hogy ez az elegyrész a fenyőfélék fájának az alkoholban ki nem oldott metszeteiből ismeretes sötét színű gyantacseppecskéiből keletkezett. A melanosin azonban (hideg) alkoholban, valamint alkohol-benzol



2. ábra. Konifera-xylit pontus „lignit”-ből, tracheidakkal, bélsugarakkal és egy konkáv meniszkusszal beszáradó melanosinites hosszparenchymával. 250 x. Nagytartóc.

keverékben nem oldódik. (Erről úgy lehet meggyőződni, hogy az előzetesen átvizsgált vékonycsiszolati xylithártyákat a tárgylemezről leoldva, néhány napig az oldószerben áztatjuk, majd a tárgylemezre visszahelyezve, mikroszkop alatt megfigyeljük a változást. Ily körülmények közt a várpalotai és a Baross-aknai xylitek melanosinján oldódás nem volt észlelhető.)

A melanosin eredetének kérdését a kevésbé szénült, földes barnaszén állapotú, főleg pontus korú xylitek csiszolatain lehetett eldönteni. Ezekben ugyanis néha még világosan felismerhető, hogy a melanosin a fenyőfélék tracheidáival párhuzamos hosszparenchymasejteknek, valamint bélsugarai gyantatestjeinek üregeit tölti ki. Ilyenkor néha még a beszáradási szakadások és azok a konkáv meniszkuszok is felismerhetők rajta, amelyek a falat benedvesíteni képes folyadékokra jellemzőek. (2. ábra.) A konkáv meniszkusz azonban a hidrálláskor (Várpalota) s így nyilván a szénüléskor is eltűnik, ill. a konkáv felületű, orsószzerű egyensúlyi alaknak ad helyét.

Bebizonyosodott tehát, hogy a melanosin valóban a fenyőfélék hosszparenchymájának és bélsugarainak már eredetileg is sötétbarna, vagy rozsdavörös gyanta- ill. cersavas gyantacseppecskéiből származik. Oldhatósága azonban a szénüléskor erősen csökken, mint minden fosszilis gyantaszármazéké. (A borostyánkő-succinint például semmiféle oldószerben sem oldódik teljesen.)

A mai fenyőknek is a normális, fiziológiai hosszparenchyma- és bélsugárgyanta sötét-

színű. A fa sérülésekor a lizigén járatokból kifolyó patológikus sebgyanta ezzel szemben átlátszó és világos sárgás.

A szénközettanban eddig gyantafestékként (azaz heerleni egyezményes elnevezés szerint: resinit-ként) ismert, világosbarna szemek és hengerek alakjában megjelenő anyag nagyrészt a fenyőfélék patológikus gyantájának felel meg. A normális, fiziológiai, sötét színű gyanta fiatal szeneinkben szintén előfordul és ez nem más, mint a fentiekben leírt melanosin.

A szénközettan eddigi resinitje tehát csak az egyik gyantafajnak, a patológikus gyantának a származéka. Ezt ezentúl világossárga színe miatt xanthoresin néven különböztethetjük meg a normális, fiziológiai, sötétbarna gyantaszármazéktól, a melanosintól.

A xanthoresin alárendelten a xylitekben is előfordulhat, nagyobb mennyiségben azonban csak a sérült fából és kéreganyagból keletkezett szemekben, pl. a fosszilis gyantagubacsokban és az ú. n. zsírosfában, valamint a líptobiolitokban jelentkezik. A succinint-borostyánkő is ilyen elegyrész.

A másik gyantaféleség, a fiziológiai fenyőgyantából származó melanosin eredetileg valószínűleg növényi festékanyagokkal, pl. cersavval vagy phlobaphen-anyagokkal szennyezett gyanta. Ezek az anyagok vízben is oldható színező anyagok gyantával keveredve, többé a szénüléskor sem oldódnak. A melanosin a legtöbb fenyőfélék testére, de méginkább a szenek fosszilis faanyagára: a xylitre egyenesen jellemző. A gyanta ugyanis konzerválja a növényi szövetet, ezért a faanyag xylitként rendszerint csak a melanosin jelenlétében marad meg. Magam sok száz átvizsgált vékonycsiszolat közt melanosin mentes xylitet még nem is láttam. Legfeltűnőbb a melanosin a kevésbé szénült fiatal szenek xylitjében, mert itt még nagy színkülönbség van a világosbarna tracheidák és a melanosin közt. A melanosin a xylit-eredetű fénylő barnaszeneinkben is még felismerhető, sőt itt éppen azok szoros elhelyeződése a xylites eredet legfőbb jele. A köszeneinkben azonban vékonycsiszolati kimutatásuk nem lesz könnyű, mert itt már maga a vitrit is sötétbarnává szénült. A biológiai mállásnak a melanosin kevésbé áll ellen, mint a xanthoresin.

A szénülés következtében természetesen a xanthoresin épüget különbözik kémiailag az eredeti patológikus gyantától, mint a melanosin a fiziológiai gyantától. Ezért kisebb a resinit oldhatósága a récsen gyantánál és más gyantareakciók is elmaradhatnak a resinitnél.

Szénkémiailag szintén elkülöníthető kétféle sebgyanta. Oldhatóságuk alapján ugyanis H. Steinbrecher a „líptobiolit” barnaszeneinkben megkülönböztetett egy általa „Bitumenharz”-nak elnevezett, viasszal kevert, a szénben „egyenletesen elszórt”, sötét vörösbarna gyantaszármazékot, amely a szokásos organikus oldószerekben

<sup>2</sup> Tschich, A.: Die Harze und Harzbehälter, Bd. II, Leipzig, 1906. — Hollendorfer F.: A fenyőfélék fájának összehasonlító szövettana, Budapest, 1913, pp. 39, 136.

könnyen oldható és egy nehezen, vagy egyáltalában nem oldható, viaszmentes, sárga vagy világos barnászínű, „önálló, nagyobb szemek”-ként található gyantaféleséget („Retinit”). Mindkettőben van szabad konifera-gyantaszív és így tülevélükből származnak. Már ő is gyantítja, hogy a sötétbarna féleség a növényi test normális fiziológiai gyantájának a származéka, a világos féleség pedig a patológikus gyantából keletkezett. Az első tehát megfelelhet az itt szénközettanilag kimutatott melanosin-nak, a második a xanthoresin-nak. Ő azonban az utóbbit mindig a levegőre kifolyt, ott megkeményedett és talán autooxidálódott és izomerizálódott képződménynek tekinti, holott a xanthoresin a szenek fa- és kéregszövetein belül is előfordul. Feleslegesnek látszik az a megkülönböztetés is, hogy az első gyantaféleség a szenekben „egyenletesen elszórt”, a második pedig „önálló szemcsékként” fordulna elő.

A melanosin diagnosztikailag is felhasználható, mert a xylitek egyik legellenállóbb, sokszor egyedüli alakos elegyrésze. Szabályos sorokban való megjelenése, egybeint homogenizálódott vitritekben is, biztosan xylites, faszöveti eredetre, paleobotanikailag pedig bizonyos valószínűséggel fenyőfélékre utal.

Gyakorlatilag a bitumenextrakció és öskátvány-lepárlás szempontjából lehet ennek az új elegyrésznek fontossága. A közzettanilag eddig bitumenmentesnek, vagy bitumenszegénynek ismert szenekből néha kinyerhető magas bitumenszéntartalmú melanosinra és vízszárazható.

A kit gyantaszármazék további közzettani és gyakorlati irányú vizsgálatában főleg a termikus vékonycsiszolt-elemzés és az ultrafolya fényben való vizsgálat ígér érdekes eredményt.

## 3. Kéregeredetű fénytelen sávféleség (periblinites humodurit).

Főleg miocénkorú sávok szeneink fénytelen sávjaiban néhány olyan elegyrész fordul elő, amelyek eddig szénközettanilag nem, vagy alig voltak ismertek. Ez elegyrészek növényi szöveti azonosítása lehetővé tette a barnaszén sávok egy új, hazai miocénkorú szeneinkben, különösen a sajóvölgyiekben gyakori féleségének kimutatását.

Jellemezzük először röviden a kérdéses fénytelen sávokat kísérő fényes sávokat. Miocén szeneink fényes sávjai vékonycsiszolatban néha csaknem homogén provitritnek mutatkoznak. Rendszerint azonban a rétegezéssel párhuzamosan finoman rostozottak, vonalozottak: világosabb, vékony (pl. 1—2  $\mu$ -os) csíkok szabályosan váltakoznak vastagabb (6—15  $\mu$ -os) sötétebb vitritcsíkokkal. Ez a szerkezet magasabrendű növények fatestjének tracheidális szövetmaradványa. A világos vékony csíkok a tracheidák sejtfal-, a sötétebb vastagabb csíkok a tracheidák sejtüregmaradványai.

Egyes sötétebb csíkok (néha egymásután több) melanosin-orsót, mások xanthoresin-esteket vagy hengereket tartalmaznak. Ezek a hosszparenchyma-sejtek, ill. gyantajáratok maradványai. Különösen melano- és xanthoresin-ites sávok és néha

<sup>3</sup> Steinbrecher, H.: Zur Kenntnis der fossilen Kohlenharze, Braunkohle-Brennstoffchemie, 1931, p. 163.

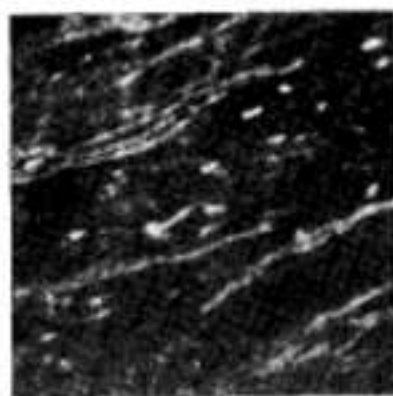
<sup>4</sup> Szideczky-Kardoss: Bánya- és kohómérnöki osztály közleményei, XV, 1943, 1944, p. 49.



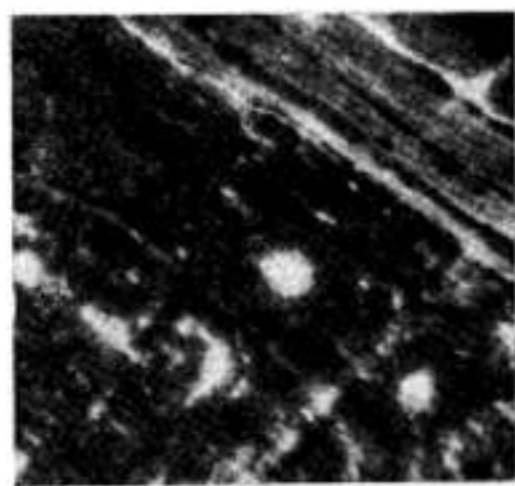
ezek környezete optikailag gyengén kettősentörő, jelöl annak, hogy ott a cellulose nem bomlott még el teljesen. Mindkét gyantafülség szemel körüli néha 10—20  $\mu$  szélességű világosabb-barna, kettős-entörő udvar keletkezik a vitritben. Keresztezett nikolok közt ez az udvar a sugaras szerkezetű anizotropizálódott gömbökre (pl. szferolitokra) jellemző u. n. Brewster-féle kereszt jelenségét mutatja. A kettősentörő udvarból néha két, egymást keresztező, negatív főzónajellegű sugaras nyaláb is kinyúlik (Brennberg, Barossakna, stb.)

Ha tekintetbe vesszük a fényes sávok gyantagazdagságát és főleg a valódi edények hiányát, úgy a fényes sávokat nagy részben fenyőfélék faszöveti maradványának, konifera-xylovitritnek kell minősítenünk.

A fénytelen sávok a szénnek gyakran több mint a felét képezik. Az itt közelebről tárgyalandó fénytelen szén-sávok típusok túlnyomó vitrites alap-



3. ábra. Prosochymatikus hancsesejtek, humoduritized vitritben, 200 x. Brennberg, Werdnick-gurító, Szentistván-akna.



4. ábra. Humoduritized hancsesejtekkel és egy vékony duritisákkal osztott vitritsáv, gombaspórakka, 200 x. A kerekded világos foltok lyukak a vékony csiszolatban. Bánfalva, Alfréd-táró.

anyagában a következő alakú elegyrészek ismerhetők fel. 1. Melanosresinitorsók. 2. Világossárga bitumenes foszlányok és xanthoresiniteszemcsék (a kéltől együtt legfeljebb néhány százaléki mennyiségben). 3. Világosabb barnássárga, kutikulaszerű finom kettős héjak, vékony vitrites kitöltések körül. E héjak gyakran csoportosan jelennek meg a rétegezéssel párhuzamos kötegekként. A kutikulától az különbözteti meg őket, hogy azoknál kisebbek, hogy párhuzamos metazetben is orsóalakúak és hogy nem fűrészszelűek. A nagyság- és alakbeli, valamint a paragenetikai viszonyok egyaránt

arra mutatnak, hogy — legalább is egyrészt — kihegyesedő prosochymasejtek, és pedig hancsesejtek maradványai. 4. Egyes esetekben téglarakászerűen egymáronfekvő keskeny sejtekből álló tipikus paraszövet-sávok, sárga szuberines sejtfallal. 5. Különféle eredetű és alakú fekete, vagy barnásfekete opák testek. Némelykor e testekből finom nyúlványok ágaznak ki, összekötve a szomszédokat. Ilye-kor a héjkéreg csatornás vastagodású kösejtjeinek sejtüregkitöltéseivel hasonlítanak. Máskor hullámzó csíkokat alkotnak és repedésminti kezdetleges oxidációs szegélyekre emlékeztetnek.\* Egy részü pedig — egy közeli rokon fénytelen sáv-típusban — gombaspórának, illetve kezdeti állapotú gombaszklerociumnak minősíthető.

Különösen a sajjóvölgyi barnaszénvékony-csiszolatokon olyan jelenségek is észlelhetők, amelyek arra mutatnak, hogy ezek a fénytelen szén-sávok nem keletkeztek valamely finomszemű szapolitos tözegiszapból, hanem felaprózatlan növényi szövetek maradványai, amelyek a fényes szén-sávok egykori fatestével szervesen összefüggtek.

A fénytelen sávok egyrésztben ugyanis a leírt fekete hullámzó csíkok egymástól szabályos, kb. 50  $\mu$ -os távolságban kövkezknek; a sávok vitrites részei néha összefüggően sejt-szerkezetűek és szabályos, sorokban elhelyezkedő melanosresinitorsókat tartalmaznak; a prosochymatikus sejtkötegek szétágazásaikkal összekapcsolva összefüggő rendszert alkotnak; végül a humoduritisávok fokozatosan mennek át nyilvánvalóan faanyag-eredetű xylovitrit-sávokba, olyan módon, hogy a xylovitrit a humoduritis közepében fokozatosan gazdagodik melanosresinitorsókban. Az ilyen humoduritis fénytelen sáv tehát eredetileg szerves összefüggésben állott a szomszédos fényes sávok egykori fatest-anyagával, azaz a humoduritis maga is fás növény valamely összefüggő szövetelene volt. A hancselemekkel azonosítható prosochymatikus sejtek és sejtkötegek, valamint a paraszövetmaradványok arra utalnak, hogy a szóbanforgó fénytelen sávok a fa kéregszövetének maradványai. A felsorolt többi elegyrészek is jól beleilleszkednek e feltevésbe és az is kézenfekvő, hogy a kéregszövet egykori parenchymasejtjei, mint legkevésbé ellenálló szövetelemek, a szénülés közben elpusztultak.

Ilyen módon a kérdéses fénytelen szén-sávok barnaszén-állapotú humoduritis periblinitnek minősítendők. Humoduritis periblinit eddig nem volt ismeretes. „Periblinit”-ként eddig főleg a kőszeneknek a kéreganyag legellenállóbb paraszövetének maradványa szerepelt, amely (pl. a karbonkorú kőszenekben) gyakran csaknem homogén vitritté alakult át. A szénközöttani leírásokban, tankönyvekben a periblinit-et általában a vitritek közé sorolták („peridermvitrit”). Sőt a sejt-szerke-

\* A szóbanforgó opákanyag azonban a H. Bode által a westerwaldi barnaszénből ismertett gömböded opákanyaggal (Braunkohle, 32, 1933, p. 50) nem azonos. A Bode-féle opákanyagban az általam 1944-ben leírt (l. c.) új elegyrészt, az „oxidációs csoportokat” gyanítom.

De nem azonosak a mi opáktestjeink a kőszenekből ismert opákzilánkokkal és opáksemmekkel sem, amelyeket tudvalegően például fuzit- és gombaszklerocium töredékeként szokás értelmezni.

zetes vitritet a kőszenekben karbonkorú, túlnyomóan kéreg- és nem fa-eredetűnek tekintik. A kőszenek eme periblinitje a fatest eredetű xylovitrittel együtt a viszonylag fényes sávokat alkotja, a rendszerint spóragazdag durit fénytelen sáival szemben. A barnaszenekben viszont a kéreg-eredetű anyag rendszerint még nagymértékben inhomogén, benne a még nem vitritesedett alakos elegyrészek mennyisége olyan nagy lehet (több mint 5%), hogy a humoduritis csoportjába sorolandó. A barnaszenekben tehát ez alkotja a fénytelen sávokat, a fatest eredetű xylovitrit fényes sávjaival szemben, annál is inkább, mert itt a sporadus duritisávok hiányoznak.

A barnaszenekben a kéregszövetnek viszonylagos szerepe az eddigi leírások alapján sokkal kisebbnek látszik, mint a kőszenekben. A xylitiek körül például a kéreg rendszerint egyáltalában nem marad meg. Gothán a kéregnek ilyen lepusztulását a kéregparenchyma-sejtek bomlékonyságával magyarázta. A barnaszenekben ezért a kéregből rendszerint csak az ellenálló szuberines paraszövet foszlányai maradnak meg. Csaknem kivételnek látszanak tehát a barnaszenekben azok az esetek (pl. Westerwald, „Wetterzu főttelepe”), amelyekben a kéregszövet összefüggően a fatesttel együtt marad meg. De még ezekben a szenekben is a kéregszövet szerepe gyakran alárendelt. A westerwaldi barnaszénét például a xyliten kívül főleg csak a finom tözegdetritusból keletkezett „amorfi szén” alkotja Bode szerint.

Az általam leírt kéregszövetes miocén barnaszének tehát azért is figyelemreméltóak, mert ezekben a szén uralkodó anyaga származik a többé-kevésbé összefüggő kéregszövetből és ez a kéregszövetű anyag önálló fénytelen sávokat alkot. Keletkezésüket elsősorban a szokottnál csekélyebb mértékű biológiai mállással, például a lápnak nagyobb, illetve hirtelenebb vízelborításával lehet magyarázni. Csekélyebb biológiai mállásra mutat a gombaspórák és szklerociumok háttérbeszorulása is. Másrészt a fosszilizálódó kéregszövet finomeloszlású gyantában (Xantho- és melanosresinit) aránylag gazdagnak látszik. A gyanta ismert konzerváló hatása folytán a gyantadús kéregszövet egyes gyantaszegényebb faszövetekkel szemben a szénülés közben viszonylag felszaporodhatott. A kéregeredetű fénytelen szén-sávok túlsúlya a faszövet-eredetű fényes sávokkal szemben például ilyen módon állhat elő.

#### 4. Gyantagubacsok és rokon-képződmények.

Neogénkorú szeneink közt nem ritkák a mikroszkopikus, sárga gyantatestekben: xanthoresinitben gazdag duritis szenek. Ezek egyrészt nyilvánvalóan liptobiolitós eredetű. Ilyen például

\* E. Stach: Lehrbuch der Kohlenpetrographie, Berlin, 1935, pp. 40—61.

\* Még kell itt említeni azt a főleg H. Bode által képviselt törekvést, amely a barnaszének leírásában mellőzni igyekszik a kőszénközöttani fogalmakat, így a vitrit, durit, fuzit elnevezéseket. Gyakorlatilag akadály a törekvésnek, hogy a barna- és kőszenek közt nincs éles határ és sok szénnek besorolása is kétséges.

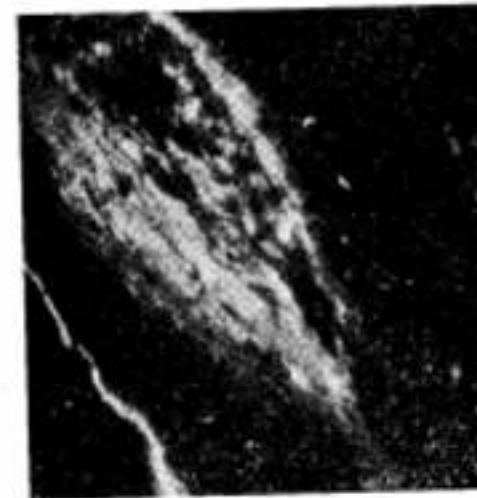
\* Braunkohle, 32, 1933, p. 328.

\* H. Bode: Braunkohle, 32, 1933, p. 49—50, Abb. 6, 7, 9.

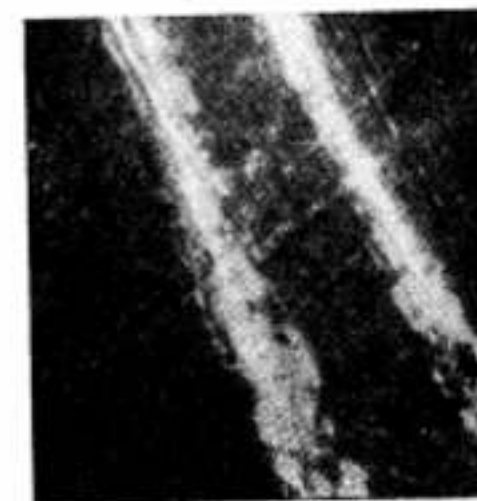
\* F. Kirchheimer: Braunkohle, 32, 1933, p. 846.

a sajjószentpéteri Erzsébet-telep felső padjának fénytelen szene. A liptobiolitós eredet ismertetőjele az erősen roncsolt szövet, illetve a teljesen szabálytalan igazi detritikus szerkezet.

Van azonban olyan duritlencse is, amely csaknem kizárólag apró, kb. 0.02—0.1 mm átmérőjű, gömböded, világossárga gyanta (bitumen-) hólyagokból (7. ábra), vagy lencsealakúvá kipréselődött, de szintén xanthoresinites bitumentestekből (5—6. ábra) áll. Alárendelten, különösen a



5. ábra. Fossilis gyantagubacs a szénben. A szétlapított világos xanthoresinitlencsék közt sötétebb melanosresinitorsók, 200 x. Brennberg, Szentistván-akna, Werdnick-gurító.



6. ábra. Szimmetrikus felépítésű, xanthoresinit-duritis (fossilis gyantagubacs vagy zsírosfa-részlet). Benne és főleg a környező humoduritisban melanosresinitorsók, 200 x. Brennberg, Szentistván-akna, Werdnick-gurító.

duritlencse közepén és peremén, pirosas melanosresinitorsók is megfigyelhetők. A gyantatestcskéket helyenként vékony vitrites hártya veszi körül. — A duritlencse néha szimmetrikus felépítésű: a közepén vitritesebb sáv húzódik és a sárga bitumentestek csak kétoldalt szaporodnak fel. (6. ábra.) Az egész duritlencse gyakran csak mintegy 1×4 mm nagyságú. Mikroszkoposan okkersárga, rozsdaszerű, lágy foltok alakjában jelentkeznek.

E duritlencsét fenyőfaeredetű xylinites vitrit zárja magába, amellyel a mikroszkopos vizsgálat szerint szerves összefüggésben állnak. Ez a megfigyelés vezetett származásuk megfejtésére. A kérdéses duritlencsék a fenyőfélék fájában pathológiusan gyakran képződő u. n. gyantagubacsok (Harzgalien) maradványai.



Fossilisan ilyeneket pl. a *Pinus succinifera* fájából Conwentz mutatott ki növényiszöveti alapon.<sup>12</sup> A mai fenyőfélék fájában szabályszerű



7. ábra. Xanthoresin-hőanyagok egy fosszilis gyanta-gubacsból. 540 x, Brennberg, Szentisvánakna, Velő-pillér.

<sup>12</sup> Conwentz: Monographie der baitschen Bernsteinbaume, Danzig, 1890.

Goeppert H. R. u. A. Menge: Die Flora des Bernsteins, Bd. I. Bernstein-Coniferen, Danzig, 1883. Tschirch, I. c. Bd. II. pp. 1184—1185, és Abb. 95, p. 1185.

kísérője a fásbesüléseknek. — Hazai szeneink közül eddig a sajóvölgyi és a brennbergi szeneben találtam ismételt fosszilis gyanta-gubacsot.

A gyanta-gubacsokkal rokon képződmények a gyantahasadékok és a gyantásfa vagy zsírosfa (Kienholz). Ezek is „patológikus” fenyőfa-szövetek. Említett neogénkorú barnaszeneinkben szintén előfordulnak. Egyes xanthoresinites gyantaorsókban gazdag, többé-kevésbé szabályos felépítésű, kisméretű duritsávok és „bitumen”-nel erősen impregnált szövetelemek sorolhatók e képződmények körébe (6. ábra).

E gyantadús szöveteket barnaszeneinkben már az eddigi vizsgálatok alapján is viszonylag gyakoriaknak gondolhatjuk. A gyantadús szövetek nagy szénülési ellenállóképessége és konzerváló hatása eredményezheti viszonylagos felszaporodásukat. A geológiai múlt erdővédelemben nem részesült erdőiben, lágjaiban a „patológikus” fa azonban már eredetileg is gyakori, sőt a tulajdonképeni norma lehetett.

Az üzemi szakemberek figyelmét is megérdemlik ezek a gyantadús képződmények: gyakran már szabad szemmel is felismerhetők, mint limonitos szennyezésre emlékeztető, vasrozdszerű foltok.

Sopron, Bánya-, Kohó- és Erdőmérnöki Kar Ásvány-Földtani Tanszéke.

## HIREK.

### Hazai hírek.

**Bauxit-bányászatunk helyzete.** Évtizedek óta a szakembereknek a tömege vetette szemére a mindenkori kormányzatnak, hogy egyik legértékesebb nyersanyagunkat, a bauxitot kiszállították. Már 1935-ben szóváltta egyik hazai szakemberünk „A magyar alumíniumkohászat ipari jelentősége” cikkében, hogy bauxit-kereskedelmi politikánk teljesen elhibázott és elhanyagolt volt az első alumíniumkohónknak a felépítése is, amely mindössze évi 48 vagon termelésre indult. Ma a közgazdasági szaklapok újból felszínre dobták a kérdést és a közelmúltban Vajda államtitkárnak kellett egy megnyugtató nyilatkozatot adnia az egyik közgazdasági szaklapban, amely nyilatkozat azonban nem oldja meg a kérdést. Mi, lapunk hasábjain behatóan fogunk foglalkozni a bauxit-export, a timföldgyártás és a jelenleg részünkre túlméretezett alumíniumkohászatunk helyes irányba való terelésével.

**Ferromangánygyártás Ózdon.** A ferromangán az acélgártás legáltalánosabb deszoxidáló és ötvözőanyaga és nélkülözhetetlen kelléke. A magyarországi ferromangánkészletek állandó csökkenése és a behozatal elégtelensége már tavaly ősszel arra indította a Rimamurány őrzi acélművének vezető mérnökét, hogy egy elektroscél-kemencében teremtse meg a ferromangánygyártás műszaki lehetőségét, mégpedig belföldi nyersanyagból: az űrkuti mangánércből. Ezt a feladatot elismerésreméltó módon meg is oldották, de a termelhető ferromangán mennyisége — egyébként kifogástalan minőség mellett — nem volt elegendő a szükséglet fedezésére, még őrzi viszonylatban sem. Amellett ez az eljárás érthető okokból igen drágának adódott és függvénye volt a külföldről csak nagy nehézséggel beszerezhető kemenceelektrodának is.

Emiatt tette a Rimamurány műszaki vezetősége feladatává az őrzi kohó mű mérnökeinek, hogy te-

remtse meg a ferromangánygyártás elméleti és gyakorlati feltételeit az egyik őrzi kohóban. Ezt a feladatot kiváló sikerrel oldották meg, mert a tervezett nagyüzemi kísérlet 3 hetes zavartalan üzemmenetü ferromangánygyártásban folytatódott és egyre javuló minőség mellett, kb. 30% alacsony minőségű ferromangánt sikerült előállítani. A belföldi eredetű, minőség 30% min. arányú űrkuti ércből 80% körüli min. reakció mellett annyi ferromangánt termeltek, amennyi legalább fészeszandóra felezi az egész hazai acélgártás ferromangánigényét.

A gyártott ferromangán kemény összetétele mindenben megfelel a veve szemben támasztott követelményeknek és mivel az űrkuti bánya Közép-Európában eddig az egyedüli ferromangán kohására alkalmas mangánérc előfordulása, a hazai ércből előállított hazai ferromangán rövidesen keressett exportcikkünké válhatik. Teljes jelentőségében ez akkor fog kibontakozni, ha sikerül az egyenként feje mennyiségben poraiakú és ennél fogva konosításra nyersen kevésbé alkalmas űrkuti ércet gazdaságosan darabolni és ezzel a bánya egész termelését ferromangánra feldolgozni.

**A bányák államosítása.** A magyar bányászat államosítása terén az a mai helyzet, hogy az állam először az egész magyar bányászatot állami kezelésbe vette, mert az államosításnak jogilag ez volt az alapfeltétele. Utána megkezdődött az a hatalmas munka, amely magát az államosítást tényét vízi keresztül, annak megfelelő műszaki és kereskedelmi formát ad, vagyis a feladat, amit e téren el kell végezni: óriási. Mai jogrendünkben nem is tudunk elképzelni ideálisabb megoldást, mint a bányák állami kezelését. A bányák állami kezelésbe való vételét keresztülvittek már oly államok is, amelyeknek államrendszere messze mögötte van a mi demokratikus berendezésünknek. Mi e helyről bizonyos aggodalommal figyeljük az államosítás feladatának szervezési munkáját és annak személyi vonatkozásait. A teljes tárgyilagosság mellett e kérdéshez több megjegyzésünk nincs,

főleg azt akarjuk kihangsúlyozni, hogy nem volna kárunk a bányák államosításának, ha egyesületünket és a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetét a műszaki szervezési kérdések megoldásában erősebben igénybe vennék.

**Mély- és kútfúrómesteri továbbképző tanfolyam nyílt meg Budapesten.** Az Ipari tanfolyamok Országos Vezetősége az Artézi- és Műkútfúró Ipartestület kezdeményezésére az önálló iparosok, valamint a regédvizsgával és több évi gyakorlati tantervű szakemberek részére a korszerű mélyfúrás gyakorlati ismertetése céljából 92 órára terjedő tananyaggal továbbképző tanfolyamot kezdett f. hó 4-én. A tanfolyam tananyagát a szaktárgyak mellett az ipari adminisztrációra és költségvetésre is kiterjed. Előadói több egyetem tanár és a tárgykört kiválóan ismerő szakértők. Az előadásokkal kapcsolatos gyakorlatokat az Országos Közegészségügyi Intézetben fogják megtartani.

**A Magyar Péch Antal Bánya-, Kohó- és Mélyfúróipari Középiskola** október elején kezdte meg az 1946—47. tanévet Diósgyőrben a Magyar Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak tanoncskolájában kapott kölcsönhelyiségekben. Az iskola létszáma 122, ebből 93 a bányászati tagozat, 29 a kohászati tagozat tanulója.

A bányaiskola 1944 őszén Nagybányáról Sopronba települt. Az iskola új és értékes felszerelése csekély kivétellel Nagybányán maradt. Az 1944—45. tanévben — rövidített időtartammal — Sopronban folyt a tanítás.

Tekintettel arra, hogy az iskolának Sopronban megfelelő helyiségeket nem lehetett biztosítani, az Iparügyi Minisztérium már 1945 őszén új székhelyet keresett az iskolának. Hosszas tárgyalások után kielégítő nyilatkozat arra, hogy az iskolát Miskolcra sikerül majd elhelyezni a volt csendőrlaktanya épületében. Az iskola elhelyezkedése körüli nehézségek a tanári hiány, a felszerelési hiány és az utazási nehézségek miatt az 1945—46. tanév csak 1946 februárjában volt megkezdhető Sopronban, majd 1946 márciusában az iskola átköltözött Diósgyőrbe a vasgyári tanoncskolától kapott kölcsönhelyiségekbe addig, amíg a Miskolc városa által neki felajánlott épület felkészül. Az iskola a már megkezdett 1945—46. tanévet itt folytatja és fejezte be 1946 augusztusában.

Időközben az iskola elhelyezkedése körüli újabb nehézségek támadtak, mert a volt csendőrlaktanya épületére más kormányzati szervek tartották igényt, ezért újból előtérbe került az iskola elhelyezkedésének kérdése. Az iskola végleges letelepedésére Pécs városa és Fejésgalla közég kínál fel egy egy épületet; az iskola végleges székhelye ügyében a közeljövőben várható a miniszteri döntés.

A bányaiskola, mint azt már említettük, felszerelését nagyrészt, berendezési tárgyait pedig teljesen elvesztette. Az iskola végleges elhelyezkedésével kapcsolatban szükséges lesz a berendezések pótlására is, amit a mai szűkre szabott pénzügyi lehetőségek között csak több év hitelkeretén belül lehet majd megvalósítani, hacsak a bányavállalatok nem sietnek az iskola segítségére természetesen adományokkal; az iskola addig is kénytelen lesz a legszűkösebb viszonyok között működni.

A nagyműltű bányaiskola az anyagi nehézségek kivül nagyfokú tanárihiánnyal is küzd. Az iskolának kevés, rendszeresített állást betöltő tanára lévén, kénytelen óraszerű tanárok alkalmazásával magánsegítőt. Ebben a tekintetben hálával kell megemlékezni a Mávag bánya- és kohómérnöki kizáról, amely szabad idejét felajánlva sietett az iskola segítségére és az óraszerű tanári teendők ellátásával lehetővé tette az iskolában a rendszeres tanítást. Kíváncsún lenne, hogy az iparügyi kormányzat új tanári állások rendszeresítésével ezt az állapotot megszüntesse és az iskola hírnevéhez méltó tanári kar megszervezésével megvesse az iskola jövőbeli fejlődésének alapjait.

## Nyelvművelő rovat.

### Fejlesszük műszaki nyelvünket!

Az angol szerzők kifogástalan angolsággal fogalmazták meg műszaki tárgyú könyveiket, dolgozataikat, a németek is nagyon jó német nyelven írnak. Kevésbé ismerem az orosz, olasz, francia, svéd és más népek műszaki irodalmát, de talán ezek is helyesen írják a maguk nyelvén. A mi műszaki írásaink azonban sajnálatos módon csak látszólag magyar nyelvűek a valóságban magyar szavakkal írott német szövegek s ráadásul igen sokszor gondatlan, pongyola, nem szabatos fogalmazásúak.

Egyéb munkát végezni nem tudván, az elmúlt télen néhány műszaki tárgyú magyar írásműben aláhúzással kijelöltem a nyelvhelyesség és szabotosság tekintetében kifogásolható szövegrészeket. Az aláhúzott rész az egész szövegnek általában fele-harmada volt, akadt azonban olyan dolgozat is, amelynek kétharmadát alá kellett húznom. A magyar műszaki nyelven bőven van tehát javítani, fejleszteni való.

Erről a témáról a „Köznevelés” f. é. augusztus 1-i számában ezt írtam: „Nem szabad azt hinnünk, hogy a németek, angolok őseiktől örökölték azt a jól fejlett műszaki nyelvet, amelyen ma írunk. Még a múlt század közepén éppen annyi nehézséggel küzdöttek a műszaki szöveg fogalmazásakor, mint mi most. Azóta azonban kifejlesztették műszaki nyelvüket, túl vannak szokan a nehézségeken, amelyek a magyar technikusok előtt még ott tornyosulnak. E nehézségektől nem szabad megrettennünk.” Közleményemben azt ajánlottam, hogy műszaki folyóiratunk indítsanak nyelvművelő rovatot, a közlésre szánt kéziratokat pedig ne csak tárgyi szempontból, hanem nyelvhelyesség tekintetében is bírálják, javítsák.

A „Bányászati és Kohászati Lapok” nyelvművelő rovatának megindítása kezdeményező lépés a magyar műszaki nyelv céltudatos fejlesztése felé. A következő közleményekben sorra vesszük majd a szóalkotás, szóhasználat, mondat szerkesztés, ragozás terén előtérbe feltűnőbb hibákat, rámutatunk a legkirívóbb, de már-már megszokott germanizmusokra. Másik témánk a könnyen érthető, szabatos fogalmazás szabályainak ismertetése, példákkal való szemléltetése. Olyan ismereteket kívánunk ezzel az elfeledettségéből kiemelni, amelyeket minden művelt magyar embernek nemcsak nagyon jól tudnia, hanem öntudatlanul is használnia kellene, különösen akkor, ha közlésre szánt szöveget fogalmaz.

Szemléltetés végett a legutóbbi évek irodalmából merítünk majd példákat, tehát többnyire még élő szerzők műveiből. Ezzel azonban korántsem kívánom pellengérré állítani az idézett szerzőket, azzal, hogy „mintát veszek” a műveikből, sem sérteni, de még bírítani sem akarok, csak javítani, fejleszteni. Ha tehát kortársaim közül egyik-másik a maga tulajdonára találna ismerni valamelyik idézetben, kérem, ne vegye rossz néven.

Arra vállalkoztam, hogy lapunk nyelvművelő rovatát eleinte egymagam látom el anyaggal. Ezt abban a reményben teszem, hogy példám követésére buzdít és hogy hamarosan segítő társaim is akadnak. Ez szükséges is, mert én természetesen csak a magam szűkebb szakmájának irodalmát ismerem, a kohászat egyéb ágazatainak és a bányászatnak nyelvével nem foglalkozhatom.

Vállaltam e rovat megindítását abban a meggyőződésben, hogy ez a munka éppen most időszerű, amikor műszaki irodalmunk másféléves szünetelés után újraéled. Időszerű azért is, mert a múlt sok hibáját most akarjuk erős akaratú jótánni és időszerű azért, mert a magyar műszaki irodalom most bizonyára hosszú időre mentesül a német szakirodalom túlságos hatásától. Ez a hatás volt ugyanis egyik fontos oka nyelvünk romlásának, számtalan germanizmus meghonosodásának. S vállaltam ezt a munkát abban a hitben, hogy a helyes magyar műszaki



nyelvet meg lehet alkotnunk, „Ha az úgy fontoságához méltó buzgalommal fogunk hozzá a magyar műszaki nyelv kialakításához, úgy az bizonyára méltó tolmácsolója lesz a magyar műszaki alkotások szépségének, édes anyanyelvünk pedig új, erőteljes színnel gazdagodik.” (Köznevelés idézett száma.)

Verő József dr.

A Bányászati és Kohászati Lapok évtizedek óta sokat tett a magyar bányászati és kohászati nyelv megmagyarosítása terén. Ez az elgondolás vezető szerkesztőségünket is, amikor külön állandó nyelv-művelő rovatot nyitott, amelynek vezetője dr. Verő József műegyetemi tanár, akinek bevezető cikkét mai számunkban örömmel üdvözljük. A szerkesztő.

### Szakszervezeti élet.

Mint már Tudósítókban közöltük, a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetének kebelében megalakítottuk a Bányászati és Kohászati Szakosztályt, amely minden hónap harmadik péntekjén d. u. 3 órakor tartja üléseit a Reálánoda-utca 13-15. alatti székházban. Az eddig kifejtett tevékenységről Kerpely Kálmán egyesületi titkárunk, aki a Bányászati és Kohászati Szakosztály elnöke, számolt be teljes részletességgel tükéri jelentésében, amelyet lapunk más helyén közlünk.

E rovatunk állandó rovat, itt fogunk beszámolni a Szakosztály tevékenységéről, amelyről egyébként a

Műszaki Értelmiség hoz minden alkalommal beszámolóit.

E helyről is kérjük a Bányászati és Kohászati Szakosztály tagjait, hogy a mindenkori havi harmadik pénteki üléseken minél többen vegyenek részt.

### Statistika

a magyar szénbányászat összes széntermeléséről 1946. évi január hónaptól szeptember hónapig.

Hónap	Termelés q-ban	Munkáslétszám		Teljesített műszakok		Key műsokra való teljesítés q-ban	
		szénen dolgozó	összesen	szénen dolgozó	összesen	szén	kohászat
I.	4.946.574	13.040	48.974	302.178	1.032.833	16.37	4.83
II.	4.854.024	14.552	45.491	298.471	984.720	16,20	4,94
III.	5.129.012	12.661	45.595	274.223	1.096.672	18,70	4,96
IV.	4.972.291	12.705	46.159	267.877	1.009.546	18,56	4,93
V.	5.183.416	12.784	47.905	267.715	1.006.085	18,9	4,9
VI.	4.401.647	12.449	47.711	237.180	967.828	18,56	4,55
VII.	4.891.262	12.322	48.214	258.121	1.071.033	18,73	4,52
VIII.	5.254.612	13.101	47.266	284.157	1.101.243	18,49	4,77
IX.	5.373.960	13.636	48.656	275.912	1.038.998	19,18	5,05

## Egyesületi ügyek.

Egyesületünk minden hónap második péntekjén délután fél 5 órakor tartja választmányi ülését. A december havi választmányi ülésen dr. Székely Pál tart előadást „A statisztikák hibaforrásai” címmel.

Budapest, 1946. november 15.

Az Elnökség.

### Tudomásul.

- Hivatalos órák köznapokon, d. e. 9-1-ig, kedden és csütörtökön 9-11-ig. Tükéri órák kedden és csütörtökön 3-5-ig. A szerkesztő 187-392 számú telefonján irodájában is t-lálható. Egyesületünk telefonja: 189-483.
- Kérdésközlő leve e-hoz válaszbélyegget kérünk mellékelni.
- Lakásváltozások bejelentését kérjük.
- A rendszeres tagdíj 1947-re évi 60 forint, ennek ellenében a lapok egyelőre havonként megjelölő lapunkat ill. etűnyként kapják. Nem tagoknak a lap előfizetési díja 60 forint. Egyes szim 7 forint. Hirdetési árskat hivatás-szerzőnk közli.
- Minden egyesületi tag résztvet az egyesületi választmányi ülésén ahol, ha nem is tagja a választmányának, véleményezési joggal felelősködhet.

## FORIS JÁNOS

fémöntőde és fémáruüzem

Iroda: Bp. V., Szent István-körút 22.  
Üzem: Újpest, Jókai-utca 40.

Réz-, sárgaréz-, bronz-, alumínium-horgony-, homok- és kokilla-öntések

Fémhulladékok tömbösítése

Csapógvok, forrasztópálcák, armaturák, kazán-, gép- és vízvezeték-szerelvények, szivókosorok.

**Magyarország ásványnyersanyagai:** E címen a Faust könyvkiadó, Budapest, V., József Attila-u. 8. dr. Schmidt Eligius Róbert műegyetemi magántanár tagtársunknak a munkáját jeleníti meg. A mű ismerteti Magyarország valamennyi gazdaságilag fontos ásványelőfordulását, energiakészletét, ércvagyonát, egyéb hasznosítható ásványkincset. Áttekintést nyújt ezenfelül az ország gyógyhatású és hasznosítható vizeiről is.

A hézagpótló munka gyakorlati ismereteket is közöl és sok konkrét javaslatot is tartalmaz az egyes ásványanyagoknak az ország újjáépítésében minél tökéletesebb felhasználására.

A mintegy 80 oldal terjedelmű, térképvezetővel és táblázatokkal ellátott könyv ára 12.— Ft.

Megrendelhető a kiadónál.



**FONÓ MIKLÓS**  
GÉP-, BANYABÉR-ÉSZ-ÉS FÜRÖRSZERSZÁMGYÁR R. T.  
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ

TELEFON: 36-23-83

Vas- és fémöntést, valamint armaturák, mélyfúró bányaberendezések és építkezési vitlak

gyártását vállalja

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

SZERKESZTI:  
A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

FELELŐS SZERKESZTŐ:  
JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNOKI OSZTÁLYAI, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS TECHNIKUSOK SZABAD SZAKSZERVEZETE BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLETNEK HIVATALOS LAPJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:  
IX. KER. LÓNVAI UTCA 41. SZÁM  
TELEFON: 189-483

MEGJELENIK: HAVONKINT • ELŐFIZETÉSI ÁRA: ÉVI 60 FORINT

## Fejtésreméltó fornai szén felkutatása a zircvidéki medencében.

Irtac VITÁLIS ISTVÁN dr.

Az 1946. év tavaszán új szénbánya nyílt meg Zirc közelében, Dudar község határában. Április hó 16-án szép ünnepség keretében szemünk látára indult el a Zirc-Dudar között kiépített vasúton az első tíz vagon dudari szén, hogy az újjáépítést és az ország közgazdaságának talpraállítását ez is elősegítse.

Mintogy a Salgó-Tarjáni Köszénbánya R. T. javaslatomra és az általam kitért fúrásokkal kutatta fel a zircvidéki barnaszén, úgy hiszem, hogy a bányászok és a bányászat iránt érdeklődők szívesen veszik, ha ezt az új szénkincsünkét a következő sorokban megismertetem.

### I. Történeti előzmények.

A Bakony-hegységben, a Gaja-patak medencéjében, Csérnye és Zirc között régóta ismeretesek oligocén és eocén barnaszénkibúvások. A felső oligocén szénkibúvások közül a szápári oligocén szénlevegőben meg is indult már régen a termelés is, de gőzmozdonyvontatásra alkalmas vasút hiányában a bányászat nem tudott ott állandósulni.

Az eocén barnaszénlevegő is régóta ismeretes volt természetes kibúvásokon Csérnye község határában: a Lencsés árokban, Kis Gyónpuszta területén; a Szalmavári gödörben, Jásd község határában; a Varga-hegy délnyugati oldalán, valamint Zircen: a papnevelde kertje mellett, a köfejőben. Mindezekről Hantken Miksa már az 1861., 1865., 1874. és 1878. évben hírt adott a szakirodalomban is.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vitális István: Szén- és szénolajproblémáink. Bányászati és Kohászati Lapok, Budapest, 1929. évf. 14-16. sz.

Györki József: A szápári bitumendús szén vizsgálata. Bányászati és Kohászati Lapok, Budapest, 1934. évf.

Tiles János: A szápári szénbányászat. Bányászati és Kohászati Lapok, Budapest, 1934. évf.

Vitális István: Magyarország szénelőfordulásai. Sopron, 1939.

Hazánk legnagyobb szénbányavállalata: a Magyar Általános Köszénbánya R. T. a bodajki-zirci harmadikorszáki medencét Taeger Henrik geológus szakértőjével földtanilag részletesen felvettette, és az általa kijelölt helyeken az 1911. évben lemélyített sorozatos kutatófúrással rendszeresen átkutatta, de a fúrlyukakból vett szénminták szerint sem a kis- és nagygyóni, sem az inotapusztai, sem a jásd-bakonynána-cselény-dudar-nagyesztergár-zirci medencében harántolt eocén barnaszénlevegők nem mutatkoztak művelésreméltóknak.<sup>2</sup>

Az első világháborút követő szénhiány következtében az 1920. évben Janolta Ferenc bányagazgató Bakonycsérnye község belterületétől délre, a Rekási vagy Szalmárhegy északi lábánál, a Lencsés-árokban a régóta ismert természetes szénkibúvásokon két táróval felnyitotta a szénlevegőt és a termelést is megkezdte, noha az 1.4 m vastag szénlevegőnek csak a felső: 65-72 cm vastag része szén.

Ugyancsak Bakonycsérnyétől délkeletre Kis Gyónpuszta területén, a Szalmavári gödörben, a

<sup>2</sup> Hantken Miksa: Geológiai tanulmányok Buda és Tata között. Math. és Természettud. Közlemények. I. k. Budapest, 1861.

Hantken Miksa: Az újszöny-pesti Duna és az újszöny-f. hérvár-budai vasút befogta területnek földtani leírása. Math. és Természettud. Közlemények. III. k. Budapest, 1865.

Hantken Miksa: Jelentés a magyarhoni barnaszénlevegők átkutatásának eredményéről. A M. Földtan. Társulat Munkálatai. IV. k. Pest, 1868.

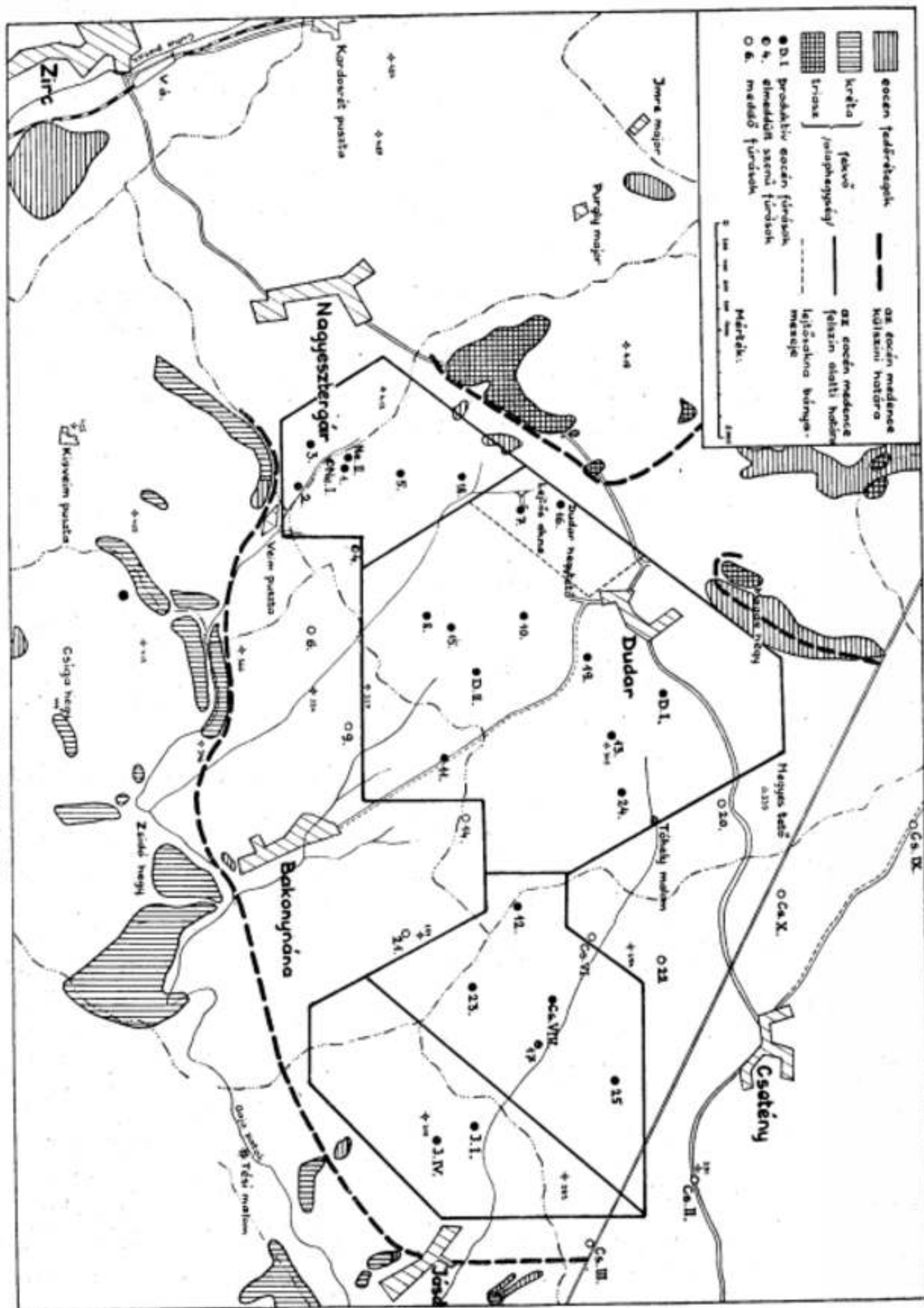
Hantken Miksa: A zirci eocén rétegek. Földtani Közöny. Budapest, 1874. p. 199.

Hantken Miksa: A magyar korona országainak szénlevegői és szénbányászata. Budapest, 1878.

<sup>3</sup> Taeger Henrik: A Bakony regionális geológiája. Regionale Geologie des Bakony. I. Geologica Hungarica, Series Geologica, Tom. 6. Budapestini, 1936. p. 12. 71-76, 107-112.

<sup>4</sup> Bányászati és Kohászati Lapok. LIII. évf. Budapest, 1920. p. 74.





természetes szénkibúvásokon az erdőbirtokos katonai kincstár is igyekezett feltárni a széntelepet és a szénjog terület későbbi bérlőjének: Freud Béla igazgárnak sikerült is ott 2.25 m vastag széntelepet feltárni.<sup>9</sup>

Janotta és Freud a szénjogterületet a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R.-T.-nak ajánlotta fel megvételre, az pedig engem kért fel szakvéleményadásra. Így az 1921. év őszén megnéztem a szóbanforgó két szénfeltárást és szénjogterületet, s egyben újból bejártam a medence nyugati részét is Szápártól Zircig.

Mint hogy a kisgyóni terület szénjogát Wolfner Tivadar szerezte meg, részéről helyszíni megfigyeléseim alapján Szápár, Csetény, Jásd, Bakonyhána, Olaszfalu, Nagyesztergár, Dudar és Zirc határának az oligocén és eocén reménybéli szénelőfordulására hívtam fel a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R.-T. figyelmét.

A Salgó-Tarjáni, illetőleg leányvállalata, az Esztergom-Szászári Kőszénbánya R.-T. az 1922. évben igyekezett is a felsorolt községek határára a szénjogot megszerezni, de az sok akadállyal jár. Az első kutatófúrást Dudar község mellett tűztem ki, amde annak a lemélyítését el kellett halasztani, mint hogy a nagybirtokos gróf Nádasdy-családtól Kis Dudar-pusztá területére a szénjogot még akkor nem sikerült megszerezni. Tekintettel a vállalt fúrás kötelezettségre, az első fúrást kénytelen voltam a medence peremén Olaszfalu határában tűzni ki, ahol ugyan az eocén szenet kis mélységben elértük, de az igen vékony volt. Nem adott kielégítő eredményt a dorogi bányagazgató kívánságára lemélyített zirci peremi fúrás sem, úgy hogy a kutatási kedv lelehadt, ennyival inkább, mint hogy Csetény és Jásd határára a szénjogokat előnyösebb ajánlatával újból a Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. szerezte meg.

A Magyar Általános Kőszénbánya R.-T. Jásd község határában a Vargahegy délnyugati oldalán a természetes szénkibúváson a széntelepet táróval fel is nyitotta, de azt fejtsére nem találta méltónak, és így a szénjogterületet felmondotta. A felszabadult szénjogot Janotta Ferenc bányagazgató vette bérbe, s Jásd határában a Szilvár-malomnál az oligocén szénkibúvás közelében a széntelepet aknával felnyitotta és szénjogterületét a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R.-T.-nak ajánlotta fel átvételre.

## II. A zirc—szápári medence ősgyántában dús oligocén szene.

Amikor 1927 február 23-án megnéztem Jásd—Bakonyhána között Szilvár-malomnál, természetes kibúváson az oligocén szenet, feltűnt annak a sárgás színe, ami a németországi piropisszitz emlékeztetett. Nagy bitumen-, illetőleg őskátrányfartalom engedett következtetni az a megfigyelésem, hogy ezek a sárgás széndarabok már a gyufa lángjától tüzet fogtak és hosszú lánggal égtek. Györki József vegyi vizsgálatából kiderült ezután, hogy a jásdi sárgás oligocén szénben, amelyet „Jásdit”-nak jelöltem, szárított anyagra átszámítva 61.94% bitumen, az „A” bitumenben

<sup>9</sup> Vitális István: Magyarország szénelőfordulásai. Sopron, 1939. p. 194.

61.77% ősgyanta és 7.95% ősviasz és a lepárlási terményben, szárított anyagra átszámítva, 44.02% őskátrány van.<sup>9</sup>

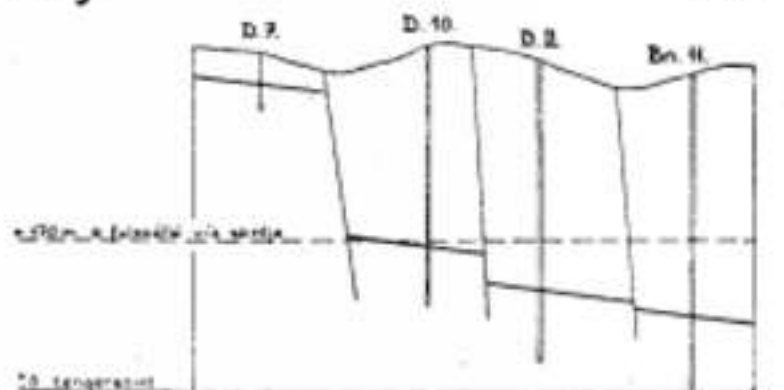
A jásdi Szilvár-malom mellett tehát olyan szenet sikerült felismernem, amely bitumen-, s különösen ősgyanta és őskátrányfartalom tekintetében páratlan hazánkban.

Az már régóta ismeretes volt, hogy a szápári oligocén szén ősgyántában igen dús, úgy hogy a gyóntás szénféleség fűtőértéke 6730 kalória. A szápári gyántában dús szénből a bécsi k. k. Geol. Reichsanstalt vegyi laboratóriumában már az 1863. évben 6.25% kőolajat, 5.45% parafint, 3.31% aszfaltot és kreozotot pároltak le.

Mind ez megindokolta, hogy az 1927. évben javasolhassam a zircvidéki fúrások felújítását. Először Hoffmann Richárd bányagazgatóval és volt kedves tanítványommal: Faller Jenő okl. bányamérnökkel, a fúrások vezetőjével Szápáron igyekeztünk a vastagnak mondott és gyántában dús oligocén szenet feltárni. Az általam a Szápári-patak beágásában felkutatott szénkibúvás közelében kitűzött helyen aknával már 10 méter mélységben elértük a felső oligocén széntelepet, s abban négy vékonyabb és egy 2 m vastag szénpadban 3.7 m összvastagságú szenet tártunk fel. A szápári szén átlagpróbájából Györki József benzollal, szárított anyagra átszámítva, 16.57% bitument vont ki, illetőleg 16.14% őskátrányt párolt le.<sup>7</sup>

ÉNy.

DK



Hosszmérték: 1 000 200 300 400 500 Mélység: 0 100 200

Keresztmetszet Dudar—Bakonyhána területén át.

Sajnos, a szápári oligocén szén mennyisége csekély. A sugárirányban és nem nagy távolságban lemélyített fúrások szerint ugyanis a széntelep igen hamar 1.6, 0.84, 0.15 és 0.08 méterre vékonyodik el, tehát deltászerű képződménynek bizonyult, és így a mennyiségét csak 6 millió méterezésére becsülhettem.

Azt reméltem azonban, hogy Szápártól nyugatra, Csetény—Jásd—Bakonyhána—Nagyesztergár—Dudar határában nagyobb vastagságban kutathatjuk fel a kátránydús oligocén szenet, mint hogy azt a jásdi szilvár-malmi kibúváson kívül

<sup>7</sup> Vitális István: Szén- és szénolajproblémáink. Bányászati és Kohászati Lapok. LXII. évf. Budapest, 1929. p. 331.

<sup>8</sup> Györki József: A szápári bitumendús szén vizsgálata. Bányászati és Kohászati Lapok. Budapest, 1934. p. 253.



Dudar egyik nyugati háztelkén is megjelent a természetes feltárásban. Sajnos, az 1927. és 1928. évben lemélyített csetényi, járdi, nagyesztergári és dudari fúrásokkal az oligocén szenet csak néhány centiméter vastagságtól Csetényben 27, Járdon 55, Nagyesztergáron 50 és Dudaron 45 cm maximális vastagságban találtak kifjlődve, és így le kellett arról mondani, hogy Szápáron és a járd-dudari medencében a gyantában dús oligocén szén kitermelését megkísérelhessük.

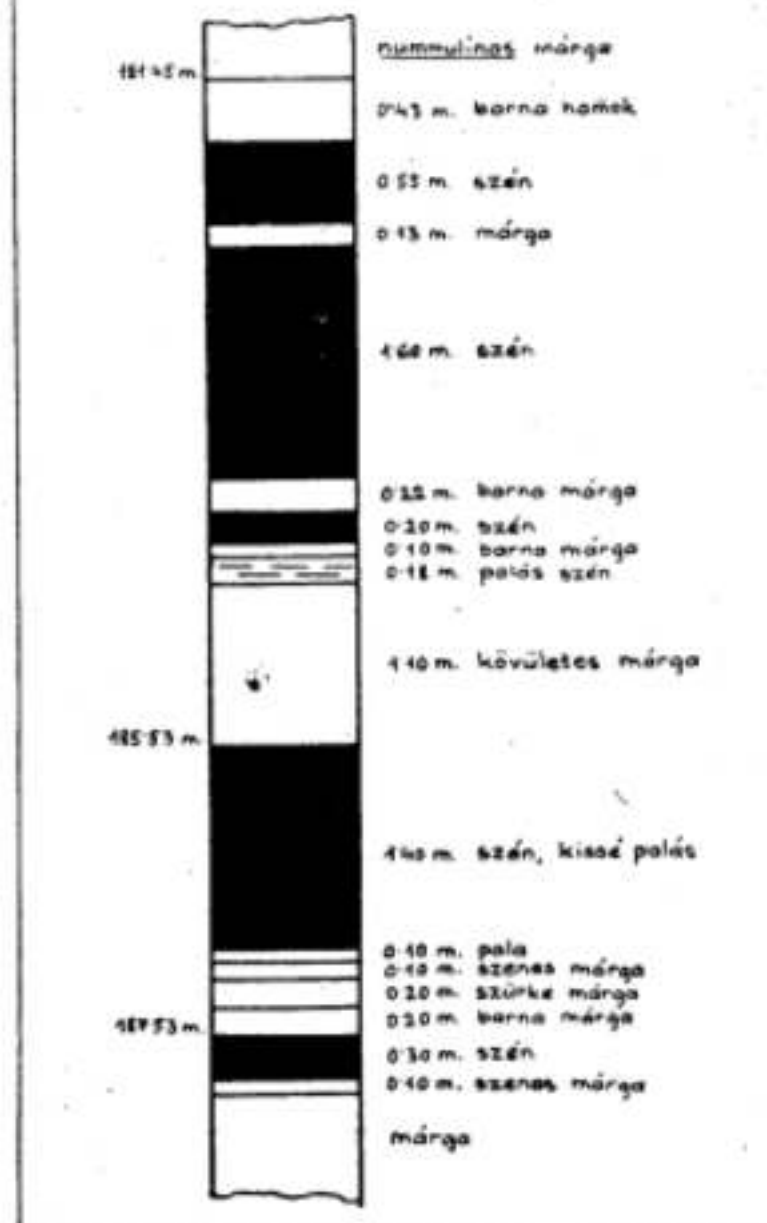
Földtanilag említést érdemel, hogy az oligocén üledékben koptatott; az eocén üledékből átszotott nummulinákat találtunk.

### III. A zircvidéki középső eocén fornai szén.

Az a körülmény, hogy az általam kitért fúrások közül az 1927. év nyarán lemélyített első járdi gépfúrás a nummulinás márgás mészkő alatt 1.76 m. vastag felső és (1.06 m. vastag márgaközbe-település után) 0.73 m. alsó fornai széntelepet harántolt; indokoltá tette, hogy a Dudar község mellett még az 1922. évben kitért fúrást lemélyítsük. Ott az 1928. év tavaszán a felszín alatti 181.45—187.93 méter mélységben nummulinás

### Dudar I. sz. fúrás széntelep szelvénye.

külszín: 344.94 m.



márga között ugyancsak két fornai széntelepet harántoltunk: a felső 2.53 m, az alsó (1.10 m márgaközbe-település után) 1.40 m, vagyis együtt kerekén 4 m vastag.

E kedvező eredmény alapján eredeti javaslatomnak megfelelően a fő figyelem most már az eocén fornai szén további felkutatására terelődött vissza és a fúrások kitérésében teljesen szabad kezet kaptam.

Az 1928. évben gyors egymásutánban kitért és lemélyített nagyesztergári második fúrásban 1.90 m, a csetényi VIII. sz. fúrásban 2.23 m. első (felső) és 1.50 m. vastag második (alsó), a járdi IV. sz. fúrásban 1.25 m. első és 0.75 m. vastag második fornai széntelepet tártunk fel.

Miután személyes közbenjárásomra a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T.-nak sikerült a szén-jogot a gróf Nádasdy-család kisdudari és káryási földbirtokára is megszereznie, kitértem Kis Dudar-pusztá területén a Dudar II. jelzésű fúrást, amelynek közetmintáanyagát Sándor fiam, mint a Salgó-Tarjáni Kőszénbánya R. T. központi geológusa, nagy gondnal izapolta ki. A felszín alatt 253.98—265.55 m. mélységben a márgából sok *Nummulina perforata* és *Nummulina striata* került ki. A fornai felső széntelep közvetlen fedőjéből 260.72—260.95 m. mélységből is sok *Nummulina striata*-t hozott fel az öblítő víz.

A fornai felső széntelep 261.45—262.80 m. mélységben 1.35 m. vastag. A fekvőjéből sok *ostrea*, valószínűleg az *Ostrea supranummulitica*-héj és más *molluscum* került ki. 2.75 m-rel mélyebben 265.55—266.38 m. mélységben a második széntelep következett 1.83 m. vastagságban. A fekvőjét alkotó 0.77 m. vastag agyagban sok *ostrea*-héj, *pecten*, *cerithium*-töredék volt. A harmadik széntelep 274.22—274.52 m. mélységben csak 0.30 m. vastag és 279.80 m. mélységben elérte a véső a mészkőpadokkal váltakozó krétamárga medencefeneket.

Az 1927—1931. évben lemélyített hat produktív fúrás adataiból nyilvánvaló lett, hogy a nummulinás mészkő peremi kibukkanásai alapján 37 km<sup>2</sup> kiterjedésű medence túlnyomó nagy része fejtesre méltó fornai szenet zár magába. Kiderült az is, hogy a medenceperem közelében kisebb mélységben csak 1, a peremtől távolabb 2, sőt a medence legmélyebb részében 3—4 fornai szentes telep, illetőleg szénpad fejlődött ki.

Az 1931. év nyarán a dudari I., a kisdudari D. II., és a csetényi VIII. sz. jelzésű fúrás alkotta háromszögű terület alatt a fejtesre méltó fornai szén mennyiségét a felső telepen 95, a másodikban 74, vagyis együtt és kerekén 170 millió métermázsára becsültem. Ez a szénmennyiség már megindokolta, hogy a fúrások lemélyítését folytassuk és a kitermelést mielőbb előkészítsék. Sajnos, az első világháborút követő dekonjunktúra következtében erre csak 3 év elteltével került sor. Az 1934. évben ugyanis egyik kedves régi tanítványom: Heinrich Henrik okl. bányamérnök, bányavezető kapott megbízást a termelést előkészítő, sűrűbben telepített fúrások lemélyítésére, míg Sándor fiam az újabb feltáró fúrásoknak velem egyetértésben való kitérését, a széntelepek átfúrásának ellenőrzését, az átfúrt szénből az elemzés céljára minta-vételét és a fúrtlyukakból kikerült közetpróbák feldolgozását végezte.

Az 1934—35. évben 17 új produktív fúrást mélyítettük le, és pedig Dudaron 9, Csetényben 3, Nagyesztergáron 2, Olaszfalun 2 és Bakonyánán 1 fúrást. E fúrások mind lementek az alaphegységig. A medencefeneket általában véve a kréta turritiféses márgája alkotja, csak a medence északi szegélyén fekszik a széntelepes eocén üledék közvetlenül a triaszdachsteinmészkőpadokba több helyen 60—80 m. mélyre ment le a fúró. Ez a vastag szigetelő réteg tehát a karsztvíz felszállása ellen kellő védelmet nyújthat. A vízhatlan közettel kinemeltött, pl. breccsáskonglomerátumos vetőhasadékok mentén természetesen a karsztvíz feltörése lehetséges. A karsztvíz felszálló magassága, vagyis nyugalmi szintje több fúrtlyukban végzett mérés szerint 165—170 m. a t. sz. f.

Megemlítem még, hogy a feltételezett paleocén szén a medence legmélyebb részeiben sem fejlődött ki.

Vadász Elemér az 1939. évben „A fornai szénkérdés” című értekezésében azt írta, hogy a Csernye—Zirc közti szén paleocén \* s ezt a véleményét az 1942. évben közölt cikkében is fenntartotta, mondván, hogy a Csernye—Zirc vonulatban megállapított édesvízi széntelepösszetét paleocénnek hajlandó venni. Annak bizonyítékául, hogy a Csernye—Zirc közötti medence szene nem paleocén, hanem középső eocén (auversien) fornai fáciesű képződmény, felsorolok több olyan fúrást, a már említettek kivételével, amelyben Sándor fiam a kiizapolt fúrás közetmintákban nummulinákat lelt, nemcsak a fedőben, hanem a széntelepek meddő közbe-településében, sőt a fekvőben is.

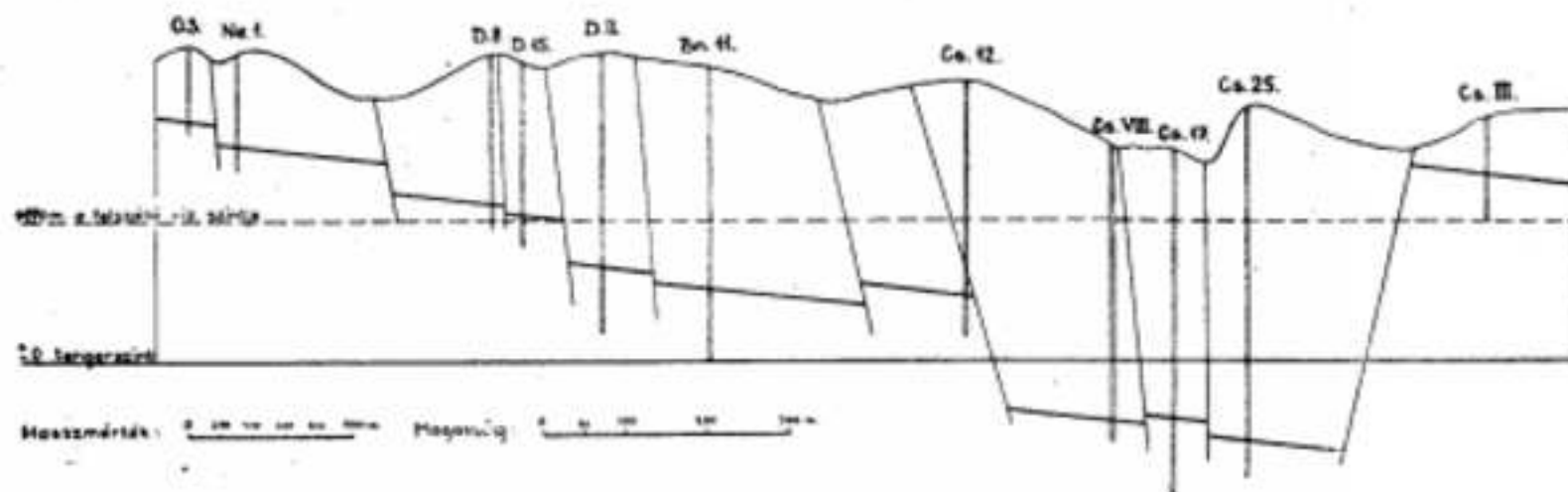
### 1. Nagyesztergár I. sz. fúrás.

97.20—107.60 m-ből *Nummulina perforata*,  
107.60—108.35 m-ben 0.75 m. vastag koromszén,  
108.35—109.35 m-ben 1.00 m. vastag tiszta szén,  
109.35—120.30 m-ből *cyrena*, *natica*, *cerith.*

120.30— m-től

*Numm. perforata* és *striata* középkréta márga medencefenék.

D.DNy.



Hosszmetszet Olaszfalu—Nagyesztergár—Dudar—Bakonyánána—Csetény területén át.

\* Vadász Elemér: A „fornai széntelep” kérdése. Bányászati és Kohászati Lapok. LXXII. évf. Budapest, 1939. p. 28.

### 2. Olaszfalu II. sz. fúrás:

58.30—65.10 m-ből 6.80 m. vastag homokkőben *Nummulina perforata*  
67.10—68.40 m-ben 1.50 m. vastag szén,  
76.50—84.00 m-ből 3.50 m. vastag agyagmárgából

84.— m-től

*Nummulina striata*, *cyrena*, *natica*, *cerithium* sp. töredékek, kréta márga.

### 3. Bakonyánána 9. sz. fúrás:

228.15—228.50 m-ből nummulinák,  
233.25—233.85 m-ben 0.60 m. vastag szén,  
233.85—234.20 m-ből nummulinák, *natica*, *cerithium*, sp. töredékek,  
257.30 m-től kréta márga.

### 4. Bakonyánána 21. sz. fúrás:

219.20—219.60 m-ben 0.40 m. vastag szén,  
219.90—221.00 m-ből 1.10 m. vastag agyagból *Nummulina perforata*, *Nummulina striata*.  
229.80—229.90 m-ban 0.10 m. palás szén,  
249.20 m-től kréta márga

### 5. Csetény 12. sz. fúrás:

248.70—254.10 m-ből 5.40 m. vastag márgából nummulinák,  
254.10—255.25 m-ből 1.13 m. vastag koromszén,  
255.25—255.30 m-ből 0.10 m. agyagos márgából nummulinák,  
258.00—258.40 m-ben 0.40 m. vastag palás szén,  
258.40—258.80 m-ben 0.40 m. vastag szén,  
261.60—263.10 m-ben 1.50 m. vastag homokos agyagból nummulinák,  
270 m-től kréta márga

Ezek szerint kétségtelen, hogy a Csernye—Zirc közötti medencében felkutatott szén az eocén nummulinás tengeri üledéke közé települt édes-

É.É.K.

\* Vadász Elemér: Eocén kérdések. Földtani Közlemények. Budapest, 1942. p. 159.



víz forrai képződmény, vagyis nem paleocén korú s keletkezése az eocén tenger szintjének ingadozásával: oscillálásával függ össze.

#### IV. A zirc—csetényi terciér medence szerkezete és tagoltsága.

A Bakony-hegységben általában a Balaton hossz tengelyével párhuzamos délnyugat-északkeleti csapásirányú hosszvetők és az ezekre merőleges csapásirányú haránt-, illetőleg keresztvetők az uralkodók. Ilyen irányú vetők mentén zökkenhettek le a nagyesterházi—dudar—bakonyházi—csetény—jászvidéki terciér medence felekét alkotó kréta- és triászorszáki üledékek is.

A lemélyített kutatófúrások azt mutatják, hogy a szóbanforgó harmadkorszakú medence szenttelepes üledékei maguk is hegyszerkezeti elmozdulásokat szenvedtek, vagyis a kréta felsőbb részében nagyon intenzív medencealkotó mozgások az eocén és az oligocén szénképződés után is feléledtek, megújultak.

A zirc—jásdi medencében ezek az elmozdulások részint az alaphegységkeretekben, részint a medencét szelődő völgyek irányában mutatkoznak a külszínen szembevetődően.

A délnyugat-északkeleti csapásirányú hosszvetők különösen a medence délkeleti alaphegységkeretein, illetőleg a Gaja-patak medrének Bakonyházi—Jásd melletti szakaszán észlelhetők.

Nagyon szembevetődő, hogy a jásd—csetény—bakonyházi—dudar—nagyesterházi eocén-oligocén medencében a hosszvető csapásirányában haladó Gaja-pataknak egy-egy mederszakasza a délkeleti alaphegységkeret alján zszugban olyan módon halad, hogy az uralkodó délnyugat-északkeleti irányú meder helyenként északnyugat-délkeleti csapásirányú szakaszokra oszlik. Még feltűnőbb, hogy azok a mellékágak, amelyek a medencéből hozzák a Gaja-patakba a vizet, mind északnyugat-délkeleti irányúak, vagyis a Magyar Középhegységben uralkodó haránt- vagy keresztvetők csapásirányával egyezők.

Az elmondottak arra mutatnak, hogy a jásd—csetény—dudar—bakonyházi—nagyesterházi paleogén üledékesopors benne a szenttelepek délnyugat-északkeleti és erre merőleges csapásirányú harántvetők között táblákra vannak törölve. A széntablák elhelyezkedéséről jó képet kapunk ha 1.) a medencén északnyugat-délkeleti irányban, vagyis a hosszvetőkre merőlegesen és ha 2.) a harántvetőkre merőlegesen fektetünk metszetet. Mind a két szelvény azt mutatja, hogy a csetényi Páskom (= Legelő) területe szerkezeti árok, amelyben az eocén széntábla a tengerszint alá süllyedt le. Dudar és Nagyesterházi felé viszont a szerkezeti lépcsőfokokon egyre kevésbé lezökken széntablák helyezkednek el a tengerszint fölött, Cseténytől délkeletre az elpalásodott szenttelep — a Cs. III. fúrás tanúsága szerint — „sásbércen” maradt lebegő helyzetben.

Több jele arra mutat, hogy a Bakony-hegység jellemző délnyugat-északkeleti és az arra merőleges csapásirányú hasadékein kívül még egy másik hasadékrendszer is felépíthető, és pedig a nyugatkeleti, valamint a reá merőleges észak-déli csapásirányú hasadék-, illetőleg vetőcsoport.

Az eocén szenttelepek a medence szélén 32—100 m. mélységben fekszenek, a medence belseje felé

100—200, sőt 200—330 m. mélységre zökkennek le, az ismételt kiújult szerkezeti elmozdulások következtében.

A fúrások adataiból kiderült, hogy az eocén nummulinás fedőrétegeinek a medence peremén a külszínen kinyomozott részek alapján egységesnek vélt és így 37 km<sup>2</sup> kiterjedésűnek vett zircvidéki medencét egy, a felszín alatt rejtő triász-alaphegységként, illetőleg ékpar két fő részre osztja, ú. m. a nyugati vagy dudar-bakonyházi és a keleti vagy csetény-jásdi medencére. Ez a felszín alatti triász-alaphegység, illetőleg triász-ékpar egyrészt dél felől: a csetényi Hegyestető felől nyomul be a dudar-jásdi medencébe. E két medence azonban egy fúrás tanúsága szerint keskeny csatornával összekapcsolódik.

#### V. A zirc—csetényi medencében felkutatott fornai szén mennyisége és minősége.

Az említett alaphegységekpár következtében a zircvidéki medence eocén széntartalmú része 37 km<sup>2</sup> kiterjedésről 21 km<sup>2</sup>-re redukálódott. A két medencében és a nyugati vagy dudar-nánai medencéhez csatlakozó olaszfalu-nagyesterházi öbölben a felkutatott eocén szén mennyiségét az 1936. év őszén 23 produktív fúrás adatai alapján 21 km<sup>2</sup> területre méltó szterület alatt 3 m. átlagos összszénvastagsággal és 1.3—1.5 fajsúly helyett — a termelési veszteségre való tekintettel — 1 fajsúllyal kalkulálva (21×3×1×10=) 630 millió méterháza-ra becsültem, amelyből elporlási stb. veszteség címén még további 20%-ot leszámítva 470 millió méterháza eocén szénel vettem ki-termelhetőnek.

A mennyiségén kívül foglalkoztunk a minőség megállapításával is. Az 1934—1935. évben lemélyített fúrásokkal harántolt két felső eocén telepből két-két szénpróbát gumigyűrűvel légmentesen üvegedénybe zárva a részvénytársulat salgótarjáni és dorogi vegyi laboratóriumának küldtük el és a szén minőségének megállapításánál a két elemzés adatainak a középértékét vettük számításba.

Az elemzések alapján a nyugati vagy dudar-nánai és a keleti vagy csetény-jásdi medence és az olaszfalu-nagyesterházi öböl fornai szene az első (felső) és második telepben a következő:

1. A dudar-bakonyházi medencében az 1934—1935. évben 10 produktív fúrás mélyítettünk le, amelyek közül hét, t. i. a D. 8., D. 15., D. 19., D. 13., Bakonyházi 11. és a D. 24. számú fúrás a medence középső mélyebb részére esik, ahol az eocén első (felső) szenttelepet a felszín alatt 182.60—288.00 m. mélységben értük el; három pedig, ú. m. a D. 7., a D. 16. és a D. 18. sz. fúrás a medence északi szélén 32—116 m. mélységben ültette meg az eocén első szenttelepét.

A dudar-bakonyházi medence középső, mélyebb részében a felsorolt hét fúrásból vett szénminták két helyen végzett elemzés adataiból, illetőleg középértékeiből a következő átlagok adódtak ki: az első (felső) telepben a szén átlagos vastagsága 1.26 m, a szén összetétele átlagban: nedvesség 23.87%, hamu 9.65%, elégő kén 2.97%, a fűtőérték 4421 kalória. A második (az első) telepben a szén átlagos vastagsága 1.21 m., a szén átlagos összetétele: nedvesség 26.02%, hamu 15.92%, elégő kén 4.18%, a fűtőérték 3588 kalória.

A felső szenttelep a dudar-nánai medence délnyugati részében a D. 8., és a D. 15. sz. fúrás adatai szerint 192.29, illetőleg 177.15 m. magasan fekszik a t. sz. f., vagyis a karsztvíz felszálló vízveszélyes szintjénél 12—17 m-rel magabban. A medence északkeleti részében a felső telep szene 147.25 és 31.17 m. magasságban helyezkedik el a tengerszint fölött, vagyis már ki lehet téve a felszálló karsztvízveszélynek.

2. A keleti medence csetényi részében 5 új produktív fúrás volt, a jásdi részben két régi: az 1927—1928. évben lemélyített fúrás adatai szolgálnak felvilágosítással.

A csetényi medencerészben a felső telep szene 256—324 m. mélységben van a felszín alatt. Átlagban 0.88 m. vastag és a fűtőértéke átlagban 3925 kalória, vagyis kerekén 500 kalóriával gyengébb, mint a dudar-nánai medencében. A csetényi medencerészben a második telep szene átlagban 0.74 m. vastag és a fűtőértéke átlagban 3919 kalória, vagyis a felső telep szenevel azonos fűtőértékű s a dudar-nánai medence második telepének a szénénél mintegy 340 kalóriával jobb.

A csetényi medence délnyugati részében a Cs. 23. sz. fúrás szerint a felső szenttelep még a tengerszint fölött fekszik 30.93 m. magasságban, de a medence északkeleti nagyobb részében a Cs. 17. és a Cs. 25. sz. fúrás szerint már a tengerszint alá zökken — 75.12 m.-től — 103.17 m. mélységre. A jásdi medencerészben a felső szenttelep jóval magasabb lépcsőfokon helyezkedett el: a J. IV. sz. fúrás szerint 60.40 m. és a J. I. sz. fúrás szerint 89.16 m. magasan a t. sz. f.

A csetény-jásdi medence szene egészben a karsztvíz felszálló vízveszélyes szintje alatt fekszik.

3. A nagyesterházi—olaszfalu öbölben a két-két új fúrás szerint a felső szenttelep a felszín alatt 67.87, 108 és 49 m. mélységben van csupán, de a szén vastagsága átlagban csak 0.98 m. s a fűtőértéke átlagban 3910 kalória. A második telepet csak az egyik (5. sz.) nagyesterházi fúrás harántolta, a vastagsága ugyan 1.05 m., de a fűtőértéke csak 3438 kalória.

A nagyesterházi—olaszfalu fornai szén nagy előnye, hogy 252—302 m. magasan fekszik a t. sz. f., vagyis a karsztvíz nyugalmi szintjénél sokkal magasabban és így a szénkészlet termelését nem zavarja a karsztvízveszély.

Az ismertetett adatok szerint a zircvidéki fornai szénterület legértékesebb része a dudar-bakonyházi medence. Ott a felső telepben a tiszta szén átlagos vastagsága 1.26 m., a fűtőértéke átlagban 4421 kalória, az öskátránytartalma átlagban 12%, az elégő kén átlagban 2.96%. A felszín alatt 182—288 m. mélységben elérhető, a délnyugati medencerészben a karsztvíz felszálló vízveszélyes szintjénél magasabban fekszik, az északkeleti részben pedig a vízveszély ellen jó védelmet nyújthat a 60—80 m.-nél vastagabb szigetelő kréta márga.

#### VI. A dudar—nagyesterházi—bakonyházi fornai szén kitermelésének előkészítése.

Az előadottak szerint indokolt volt, hogy Heinrich Henrik bányagazgató a dudari jó minőségű szénen tervezte a termelés megindítását a Dudar 8. sz. fúrásból délkeletre 220 m. mély akna kivájásával és abból észak felé alapközle kihajtásával. Ily módon ugyanis a termelés az alap-

közletől keletre folyt volna a vízveszélyes szintnél alacsonyabban fekvő teleprészben, ha azután esetleg valamely vetőhasadék mentén karsztvíz tört volna fel, annak leküzdéséig — a termelés folytonosságának megőrzése végett — a fejles az alapközletől nyugatra a vízveszély fölött fekvő teleprészben folyhatott volna.

Az a körülmény azonban, hogy a Sándor fiam által kitűzött D. 7. sz. fúrás Dudar községtől délnyugatra a Dudar-hegy keleti lábánál a medence szélén a felszín alatt már 36 m. mélységben elérte a fornai felső telepet és pedig 1.40 m. vastagságban és 4235 kalória fűtőértékkel s az alatt a második telep szene 2.00 m. vastag és 3728 kalória fűtőértékű: Róth Flóris központi bányagazgatót annak az indítványnak az előterjesztésére serkentette, hogy a fornai szenttelepeket a 220 m. függőleges akna nagy költséggel járó lemélyítése előtt nyissuk fel rövid lejtős aknával, hogy így a szenttelepek szerkezetét, a szén minőségét, a fedő és a fekvő kőzetének viselkedését, a telep csapás- és lejtősdedési irányát, valamint dőlésszögét közvetlenül megismerhessük. Minthogy ezt az indítványt a központi igazgatóság elfogadta, még két tájékoztató fúrás mélyítettünk le és ily módon megállapíthattam, hogy a lejtős akna bányamezejéből a felső telepből 12, az alsóból 16, vagyis összesen 28 millió méterháza szénel termelhetünk ki.

A lejtős aknát Heinrich Henrik úgy telepítette, hogy az eocén felső szenttelepet a Dudar 7. sz. fúrásnál harántolja. A lejtősakna a felső oligocén víztároló homok és kavicsrétegeken haladt át a vízzel küzdve és 99 m. hosszban érte el a szürke homokos márga fedő alatt az eocén felső szenttelepét, majd abban megkezdtek az alapközle kihajtását is és abból azután a második szenttelepet is feltárták.

A felső telepben a szén, úgy mint a D. 7. sz. fúrásban, 1.40 m. vastag, de a felső 0.20 m. vastag részét homok tisztátalanítja, vagyis a fejlesre méltó tiszta szén 1.20 m. vastag. A vett szénminta vegyelemzési adatai, összehasonlítva a D. 7. sz. fúrlyukból annak idején vett mintával a következő:

	lejtős akna:	D. 7. sz. fúrlyuk:
nedvesség	25.09%	25.58%
hamu	8.88%	11.07%
elégő kén	2.81%	2.65%
fűtőérték	4239 kalória	4235 kalória
kátrány	10.63%	9.27%
koks	45.92%	47.80%
tomlásvíz	6.46%	
gáz	12.01%	

A fekvő szürke agyag. A telep észak felé csap 1 óra irányban és 7 fok dőlésszöggel kelet felé lejt.

A lejtős akna, sőt a fejles előkészítése az 1936. év folyamán megtörtént, de a termelés nem indulhatott meg, minthogy a Zirc—Bodajk között tervezett vasút kiépítése évről évre eltolódott. A második világháború nagy szénhiányát követően az 1944. évben a katonai kincstár nagy erővel fogott hozzá a zirc—dudari normális nyomtávolságú bányavasút kiépítéséhez, amely azonban, amikor a Dunántúl is hadszíntér lett, egy időre elakadt. A felszabadulás után főleg dr. Reimann Ernő h. vezérigazgató és Faller Jenő központi bányagazgató, h. miniszteri biztos buzgól-



kodása és Győr város, mint érdekelt szénfogyasztó közbenjárására a bányavasút építése befejeződhetett és az 1946. év február havában megindult a termelés és a zirc-dudari bányavasút kiépítése után április 16-án — mint már említettem — szép ünnepség keretében elindult Zirc vasúti állomása felé az első 10 vagon dudari szén, hogy az új építést: az ország közgazdaságának talpraállítását ez is elősegítse.

Reméljük, hogy csakhamar sor kerülhet függőleges akna lemélyítésére is, amely esetben a dudar-bakonyfői medence eocén szén felső telepéből naponta 100—200 vagon, kereken 4400 kalória fűtőértékű, kén-szegény és kátránydús, jó minőségű barnaszén kerülhet forgalomba.

#### VII. A karsztvízveszély és a széntermelés.

A tervezett függőleges aknával kapcsolatban még a következőket kell elmondanom. Régebben azt hittem, hogy a bodajki tónak, mint karsztvíznek a szintje: a 146 t. sz. f. magasság egyben a Bodajk-Zirc közötti terciér medencében is jelzi a karsztvíz felszálló magasságát: nyugalmi szintjét. Innen van, hogy Heinrich Henrik ezt a számot tartva szem előtt 150 m. t. sz. f. magasságban tervezte a 220 m. mély akna alapközléjének a kihajtását. Az 1935. évben lemélyített Dudar 20. sz. fűrtlyukban azonban a repedékes eocén és triász-mészaköbön az öblítővíz eltűnt, ami az esztergomvármegyei paleogén medencében szerzett tapasztalat szerint a karsztvizet jelzi. A Dudar 20. sz. fűrtlyukban a víz 164.916, vagyis kereken 165 m. t. sz. f. magasságban érte el a nyugalmi szintet. A dudari 14. sz. fűrtlyukban a krétamészakő repedései nyeltek el az öblítő vizet és a karsztvíz felszálló magassága 164.332 m. a t. sz. f. A csefényi 22. sz. fűrtlyukban ugyancsak a krétamészakő repedéseiben veszett el az öblítővíz s a karsztvíz nyugalmi szintje 169.105 m. a t. sz. f. A felszálkozó karsztvíz nyugalmi szintje tehát e három mérési adat átlaga szerint 166 m. a t. sz. f.

Eszerint a zircvidéki terciér medencében a karsztvíz nyugalmi szintje: a bányászat veszélyes vízszintje 165—170 m. a t. sz. f.

Az esztergomvármegyei szénterületen a bányamérnökök, akiknek a legtöbbet kell küzdeniök a felszálló karsztvízzel, azt hiszik, hogy a karsztvíz csak a triász-mészaköböl és dolomitből törhet fel. Egyik volt kedves tanítványom pl. a követ-

kezőket írta: „*eddig egyedülálló érdekessége a sársápi mezőnek, hogy a 978. sz. fúrásban, amelynek a külszíni pontja a +127.9 m. szinten van, 30 l/p. felszálló vizet kaptunk a -398 szintjén eocén homokkőből. A víz a +131.54 m. szintig, az ismert triászviznívóig szállt fel.* Megemlítem, hogy ott a fúró a triász-mészakövet nem is érte el.

Véleményem szerint a karsztvíz: a medencék hidrosztatikai nyomás alatt álló vize független a geológiai kortól, vagyis nyugalmi szintjeig egyaránt felszáll minden korú repedékes, hézagos, lyukacsos kőzetből, ha ebben a törekvésében nem akadályozza meg vízhatlan, pl. agyagréteg, sőt még a vízhatlan rétegen is feltörhet olyan vetőhasadékon át, amelynek a kitöltő anyaga nem vízhatlan, hanem hézagos dörzs-breccsa, konglomerátum, homok stb.

Mint hogy a közölt adatok szerint a zircvidéki medencében a felszálló víz nyugalmi szintje nem 146—150 m. a t. sz. f., hanem 165—170 m.: a 220 m. mélyre tervezett aknát és a belőle a vízveszélyes szint fölött kihajtani szándékolt alapközlét 20 m.-rel kisebb mélységre, illetőleg mélységben kell létesíteni. Indokolt az alapközlét észak helyett északnyugat felé, a lejtős akna felé vajúni ki, így ugyanis egész hosszban a felszálló víz nyugalmi szintje fölött marad s egyben kapcsolatba kerülhetne a lejtős aknával. Ily módon elérhető az is, hogy alapközlétől délnyugatra a dudari medencének ebben a részében, valamint a csatlakozó classzalu-nagyesztergári öbölben, ahol az eocén szén a víz felszálló szintjénél magasabban fekszik, a fejtés vízbetörésmentesen végezhető és így megvalósítható Heinrich Henrik bányagazgatónak az a terve, hogy a kiadós termelés az alapközlétől jobbra a dudar-nánai bányamező északkeleti nagykiterjedésű részében a karsztvíz nyugalmi szintje alatt folya, de ha ott esetleg víz törne fel, annak leküzdéséig a termelés folytonosságának biztosítása és a kiesés elkerülése végett az alapközlétől délnyugatra a vízveszélyes szint fölött menne végbe.

Az ország újjépítésének nagy munkájában szükségünk van minden méterháza széntöbbletre, országos érdeke tehát, hogy a dudari függőleges akna mielőbb lemélyíttessék, hogy így Dudarról is fokozatosan napi 100—200 vagon jó minőségű eocén szén kerülhessen újraeledő közgazdaságunk üdterébe!

## Alumíniummal ötvözött, mélyhúzóható minőségű lágyacélok öregedése.

SZALAY LÁSZLÓ okl. vaskohómérnök Özd.

A mélyhúzó iparban fellépő sárgarézhiány pótlására mindjobban igénybe veszik a lágyacélt. Míg régebben a mélyhúzóható lágyacélok C-tartalmát általában 0.06—0.12% között rögzítették, addig a mélyhúzó iparikkal szemben támasztott fokozottabb követelmények miatt már 0.12—0.25% C-tartalmú lágyacélok felhasználására is sor került.

A gyakorlat jól mélyhúzóhatónak mondja azt a lágyacélt, amelyik azonos készalak mellett, leg-

kevesebb húzási fokozatot igényel és a húzási fokozatok közé nem kell gyakran hőkezelést beiktatni.

A lágyacél helyesen alkalmazott mélyhúzási üregezés mellett több húzási fokozatot is elbírt, közbeneső hőkezelés nélkül. E húzási fokozatok között, jó üzemmenet esetén kevés idő van, de üzemzavar, vagy rosszul vezetett üzem esetén elkerülhetetlen, hogy a húzások között ne legyen hosszabb, rövidebb várakozási idő.

A húzott, vagyis hidegen alakított lágyacél tulajdonságai, az idő múlásával minden külső behatás nélkül is megváltoznak. Ezt a változást, amely a szilárdság növekedésével, a szívósság csökkenésével jár, mechanikus öregedésnek nevezik és legérzékenyebben a fajlagos ütmunka változásával fejezhető ki.

A mélyhúzó ipar szempontjából a lágyacél mechanikus öregedésének annyiban van nagy jelentősége, hogyha az előzetes hőkezelés nélküli húzási fokozatok között nagyobb a kényszerű várakozási idő, az öregedett lágyacél — ridegsége folytán — már nem mindig húzóható szakadás nélkül.

#### A vizsgálat célja.

Az alumíniummal ötvözött kisebb C-tartalmú lágyacélok öregedéssel szembeni tulajdonsága ismeretes.

Jelen vizsgálatnak az a célja, hogy két kisebb C-tartalmú ötvözetlen és három nagyobb C-tartalmú, alumíniummal ötvözött lágyacél öregedési hajlamosságát — a mechanikai tulajdonságaik ismerete mellett — a hidegalakítás, ill. a hőkezelés függvényében összehasonlítsa.

#### A kísérlet anyaga és kivitelezése.

A kísérlet anyagául ötféle özdí gyártású SM. minőségű lágyacélt választottam; összetételüket az 1. sz. táblázat ismerteti.

A próba jelzése	Összetétele						
	C%	Mn%	S%	P%	Si%	Cu%	Al%
A	0.06	0.31	0.01	0.031	0.040	0.25	0.00
B	0.10	0.35	0.04	0.019	0.030	0.20	0.00
C	0.16	0.38	0.01	0.014	0.035	0.26	0.02
D	0.20	0.43	0.01	0.021	0.040	0.26	0.03
E	0.25	0.43	0.01	0.025	0.035	0.25	0.02

1. sz. táblázat. A vizsgálati lágyacélok.

Az A és B jelű általában elterjedt mélyhúzóható minőségű, a C, D és E jelű pedig az újabban használatos, nagyobb igénybevételeket kielégítő, alumíniummal ötvözött lágyacél.

A fenti anyagok egyforma méretűre leöntött tuskóinak azonos körülmények között hengerelt 30×200 mm-es lemezlapkáiból 20×20×220 mm-es szelvényű, hengerelési hosszirányú pálcákat vágtam ki.

Ezeket a pálcákat három csoportba osztottam és csoportonként az alábbiak szerint hőkezelttem.

I. hőkezelés. AC<sup>+</sup> + ∞ 50°-ról levegőn lehűtöttem, vagyis normalizáltam.

II. AC<sup>+</sup> + ∞ 50°-ról vízben lehűtöttem, majd 650°-on négy óra hőntartással megeresztettem, utána levegőn hűtöttem le, egyszóval nemesítettem.

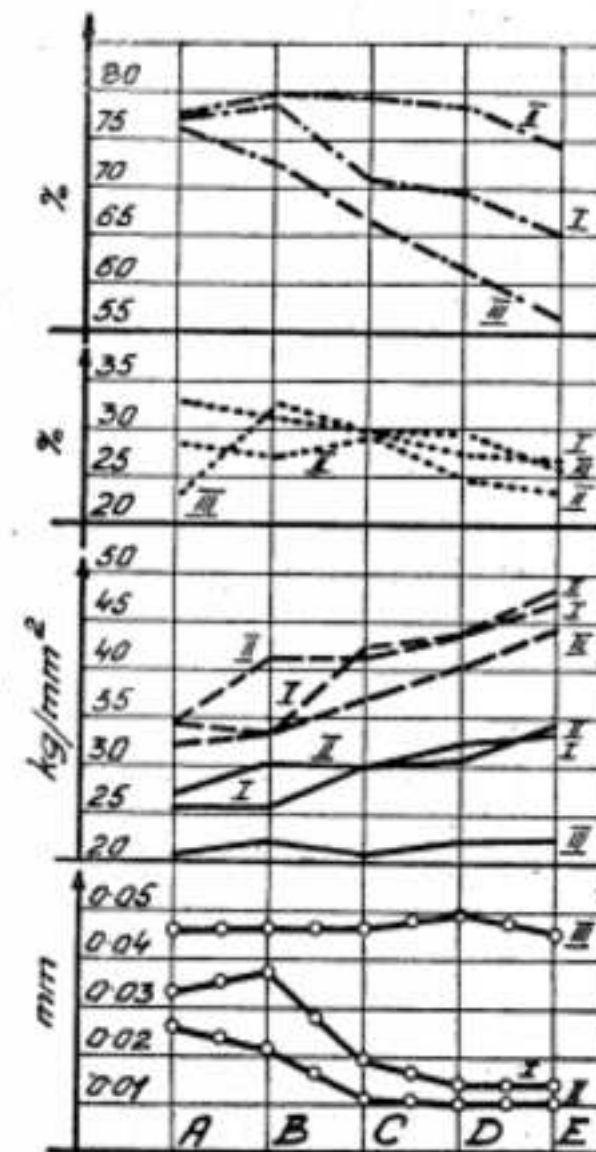
III. hőkezelés. 1200°-on kétórás hőntartás után kemencében hűtöttem le, azaz túlhevítettem.

A hőkezeléseket hőfokszabályozóval ellátott elektromos kemencében végeztem, a hőmérsékleteket thermoemmel ellenőriztem.

Az I. és II. hőkezeléssel a mélyhúzás, helyesen hőkezelt lágyacélanyagának kiindulási szövetét rögzítettem, míg a túlhevítés a legszélsőségesebb helytelen hőkezelés hátrányainak megismerését szolgálja. Célszerűnek látszana hőkezelésen, hengerelt állapotú lágyacéllal is elvégezni a kísérletet, de ettől el kellett tekintenem, mert az üzemi körülmények nem szavatolták az ötféle anyag egyforma hengerelési vég hőmérsékletét és így hiány nélkül nem lehetne a kísérlet eredményeit összehasonlítni.

A hőkezelt lágyacélok, három mérésből átlagolt, mechanikai tulajdonságát (MOSZ 105 szerint) és szemcse nagyságát (Werkstoffhandbuch V. 11.—6 szerinti szemcseátmérő meghatározással (az 1. sz. diagram szemlélteti).

A C-tartalom függvényében ábrázolt mechanikai értékek és a szemcse nagyság, a várakozás-



--- σ<sub>B</sub> szilárdság  
 — σ<sub>s</sub> folyási határ  
 ..... δ<sub>10</sub> nyúlás  
 - - - - ψ kontrakció  
 ○ μ szemcse nagyság

1. sz. diagramm. A hőkezelés hatása a mechanikai tulajdonságokra és a szemcse nagyságra.



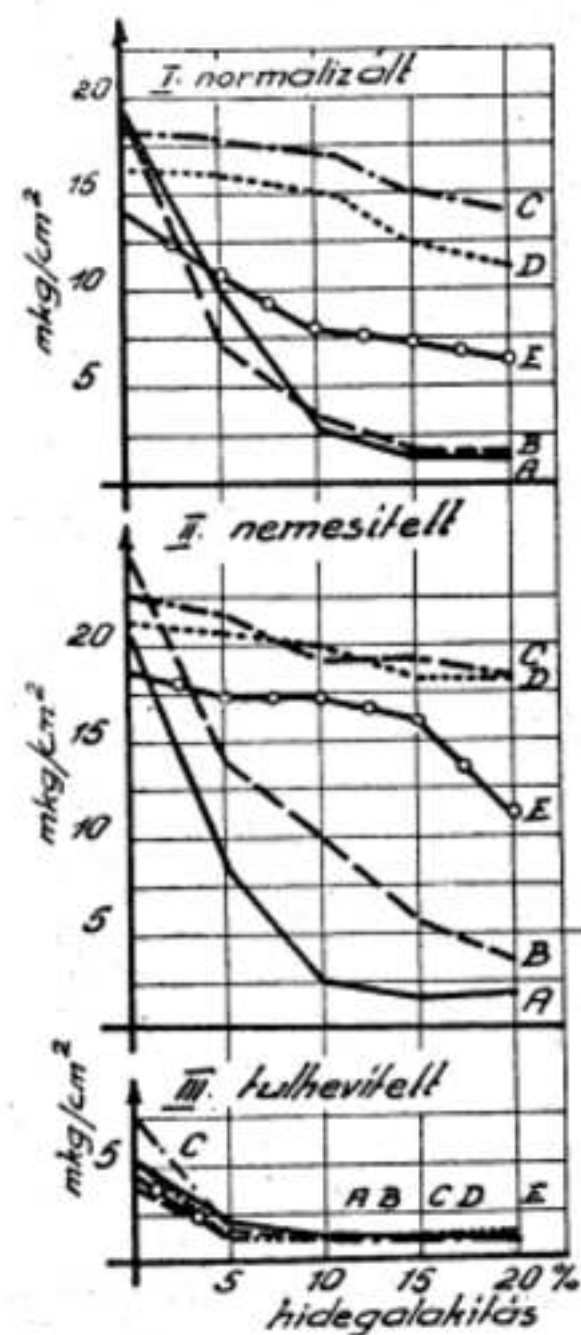
nak megfelelően alakul, kivéve a túlhevített próbák folyási határát és szemcsenagyságát. Ez értékek függetlenül a C-tartalomtól, egyformán alacsonyok, ill. magasak.

A hőkezelés szempontjából megjegyzendő, hogy a normalizált és nemesített próbák szakító szilárdsága közel egyforma. A túlhevítetteké azonban alacsonyabb. Hasonló a helyzet a folyási határnál is.

A nemesítés erősen megnöveli a kontrakciót és csökkenti a szemcsenagyságot, míg a túlhevítés ennek fordítottját eredményezi. Nyilvánvaló a kontrakció és szemcsenagyság közötti összefüggés.

A nyúlás szempontjából nincsen lényeges különbség a hőkezelések között.

A hőkezelt pálcákat 5, 10, 15 és 20%-osan — szakítógépen — megnyújtottam, majd a hideg alakítás folytán beálló öregedési folyamat meggyorsítása, ill. a végleges állapot felvétele céljából 250°-on félóra hőntartással olajban melegítettem, azaz mesterségesen öregítettem.



2. sz. diagramm. Mesterségesen öregített, Al-mal ötvözött és ötvözetlen lágyacélok fajlagos ütemmunkája.

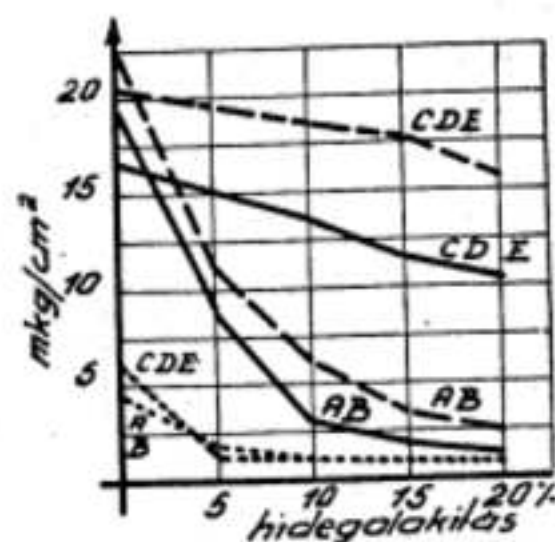
Az így kezelt próbákból 10×10×55 mm-es ütépróbatokat munkáltattam ki és a fajtánként 6-6 ütévizsgálat átlagértékekből nyert eredményt a 2. sz. diagrammal ismerletem.

A hidegalakítás mértékének növekedésével természetesen csökken a fajlagos ütemmunka. Az alumíniummal ötvözött próbák normalizált és nemesített ütépróbaiban azonban már 5%-os h. deg. alakítás után nagyobb fajlagos ütemmunkával bírunk, mint az alumínium nélküli próbák. A hidegalakítás növekedésével még erőteljesebb különbség mutatkozik az alumíniummal ötvözött próbák javára.

Az ötvözetlen próbáknál 20%-os hideg alakítás mellett az eredeti ütemmunkához viszonyítva már 86-93%-os az esés, ezzel szemben az alumíniummal ötvözött próbáknál a csökkenés mindössze 13-40%.

A túlhevített próbák eredetileg is alacsony fajlagos ütemmunkáját — függetlenül az Al-tartalomtól — már az 5%-os hidegalakítás is egyforma minimális értékre szállítja le.

Ha a hőkezelés befolyását vesszük figyelembe, úgy meg kell állapítanunk, hogy akár ötvözött, akár ötvözetlen próbákról van szó, a nemesítés adja a legelőnyösebb átlagértéket. (1. 3. sz. diagrammot.)



3. sz. diagramm. A hőkezelés hatása a mesterségesen öregített Al-mal ötvözött (CDE) és ötvözetlen (AB) lágyacélok fajlagos ütemmunkájára.

Összefoglalás: Az olyan mélyhúzó iparcikkéknél, ahol nagyobb szilárdsági tulajdonságokat követelnek meg — a vizsgálat szerint —, előnyben részesítendőek az alumíniummal ötvözött nagyobb — 0.15-0.25% C — tartalmú lágyacélok, mert ezek öregedéssel szemben ellentállóbbak a mélyhúzásnál általánosan alkalmazott kisebb C-tartalmú ötvözetlen lágyacéloknál.

## Bányavízmentesítőtelepek üzemstatistikája és üzemellenőrzése.

TETTAMANTI JENŐ.

(Folytatás.)

Más oldalról a tartályokba a függőleges aknákon kiszállított 31.10%-os vízmennyiséghez 37.40%-os áramfogyasztás tartozik, ezzel szemben a lejtősaknákon kiemelt csekély 4.85%-os árammennyiség felelt meg. A szabadba való szállításoknál a függőleges és a lejtősaknákon át történt kiemelés adatai szerint a 17.40%, illetve a 46.65%-os vízmennyiségekre 15.12% és 42.00%-os áramfogyasztás jutott.

Ennek a bányatelepnek vízforgalmában a fentiekkel érintett különleges sajátosságainak messze nem jelentősége végső kihatásaiban a jellemző fajlagos értékek viszonylagos nagyságában fog mutatkozni, amivel a IV. fejezet 6. pontjában részletesen foglalkozunk. Ennek, itt csak futólag összeállított elemzésnek azután ebben van a gyakorlatban elhatározó fontossága, hogy ennek révén a racionális üzemvezetés területén a bánya vízforgalmában a jövőben célzerűnek tartott, vagy szükséges változtatásokra, újításokra hosszabb időre, néha évekre szóló munkaprogramot lehet kidolgozni, melyet a vízforgalom fajlagos kerüklésében csökkenést érhetünk el és végső eredményül a bányatelep villamos központjában áram-, illetve szénmegtakarítások állnak be. A tanulmányunk befejező utolsó részében erre még külön kitérünk.

Az üzemstatistika kiértékelésének egy fontos fejezete még a bányavizeknek származásuk szerinti széjjelosztása, melynek eredményeit a VI. táblázatban állítottuk egybe. Hogy mily nehéz,

fáradtságos munkát jelent ennek a gyakorlati keresztülvitele, hogyan történtek az egyes mennyiségek mérési, stb., avval itt nem is lehet foglalkozni, hiszen annak a bányáüzemekben az elvégzése száz és száz körülménytől és elsősorban az egyes aknamezők helyi viszonyaitól stb. függ.

A bányáüzem 8 aknájából 1943. évben kiszállított összvízmennyiségéből kerekén 3/4 rész (74.86%) az aknamezőkben fakadó vizekre esik, közel 1/5 (19.93%) az iszapvizek nagysága és végül természetesen a legkisebb 5.21% a fúrólukvizek mennyisége.

Figyelemreméltók a G és H aknák vízviszonyai, ahol a fúrólukvizek, a 23.96% és 29.82%-os nagyságaikkal a fakadóvizekét elérik, illetőleg felül is mulják; de más oldalról a C—E—G—H aknáknál meg az aránylag kisebb mértékű össz-bányavíz-mennyiségeknél az iszapvizek jelentékeny hányaddal szerepelnek, hiszen annak majdnem a felére rúgnak, sőt a G—H aknáknál közel, illetve több, mint kétszeresei a fakadóvizeknek.

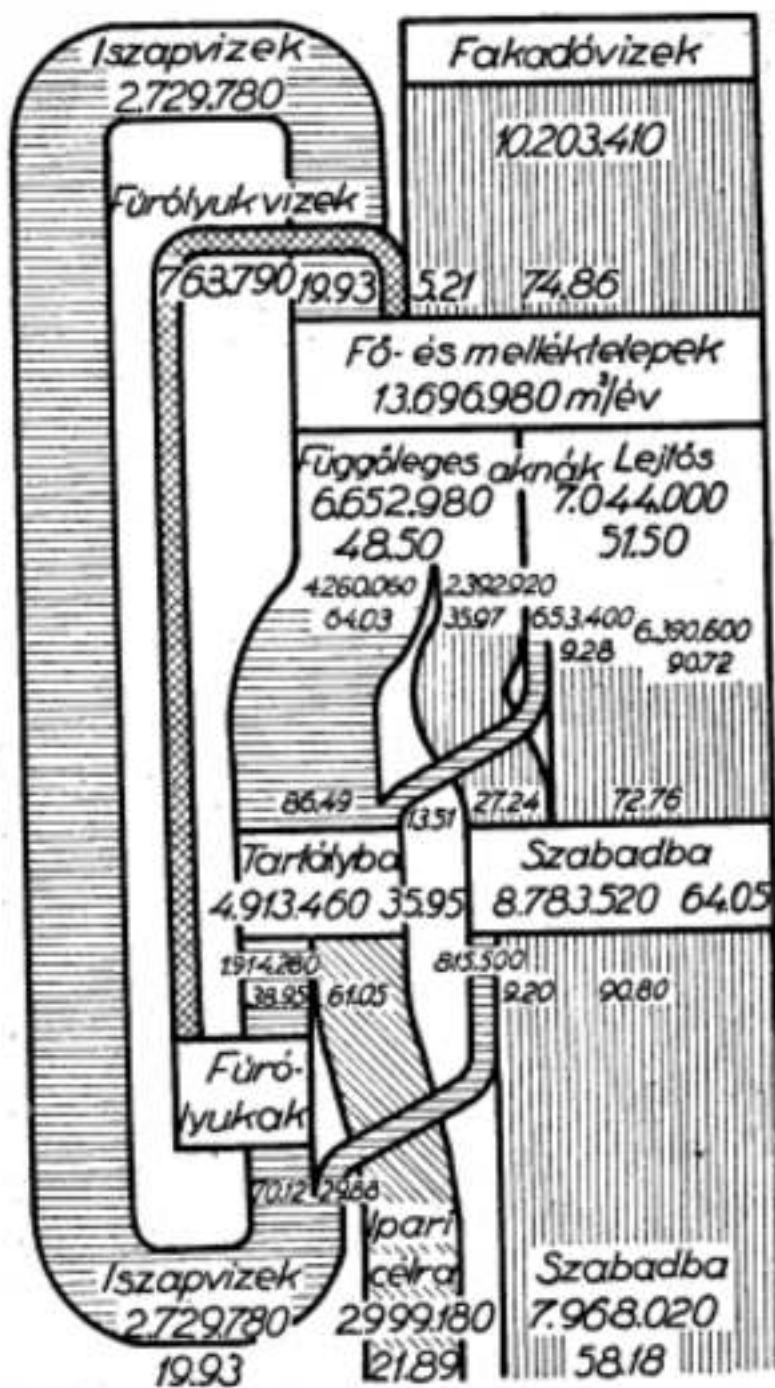
Az energiagazdálkodási vizsgálatoknál szemléltetően kitűnik majd, mily nagy áramfogyasztással jár a fúrólukvizek haszontalan kiemelése, illetőleg e tekintetben megfelelő intézkedésekkel milyen fokú megtakarítás érhető el.

Ebben a VI. táblázatban egyúttal az egyes víztömegek fajlagos értékei (m³/perc) is kiszámítottak, melyek nagyságai az egyes aknák összvízviszonyaira és az egyes széjjelválasztott mennyiségekre jellegzetesek.

VI. Táblázat.

Akna	Fakadóvizek		Fúrólukvizek		Iszapvizek		Összes bányavizek	
	m³	m³/perc	m³	m³/perc	m³	m³/perc	m³	m³/perc
A	1,925.980 90.51%	9.572	138.800 2.55%	0.264	378.060 6.91%	0.719	5,442.840 99.78%	10.355
B	1,989.870 91.03%	3.690	—	—	191.100 8.9%	0.363	2,180.470 15.55%	4.053
C	439.370 58.73%	0.836	—	—	308.550 41.27%	0.587	747.920 5.4%	1.423
D	1,807.070 81.58%	2.486	78.500 4.89%	0.149	217.370 13.58%	0.414	1,602.900 11.71%	3.049
E	475.060 52.03%	0.904	—	—	437.540 47.91%	0.882	912.600 6.46%	1.736
F	696.970 57.00%	1.269	95.850 8.13%	0.188	406.100 44.80%	0.772	1,168.920 8.53%	2.224
G	272.910 29.70%	0.519	220.240 23.96%	0.419	425.780 46.54%	0.810	918.930 6.71%	1.743
H	176.730 21.88%	0.317	290.470 29.82%	0.455	365.280 47.30%	0.698	772.407 5.64%	1.470
	10,203.410 74.86%	19.395	763.790 5.21%	1.470	2,729.780 19.93%	5.195	13,696.980 10.8%	26.068





1. ábra.

Ezek után a IV. és VI. táblázat segítségével most már összeállítható a bányatelep teljes vízforralma úgy a földalatti üzemek, mint a külszín számára, amit átnézelésén az 1. ábrában mutatunk be.

A bevezető értékek az aknáknál a hármastagozásban jelentkező vízmennyiségek végösszegei; míg a földalatti vízelosztás legtöbbször eléggé egyszerűen alakul, addig a külszíni vízszolgáltatások képe mindig összetettebb.

Az aknamezők együttesen kb. az összbányavizek felét a függőleges (48.50%) és a felét a lejtős aknákon (51.50%) kimenő nyomóvezetéseken át emelik és emellett a vizek több mint 1/3-a (35.95%) tartályokba kerül, míg 64.05% a szabadba jut és pedig a következő viszonylagos eloszlásban: a függőleges aknákon majdnem a bányavizek 2/3-a tartályba (64.03%) és 35.97% a szabadba szállított, míg a lejtősaknákon át a vizek túlnyomórészen (90.73%) a szabadba és csak csekély hányaduk (9.27%) a tartályokba kerül.

A tartályokból a vizek több mint 1/3-a (38.95%) iszapvíznek használatát fel és a többi része (61.05%) különböző belső üzemi célokra

(villamos központ, a bányával kapcsolatos egyéb ipari üzemekben, továbbá a munkás- és tisztviselőházak, fürdők, stb. céljaira) állanak rendelkezésre.

Az iszaptömedék nyerésére felhasznált, tehát az aknába visszakerülő (19.93%) iszapvizek csekélyebb része (29.88%) a szabadba jutott mennyiségekből kerül felhasználásra és 70.12%-a a tartályokból közvetlenül áramlik az iszapvizet szállító szivattyúkhoz; úgyhogy végeredményben a szabadba szállított bányavizekből elhasználatlanul 58.18%, azaz több, mint a fele távozik.

A fajlagos áramfogyasztások részletes megvizsgálásánál kitűnik majd, mennyire fontos a különböző ipari és egyéb célokra a külszínen szükséges mennyiségek lehető pontos meghatározása, hogy a tartályokba való szállítás viszonylagosan nagyobb összárámfogyasztásait lehetőleg csak a legkisebb határokat között tartjuk, mivel, mint arra már az előzőkben is reámutattunk, ennek van a viszonylagosan legmagasabb fajlagos áramfogyasztása.

Ebben a tekintetben igen kívánatos az aknák főtelepeinek üzemeltetését és elsősorban azok üzemidejét a tartályokba való szállításoknál a lehetőségeken belül a külső fogyasztásokkal egyensúlyba hozni és lehetőleg csökkenteni. Itt lehetőleg összeegyeztetni; a főtelepek üzemideje az egyes zomp-keresztvágások befogadóképességén felül az iszapolások időtartamától is függ; a főtelepek üzemidejének beosztását általában véve a villamosközpont megterhelésére való tekintettel szabályozzuk, hogy ott minél egyenletesebb generátor kapocsteljesítményekkel dolgozzunk, stb.

A bányatelepek vízgazdálkodásának elemzésénél átütő fontosságú, mivel ennek hiányában alapos kritikai kivizsgálások egyáltalában nem is végezhetők, az aknák összbányavizeinek évekre visszamenő megbízható feljegyzése és összegyűjtése. Ebben a vonatkozásban erre a bányatelepre 10 évre állottak rendelkezésre üzemi feljegyzések, melyek eredményeit a VII. táblázatban állítottuk egybe.

A következő rövid vizsgálatokkal egyszerű igazolást nyújtjuk annak, hogy egy bányánál egyedül az évi összesen kiemelt bányavizek végösszegeinek nagyságából a telep vízviszonyaiban beállott változásokra, tehát arra, vajjon a bányavízviszonyai javultak-e, avagy rosszabbodtak-e, következtetni nem lehet; sőt, ha kizárólag ezen adatok alapján állítanánk fel kritikai következtetéseket, azok merőben helytelen eredményekre vezetnének. Általában az mondható, minél több akna áll a bányatelepen üzemben, minél nagyobb eltérés van az egyes aknák évi vízhozamaiban és minél nagyobb mértékben ingadoznak ezek évről-évre, annál inkább lehetetlen kizárólag a bányatelep összbányavizeinek évekre terjedő végső mennyiségei alapján bármilyen, a vízgazdálkodással összefüggő kérdésre helyes következtetéseket levonni.

Előjárólul mindjárt kiemeljük, hogy a bányák vízviszonyaiban megbízható vizsgálatok és így végső fokon a műszaki gazdasági vonatkozásokban egyúttal helytálló következtetések csakis egyedül és kizárólagosan a vízemelés fajlagos kerülmény (fill/t) nagyságainak összehasonlításából nyerhetők. Ezek az értékek az aknáknál

VII. Táblázat.

Aknák	Évi bányavízmenyiség m³/év		Évi széntermelés g/év	
	1934.	1943.	1934.	1943.
A	1,390.500	5,442.840	2,050.900	3 150.500
D	1,090.000	1,602.900	1,105.500	1 890.200
E	580.500	912.600	2,150.800	3,125.300
F	750.800	1,168.920	1,710.200	2,620.000
G	560.200	918.900	2,250.500	2,580.500
H	320.550	772.400	950.000	2,356.700
Régi aknák összesen	4,632.550	10 818.590	10,218.500	15,723.300
	1933.		1938.	
B	1 162.800	2,170.470	1,580.800	1,820.000
C	1,020.050	747.920	1,990.400	2,805.800
Új aknák összesen	2,182.850	2,878.390	3,570.700	4,625.800
Együttesen	—	13,696.980	—	20 349.000

természetesen egymástól eltérők, de, ha rendelkezésre állnak — és ezek a helyesen felfektetett statisztikáknak az üzemekben felvett műszaki adataiból és a könyvelés zárlataiból mindenkor kalkulálhatók. — akkor ezek a több évre visszamenőleg a bányatelep teljes vízmentesítésére vonatkozó átlagos fajlagos nagyságok igen megbízható alapot adnak ilyen vizsgálatokhoz.

Mivel azonban e helyütt ily költség nagyságokkal nem rendelkezhetünk, helyettük a vízemelésnek az 1 t szénre jutó fajlagos vízmennyiségeivel (m³/t) dolgozunk, melyekkel a fajlagos vízmentesítési költségek általában arányosak.

A fenti megjegyzéseink helyessége világosan kitűnik majd a példának választott bányatelep vízviszonyainak a 10 évre visszamenőleg végzett alanti kivizsgálásoknál.

Elsősorban is tekintetbe kell vennünk, hogy a bányatelepen 10 éven át 6 akna állott állandóan üzemben (ezeket a továbbiakban „régieknek” jelöljük), míg kettő, a B—C csak 1938. év óta (ezek az ú. n. „új aknák”) termel.

a) Ha az első kiindulásban egyedül az elmúlt 10 évre hasonlítjuk össze globálisan a bányavízviszonyait és nem vesszük figyelembe, hogy nem mind a 8 akna állott ezidő alatt állandóan üzemben, vagyis az üzemstatistikának egyszerűen az 1934. és 1943. évi végösszegeit hasonlítjuk össze, akkor:

	Évi vízmennyiség m³/év	Évi széntermelés g/év	Fajlagos vízmennyiség m³/t
1934.	4,632.550	10,218.500	4.53
1943.	13,696.980	20,349.000	6.73
	+195.64%	+99.12%	+48.50%

egyedül és pusztán ama körülmény, hogy míg ennél a bányatelepnél az utóbbi 10 év alatt a széntermelés közel kétszeresére emelkedett és ezalatt az összbányavizek mennyisége közel a háromszorosára nőtt meg, a bányatelep vízviszonyaiban beállott változást, romlást egyáltalában

nem jellemzi, illetve azt elrejtetten helytelen képen mutatja.

Ha a fajlagos bányavízmenyiségek nagyságát számítjuk, látjuk, hogy az a 10 év alatt alig a felével (+48.50%-kal emelkedett, mivel a széntermelés és a vízmennyiség növekedésének mértéke lényegesen eltér egymástól.

b) Vegyük most egyedül 10 éven belül a régi aknát figyelembe:

	Évi vízmennyiség m³/év	Évi széntermelés g/év	Fajlagos vízmennyiség m³/t
1934.	4,632.550	10,218.500	4.53
1943.	10,818.590	15,723.200	6.81
	+133.53%	+45.33%	+50.55%

ezeknél a régi aknáknál az 1 t szénre eső bányavíz mennyisége kerekén a felével növekedett, mivel a széntermelés alig felével való emelkedésénél a bányavizek ahhoz képest majdnem annak háromszorosával nőttek meg.

c) Ha pedig a régi aknák közül kirekesztjük az előreugróan nagy vízhozamú A aknát, a viszonyok a következő képet adják:

	Évi vízmennyiség m³/év	Évi széntermelés g/év	Fajlagos vízmennyiség m³/t
1934.	3,242.050	8,167.600	3.96
1943.	5,375.750	12,572.700	4.27
	+65.81%	+53.90%	+8%

mivel az 5 régi aknánál a 10 év alatt a széntermelésben bekövetkezett, a felénél alig nagyobb mértékű emelkedése mellett a vizekben alig 2/3-al történt változás, ez oka a fajlagos vízmennyiség is arányilag csak csekély fokú emelkedésének.

d) Vizsgáljuk meg ezután egyedül az A aknánál beállott változásokat a 10 év alatt:

	Évi vízmennyiség m³/év	Évi széntermelés g/év	Fajlagos vízmennyiség m³/t
1934.	1,390.500	2,050.900	6.78
1943.	5,442.840	3,150.500	17.27
	+292%	+54.1%	+154.70%

tehát a széntermelésnek itt az alig a felénél több emelkedésénél a bányavizek majdnem a háromszorosra növekedtek és emiatt a fajlagos vízmennyiség a 10 éven belül több, mint 2½-szeresére változott meg és ez a fő oka annak is, hogy az összes régi aknáknál az egy tonnára jutó vízmennyiség ezalatt a felével növekedett. (b. eset.)

e) Jellemző e bányatelep vízviszonyaira az az összeállítás is, mely azok megváltozását a 10 év alatt az A akna kivételével az összesekre, tehát az 5 régi mellett a két utólag üzembe állítottal együtt vizsgálja:

	Évi vízmennyiség m³/év	Évi széntermelés g/év	Fajlagos vízmennyiség m³/t
1934.	3,242.050	8,167.600	3.96
1943.	8,254.140	17,198.500	4.79
	+154%	+110.50%	+21%

ugyanis az 1938. évben hozzákerült két új aknával a bányavízviszonyaiban — ha az A aknától



eltékintünk — lényegesebb változás állott be, ha azt a fenti c. pont alattival összehasonlítjuk, mivel a fajlagos vízmennyiség az új aknák révén ehhez képest több, mint kétszeresre (8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-ről 21%-ra) emelkedett.

f) Ha a két új aknát önállóan elemezzük, akkor:

	Évi vízmennyiség m <sup>3</sup> /év	Évi széntermelés q év	Fajlagos vízmennyiség m <sup>3</sup> /t
1938. . .	2,182.850	3,571.700	6.10
1943. . .	2,878.390	4,625.800	6.22
	+32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %	+29.5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %	+2%

ezalatt a két év alatt ezeknél a vízmennyiség csak valamivel nagyobb mértékben emelkedett, mint a széntermelés és ezért a fajlagos értékben alig állott be érdemleges változás; de természetesen a két év rövid idő elhatározó következtetések levonására.

g) Végül az 1943. évben a 6 régi aknát a két újjal vetjük egybe:

	Évi vízmennyiség m <sup>3</sup> /év	Évi széntermelés q/év	Fajlagos vízmennyiség m <sup>3</sup> /t
régi aknák	10,818.590	15,723.200	6.81
új aknák	2,878.390	4,625.800	6.35
	+26.60 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %	+29.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> %	-7.80%

az új aknánál valamivel kedvezőbb az egy tonna szénre eső vízmennyiség nagysága, mivel ezek évi széntermelésének növekedése a régiekével szemben valamivel nagyobb, mint a bányavízmennyiségeké.

Végeredményben ennél a bányatelepnél helyes képet akkor nyerünk, ha külön vizsgáljuk a 10 év alatt a régi aknák vízviszonyait (b. eset) és külön az újakat (f. eset).

### III. Kísérletek a vízmentesítőtelepeken.

A bányatelepek vízmentesítéseinek átfogó kivizsgálásánál nem elegendő az üzemstatistikai anyagnak az előzőekben a választott példa keretében vázlatosan bemutatott kiértékelése és elemzése. Az üzemviszonyok valóságos belső képének, a vízmentesítések energiagazdálkodási fokának és tökéletességének, vagy az abban jelentkező hibáknak megismerése és megítélése végett az egyes szivattyúkamaráknál egyszerű keretekben okvetlenül üzemi kísérleteket kell tartani, mivel enélkül a gyakorlatban megkívánt nacionális üzemvezetés és üzemeknek a szó valódi értelmében vett „mérnöki” ellenőrzése elképzelhetetlen.

Eme munkarésztel megindításánál kimerítő program állítandó fel, mely vízmentesítőtelepeknél minő szivattyúegységekkel kell üzemi ellenőrző kísérleteket elvégezni. E téren is a főszivattyúkamarák állanak az első helyen; ezeknél a tervszerű ellenőrzés mellett az egyes előforduló üzemesekekre külön-külön kell a szivattyúkat megvizsgálni.

A melléktelepeknél, melyek a bányászati vízgazdálkodásában csak alárendelt szerepet viselnek, mivel csak kis egyégtű szivattyúkkal bírnak, ily kísérletektől el is tekinthetünk.

Az átemelőtelepeknél ott, ahol azok az illető aknamező vízgazdálkodásában nagyobb fontosságúak (pl. a mi példánkban az V. táblázat szerint

viszonylagosan elég nagy áramfogyasztásúak, az átemelő telepek az A—E és H aknáknál), illetve azoknál, melyek nagyobb szivattyúegységekkel felszereltek, igen kívánatos a kísérleti ellenőrzésük.

Az előre kidolgozott munkaprogramm ad majd felvilágosítást arról, mily keretekben hány kísérletet kell a bányatelepen megtartani. Nagyüzemekben célszerű az aknák üzemvezetőségével történt megállapodások és tárgyalások után a kísérletek időpontját és azok keresztülvitelét a legkisebb részletekig lerögzíteni és előre kidolgozni, mivel ezen előmunkálatokkal biztosíthatjuk a kísérletek lehető megbízható, akadálymentes lefolytatását, ami ép ily természetű földalatti vizsgálatoknál annál is inkább fontos, minél jobban kell a helyi viszonyokat tekintetbe venni, melyek a kísérlet elvégzését sokszor lényegesen befolyásolják, sőt meghatározzák. Röviden szólva, a végcél az legyen, hogy az összes kísérletek berendezésére, elvégzésére, a mérési módokra egységes tervezetet állítsunk össze; evvel nemcsak azok megtartását könnyítjük meg (pl. a személyzet betanításánál, stb.), hanem a kísérletek mérési adataiból elvégzendő kiértékelés munkáját is szabványosítottuk, amivel meg időnyereség jár.

Az elvi összefüggések, melyekből a kísérletek berendezése, a szükséges mérések is adódnak, a következők. Bármely vizsgálatnál a következő értékek szerepelnek:

1. a szivócsónkában uralkodó negatív túlnyomás (vákuum  $p/b$  kg/cm<sup>2</sup>),
2. a nyomócsónkában fellépő pozitív túlnyomás;  $p/k$  kg/cm<sup>2</sup>,
3. a szivattyú (mótor) fordulatszáma;  $n$ /perc,
4. a mótor kapocsteljesítménye, melyet leggyeyszerűbben áramszámláló-mérés adataiból számítunk:  $N_m$  kW,
5. a helyi viszonyokhoz legjobban simuló vízmérés, mely legtöbbször bukógát, vagy Venturicső mérésével történik és főtelepeknél legcélszerűbben a nyomóvezeték külszíni kitorcolása helyén, át-emelőszivattyúknál lent a bányában:  $Q$  m<sup>3</sup>/sec,
6. a mótor hatásfoka; ezt vagy a gyárosok megadásából ismerjük, vagy a próbaállomáson határozzuk meg, vagy végső szükségből felvesszük értéknagyságát:  $\eta_m$ .

Ilyen beható és egyttel fáradtságos munkánál egyttal a vezeték terhelő magassága, vagyis a szivó- és a nyomóvezeték összehydraulikus ellenállása is ellenőrzendő; ebből a célból a kísérleteknél a helyszínen uralkodó légnyomás (barométerrel) úgy lent a szivattyúknál, mint a vízmérés helyén, kint a szabadban megmériendő.

A kísérleteket elegendő kb. egy óras időtartammal végezni, mivel a szivattyúk állandóan munkapontonra — teljesen nyitott tolatvúállásnál — közel állandó tegeyteljesítménnyel járnak; ha pedig a kiértékelés lehető pontos és megbízható elvégzése végett e közben kb. 5 percenként az összes beépített műszereken leolvasásokat végzünk, a bemért értékek megfelelő pontosságú közepértékét is biztosítottuk.

A bemért adatokkal most már a kiértékelés folyamata a következő.

Elsősorban a nagynyomású centrifugális szivattyú szállítómagasságát számítjuk az ismert alanti kifejezésből

$$H [m] = 10.000 \frac{p_k - (+ p_b)}{\gamma} + a + \frac{\Delta C^2}{2g}$$

ahol „a” a két beépített nyomásmérő beépítésének

függőleges szintkülönbsége és  $\frac{\Delta C^2}{2g} = \frac{C_k^2 - C_b^2}{2g}$ ,

melyben  $C_k$  a nyomó és  $C_b$  a szivócsónkában a vízsebesség.

A szivattyú hasznos teljesítményének

$$N [kW] = \frac{Q [0^3/sec] \cdot \gamma [kg/m^3] \cdot H [m]}{102}$$

meghatározása a hatásfok kiszámításához szükséges. A mótorhatásfok segítségével a szivattyú tengelyteljesítménye:

$$N_e = \eta_m \cdot N_m$$

és utána számítható a szivattyú hatásfoka

$$\eta = \frac{N}{N_e}$$

Ha a mótor hatásfoka megbízhatóan nem ismert, akkor közvetlenül a mótor és szivattyú egyttés, azaz a vízmentesítőtelep gazdasági hatásfokát határozzuk meg

$$\eta_g = \frac{N}{N_m} = \eta \cdot \eta_m$$

A vízemelés hasznos teljesítménye

$$N_e = \frac{Q \cdot \gamma \cdot H_e}{102}$$

a szivattyú tengely teljesítményének ama részlete, mely a bányavíznek egyedül az emelőmagasságra ( $H_e$ ) való emelésére fordított, mely tulajdonképpen a munkapontra való dolgozásnál a szivattyúra kapcsolt összes külső ellenállások (a terhelő magasság) egyedüli hasznos részletét adja.

Ezek után számítható a vízemelés gazdasági hatásfoka

$$\eta_g = \frac{N_e}{N_m} = \eta_m \cdot \eta_g = \eta_m \cdot \eta \cdot \eta_m$$

mely a mótor kapocsteljesítményének (vagy a vízmentesítőtelep áramfogyasztásának) kizárólag a hasznos külső vízemelésére — t. i. a víznek az emelőmagasságra való emelésére — fordított részlet %-os hányadát jelenti. Értéknagyságában ezért a mótor, a szivattyú, a szivó- és nyomóvezeték mindenkori állapota, gazdaságossága jut kifejezésre, mert hiszen a 100  $\eta_g$  érték a mótor-kapocstól egészen a nyomóvezeték kömbösség fellépő legkülönbözőbb veszteségei legyőzésére szükséges teljesítményhányad %-os nagyságát adja.

Végül az

$$\eta_o = \frac{N_e}{N} = \frac{H_e}{H}$$

mutatja a külső vezeték hatásfokát.

A szivattyú munkapontjában — és azok kint az üzemekben szórványos és ritka esetektől eltekintve mindig teljes tolatvúnyitással dolgoznak — a szivattyú szállítómagassága kell, hogy a vezeték terhelő magasságával egyenlő legyen:

$$H = \Delta h + H_e + h_s + \frac{\Delta C^2}{2g}$$

mely kifejezésben  $\Delta h$  a vízmérés helyén és lent a szivattyúkamarában uralkodó légnyomások különbsége;  $h_s$  a szivó- és a nyomóvezeték összehydraulikus ellenállása és  $\frac{\Delta C^2}{2g} = \frac{C_k^2 - C_b^2}{2g}$ , ahol  $C_k$

a nyomó és  $C_b$  a szivóvezetékben fellépő sebességek. Ismeretes mindennemű súrlódási, stb. veszteségek számításának pontatlansága és ezért a terhelőmagasság így nem is határozható meg megbízhatóan; de fenti kifejezésével mégis bizonyos szükséges ellenőrzéseket végezhetünk. Ugyanis a szivó- és a nyomóvezeték összes adataiból (csőhosszak, forma- és idomdarabok száma, elzárószervezetek, tolatvúák száma, stb.) a vezeték összehydraulikus ellenállása ugyancsak megközelítéssel kapható, azaz a számítással meghatározott terhelőmagasság a bemért szállítómagasságtól mindig többé-kevésbé eltérő lesz, mégis célszerű ily ellenőrzések elvégzése, mert, ha a fenti eltérés nagyobb mértékű, — feltételezve a szállítómagasság bemérésénél alkalmazott nyomásmérők jelzési megbízhatóságát (a műszerek hitelesítettek) —, akkor a vezetékeket kell beható szigorú felülvizsgálás alá vonnunk, a terhelőmagasságban a számítás útján mutatkozó nagy pontatlanságok okának felderítésére.

Üzemellenőrzéseknél a fenti hatásfokokat nem a megfelelő teljesítményekből számítjuk (ezek csak a gépkísérletek kiértékelésénél jutnak szerephez), hanem az üzemstatistikákban előforduló napi, havi, vagy évi záratokban jelenkező energiamegnyiségekből; ezek azután azok az átlagos hatásfok értékek, amelyekkel a gyakorlatban mindenfelé az üzemgazdaságot ellenőrző számításokat végzünk.

Ámbár a bevezetésben felelített nagy bányászati vízmentesítések felülvizsgálatánál a különböző szivattyúkamarákban kb. 40 gépkísérletet végeztünk, ezek eredményeinek még vázlatos közlésétől is el kell tekintenünk, nehogy a tanulmányunk túlhosszú legyen.

### IV. A vízmentesítőtelepek jellemző értéknagyságai.

A belső üzemviszonyokban a tisztánlátás, a gazdaságosság felülvizsgálása, a vízmentesítőtelepek tökéletes üzemellenőrzése átfogóan és megbízhatóan csakis a jellegzetes fajlagos értéknagyságok ismeretével és ezeknek a segítségével lehetőség; ezeket 3 főcsoportba szokásos szójelválasztani.

1. Az első csoportba tartoznak a szivattyúkamarák belső üzemviszonyait jellemző értékek; ide sorolandók a telepek napi üzemóra számai, a szivattyúk vízszállításai (m<sup>3</sup>/sec. vagy l/perc) az egyes üzemesteteknek megfelelően, illetve azok átlagos nagyságai (m<sup>3</sup>/nap, hó, év).

2. A vízmentesítőtelepek tényleges gazdaságosságát kifejező értéknagyságok; ilyen az 1 m<sup>3</sup> kiemelt bányavízre eső fajlagos áramfogyasztás (kWó/m<sup>3</sup>), vagy az 1 tonna termelt szénre jutó értéke (kWó/t) és ide veendőek egyrészt az egyes szivattyúkísérletekből adódó különféle, illetve a napi, havi, évi üzemstatistikai záratokból számított átlagos hatásfokok.

3. A harmadik csoportba vesszük mindazokat a fajlagos értékeket, melyek elsősorban az aknák, vagy átlagértékkel az egész bányatelep teljes energiaforgalmára vonatkoztatva fejezik ki a vízmentesítések üzemgazdaságosságát és ennek következtében a vízemelés és végső fokon a széntermelés fajlagos kerükltségeinek alakulását, azok nagyságát befolyásolják.

Ezek az értékek hasonlóan mint előbb, vagy



az 1 tonna szénre, vagy az 1 m<sup>3</sup> kiemelt bányavízre adódó fajlagos áramfogyasztásokkal, vagy az ennek megfelelő fajlagos szénfogyasztásokkal (felhasználással) jellemzett (kg szén/t szén, kg szén/m<sup>3</sup>); másoldalról ide sorolandók az energiaforgalomban szereplő és abban a különféle főállomásokra (a motorkapcsolókra, a villamosközpont kapcsolótáblájára, vagy legvégül a kazánok rostélyára) meghatározott gazdasági hatásokok (ez utóbbiakkal a VI. fejezetben foglalkozunk).

Ha azonban a bányatelepen belül a vízmentesítések kiépítésének és üzemeltetésének körülményeit bányá- és géptechnikai vonatkozásokban kritikailag akarjuk elemezni és összehasonlítani — ami mindig a végcél — erre egyedül a fentemlített fajlagos értékek elégtelenek, mert hiszen a bányatelepeken az egyes aknáknál a napi vízhozamok, a szivattyúkamarákban felállított szivattyúegységek nagysága és száma és végül a kiépített és a külszínre torkolló nyomóvezetékek száma igen különböző lehet.

Ebben az értelemben veendő általános és átfogó vizsgálatokhoz új fogalmakat kellett lerögzítenünk, melyekkel a legkülönbözőbb telepeken és üzemben tartott főtelepek összehasonlítása egy-egy és ami főképpen lényeges u. a. elvi a)apon lehetséges. Ezek az új fogalmak: a vízmentesítések legnagyobb és legkisebb napi üzemóra számai, a vízszállítások biztonsági fokai és a főtelep helyes értelmezésű géptartalék nagysága.

A következőkben egymásután letárgyaljuk a különféle jellemző fajlagos értékeket és nagyságokat a választott példán belül közöljük is.

#### 1. Az átlagos napi üzemórák.

Az átlagos napi üzemóra nagysága a vízmentesítőtelepekre a beépített szivattyúegységek mindenkor kihasználását jellemzi az akna napi vízhozamával kapcsolatban, mert azt jelzik, hány óráig kellene egy szivattyút naponta állandóan üzemben tartani az akna napi vízhozamának kiemelésére.

Miután általában a gyakorlatban a főkamrában több szivattyúegység van felállítva, melyek típusnagysága egyező, vagy eltérő lehet és üzemképességük fenntartása végett ezeket az egyes üzemre váltakozva járattuk, emiatt a szivattyúnak a napi tényleges és a felvételi lapokban feljegyzett üzemórái az átlagostól eltérők.

Ismeretes már a szivattyútelepek tervezésénél az egész gépészeti kivétel oldalán mennyire elhatározó fontosságú a napi üzemeltetés nagyságának megválasztása, mivel a kiválasztandó szivattyúegységek nagysága (elsősorban azok vízszállítása) annak értékétől függ.

Az üzemstatistikák feldolgozásánál a főtelepeknél az ott előforduló üzemretek mindegyikére (vízellátás függőleges vagy lejtősaknán és ezen belül tartályokba vagy a szabadba) külön-külön kiszámítandók az átlagos napi üzemórák.

Az átlagos napi üzemórák nagyságai szoros összefüggésben állanak a szivattyúk élettartamával, ámde bizonyos, hogy ezt egyéb számos más körülmény is többé-kevésbé befolyásolja.

A figyelembevett barnaszénbánya 8 aknájánál fellépő átlagos napi üzemórák nagyságai a fentiek szemellett tartásával a VIII. táblázatban állítva ak egybe, aminek segítségével a következő általános jellegű következtetések vonhatók le.

A 24-nél nagyobb átlagos üzemórászámok természetesen azt jelzik, hogy annál a főtelepnél a nap bizonyos óráiban két, vagy több egységnek kellett egyidejűleg üzemben állnia.

Egyező szivattyúegységekkel felszerelt kamráknál az átlagos napi üzemóra nagyságai egyúttal az illető aknamező napi vízhozam értékét is jellemzik. A fenti táblázatban a D-aknától kezdve a többi mind egységesen 2.5 m<sup>3</sup>/perc vízszállítású szivattyúkkal kiépített, ezért ezek napi átlagos üzemóra nagyságai azok napi vízhozam értékekkel párhuzamosan sorakoznak fel.

Szigorúan véve oly aknánál, ahol két főkamra különböző nagyságú szivattyú egységekkel bír, vagy egy telepen belül különböző vízszállításúak a szivattyúk, az átlagos napi üzemórászámok nem is összegezhetők, mert ez az értékük helytelen következtetésekre vezethetne. Vegyük példának az A-aknát, ahol az I. főtelep 2.5 m<sup>3</sup>/perc és a II. főszivattyúkamra 5.6 m<sup>3</sup>/perc nagyságú egységekkel kiépített, ezért helytelen lenne itt átlagos napi üzemórászámok a)gebrai összegével 26.3 + 32.2 = 58.5 órával számolni, épúgy a B- és C-aknáknál, ahol az 5.0 m<sup>3</sup>/perc egységek tartályokba és a 2.5 m<sup>3</sup>/perc nagyságúak a szabadba emeltek, helytelen lenne az aknára átlagos napi üzemórának a B-nél 6.0 + 14.3 = 20.3-at, vagy a C-nél 5.3 + 3.6 = 8.9-et venni tekintetbe.

#### 2. A legnagyobb napi üzemóra.

Az előbb említett új fogalmak tárgyalásánál bevezetőknek két alapvető adottságot kell előrebocsátani, melyek a főtelepek mindenkor üzemviszonyainak a)akulásánál szerepet játszanak:

a) a szivattyúk állandó fordulatszámú üzemében a munkapontban — amikor az elzáró tolatyú teljesen nyitott — beálló vízmennyiség egyedül a reakapcsoló csővezeték terhelőmagasságának nagyságától függ.

b) u. a. a szivattyú a különböző üzemretekben — ha ezekhez különböző nagyságú terhelőmagasságok tartoznak — a munkapontra való dolgozásnál különböző vízszállítású és tengelyteljesítménnyel bír.

A legnagyobb és legalacsonyabb napi üzemóra meghatározásánál közös feltétel az legyen, hogy a beépített nyomóvezetékbe mindenkor csak egy szivattyúegység dolgozik. Fenti alapfogalmak oly értelmezésű meghatározása, amikor u. a. nyomóvezetékre két szivattyú jár, tehát a párhuzamos üzem feltétele, figyelmen kívül hagyatik, mivel ily üzemlehetőséggel nem szoktunk általában gyakorlatban a telepeknél számolni; ámde a fogalmak ily irányú magyarázata sem okoz semmiféle elvi különbséget, csak a mindenkor érték nagyságuk lenne más.

Az üzemórászámok eme értékei, melyek ideális nagyságokat jelentenek, azaz az üzemretekben a való világban soha nem állanak be, mégis, bányá- és géptechnikai vonatkozásban igen fontos és alapvető értelmezéseket adnak és épp ezért a különböző főtelepek belső üzemviszonyainak egybevetésénél és összehasonlításánál nélkülözhetetlenek.

A legnagyobb napi üzemórászám megadja, hogy az akna napi vízhozamát az aknamező főtelepen, vagy telepein a legkisebb számú és egyúttal a legkisebb vízszállítású szivattyúegységekkel hány órában át lehetne kiemelni.

Egy és ugyanazon aknamezőre különböző ér-

tékü legnagyobb napi üzemórászámokat nyerünk: a) ha egy főtelep esetében különbözők a szivattyúegységek,

b) ha egyező szivattyúnagyságok mellett több különböző csőbőségű nyomóvezeték van;

c) vagy ha megfordítva, egyező átmérőjű nyomóvezetéknek különbözők a beépített szivattyúegységek.

Másoldalról ama körülmény, vajjon a legnagyobb napi üzemórászám beállításához egy, vagy két szivattyút kell-e üzembe vennünk, az a következő körülményektől függ:

1. egy szivattyú kerül üzembe egy főtelepnél, ha annak vízszállítása egyenlő, vagy nagyobb, mint az akna fajlagos napi vízhozama (ilyen a H-akna), vagy ha két főtelep egy szinten közös zomppal dolgozik és a beállított egység a vízhozamot 24 órán belül ki is tudja szállítani (ilyen a G-akna).

2. két szivattyú kell a legnagyobb napi üzemórászám eléréséhez, akkor, ha a főtelep bármilyen kiépítése (fenti a), b) c)-esetek) mellett oly nagy a napi vízhozam, melyet a legnagyobb vízszállítású egység (ez az eset pl. B- és C-akna főtelepeknél, ahol a szivattyúnagyságok egyúttal eltérők) sem tudná egyedül 24 órán belül kiemelni.

Egy aknán át a főtelepekre külön-külön kell a legnagyobb napi üzemórászámot meghatározni:

a) ha a két főtelep különböző szinteken elhelyezett, függetlenül attól, vajjon a beépített szivattyúk egyezők (D-akna), vagy különbözők,

b) ha a két főtelep ugyanazon a szinten van és külön-külön önálló zomprendszerrel bír (ilyen az A-akna, hol ezenfelül a szivattyúegységek is különbözők és az E-akna egyező számú és nagyságú, végre az F-akna egyező nagyságú, de különböző számú szivattyúkkal).

A fenti összefüggések kidomborítására lett a példánkra a IX. táblázat a maga kimerítő teljességében összeállítva, melyben a két főtelepes aknák mindegyikénél az egyes szivattyúkamarákra

VIII. Táblázat.

Akna	Főtelep	Napi átlagos üzemóra		Együttesen
		tartályokba való szállításoknál	szabadba	
A	I	18.1	8.2	26.3
	II	—	32.2*	32.2
B	I	6.0*	14.3	—
C	I	5.3*	3.6	—
D	I	6.0	11.0	17.0
	II	—	9.4	9.4
				26.4
E	I	4.9	—	—
	II	9.8	—	14.7
F	I	1.3	5.7	6.9
	II	5.0	7.6	12.6
				19.5
G	I	7.3	—	—
	II	3.6	4.6	15.5
H	I	4.2	7.3	11.5

\* 5.60 — 5.50 m<sup>3</sup>/perces szivattyúknál.

külön-külön kellett a napi vízhozamok részletét megadni — mely értékek az I. táblázat évi vízmennyiségeiből adódtak — mivel a fenti okok miatt az összes jellemző tényezőket ( $h_{max}$ ,  $h_{min}$ ,  $B_{max}$ ,  $G_{max}$ ,  $Q_{max}$  és  $\Sigma Q_{max}$ ) ezeknél különválasztva kell kiszámítani és ami még fontosabb, értelmezni. (Kivéve a G-akna, ahol a zomprendszer közös és ezért a szétválasztás nem szükséges.)

Továbbiakban a IX. táblázat beosztása a következő:

Az első főrovatban a függőleges- és a lejtősaknákön áthaladó nyomóvezetékek és a beépített szivattyúegységek számán (n) kívül az egyes üzemretekre elvégzett gépkísérletekkel bemért vízszállításuk, illetve az egyidejűleg meghatározott motor-kapocsteljesítmények adatai meg.

A második függőleges főrovatban az aknamezők 1943. évre vonatkozó vízmennyiségei ( $Q$  m<sup>3</sup>/nap és m<sup>3</sup>/perc) és emellett az aknán a főtelepek mai berendezésével egyáltalában lehetséges legnagyobb kiszállítható bányavízmennyiségek ( $Q_{max}$ ) nagyságai soroltatnak fel; ez utóbbiak ama végül a vízszállítási biztonságok (v) is ott adtak felbontással számítottak, hogy a főkamrákban az összes nyomóvezetékek egy-egy szivattyúval kapcsolva naponta állandóan 24 órán át járnának; végül a vízszállítási biztonságok (v) is itt adtak meg.

A harmadik főrovatban a legnagyobb napi üzemóra nagyságok ( $h_{max}$ ) és a hozzájuk tartozó, egyidejűleg üzembe veendő szivattyúk száma, ( $h_{max}$  vízszállítása ( $\Sigma Q_{max}$ )) és végül ennél az üzemretnél a főtelepek bányá- és géptechnikai tartaléknagyságai foglaltatnak; ezek a  $h_{max}$ -ok a fentiek figyelembevételével és a ( $B_{max}$ ,  $G_{max}$ )-ok az 5. pontban tárgyalt megjegyzések szemellett tartásával számítottak.

A negyedik főrovatban u. e. adatok az ellenkező szélsőséges üzemretekre, tehát amikor a főtelepek az egyáltalában lehetséges legnagyobb szivattyúszámmal ( $h_{min}$ ) járnak, határozattak meg; ezért itt a legalacsonyabb napi üzemóra nagyságok ( $h_{min}$ ) a hozzájuk rendelt  $\Sigma Q_{max}$ -ok és  $G_{max}$  értékek adtak meg.

A legnagyobb napi üzemórák kiértékelésénél mindenütt szereplő  $\Sigma Q_{max}$  m<sup>3</sup>/perc adatoknak nagyobbak, vagy egyenlőnek kell lenniük az illető akna (főtelep) fajlagos napi vízmennyiségénél ( $Q$  m<sup>3</sup>/perc-nél), mivel a határ-esetben, ha e kettő egyenlő lenne egymással, akkor  $h_{max} = 24$  óra adódna. Minél nagyobb a fenti két nagyság közötti különbség, annál kisebb a legnagyobb napi üzemórászám a 24 óránál (l. pl. az E-I. és F-I. legkisebb  $h_{max}$  értékeivel szemben a legnagyobbakat, a B-I. és G-I.-II. főtelepeknél).

A gyakorlatban a helyes következtetések lehozása végett amilytalán a bányatelep különböző aknái, illetve egyes főkamrai között egyértelmű alapokon nyugvó kritiká összehasonlításokat tehetünk, a fentebbi összes körülmények szemellett tartásával mindenhol az egyáltalában beállítható legnagyobb értékű  $h_{max}$ -okat kell figyelembe vennünk (ezek vannak a IX. táblázatban is felsorolva); ennek pedig az a feltétele, hogy mindig a legkisebb vízszállítású szivattyúegységeket vegyük számításba; (ennek az igazolására elegendő pl. a G-aknát megvizsgálni, ahol a 2.10 m<sup>3</sup>/perc vízszállítású szivattyúval  $h_{max} = 18.25$  óra



Nyomóvezeték száma	Száma	Víz- szállítás m <sup>3</sup> /perc	Motor- erő kW	Napi vízhozam		Víz- szállítás bizton- sága	Üzembe állított szivattyúk		Leg- nagyobb h max	Bánya- technikai tartályok		Üzembe vett szivattyúk	
				jelenség m <sup>3</sup> /perc	Q m <sup>3</sup> /nap		Q min.	Q max.		h max.	Q max.	Q min.	h max.
A	I II	1 1+	1 1+	170 170	2-671 3-846	7-084	1-84	2 2	4-92 13-02	1 1	2 2	4-92 13-02	2 2
B	I II	1 1	1 1	117 125	1-872 2-697	7-560	2-80	1 1	2-55 17-62	2 2	2 2	5-25 8-53	1 1
C	I II	1 1+	1 1+	860 860	4-014 5-781	16-128 24-018	4-16	2 2	5-50 17-62	3-04	3 3	11-70 11-20	1 1
D	I II	1 1	1 1	147 140	0-806 1-162	4-560	6-51	1 1	8-06 9-06	2-18	1 1	5-25 8-68	0 0
E	I II	1 1	1 1	147 147	1-417 2-040	7-920	3-83	1 1	13-60 9-87	2-20	3 3	5-20 6-18	2 2
F	I II	1 1	1 1	147 147	3-223 5-272	15-480	4-90	2 2	10-71		4 4	10-71	2 2
G	I II	1 1	1 1	159 163	1-597 2-307	7-200	6-18	1 1	18-25	4-70	7 7	5-00	4 4
H	I II	1 1	1 1	156 154	1-111 1-690	6-840	4-18	1 1	11-38	2-02	3 3	4-76	2 2

† nyomóvezeték 300 mm es belső átmérőjű.  
‡ 5-00—5-66 m<sup>3</sup>/perc-es szivattyúk.

IX. táblázat

adódott, míg ha ehe'yett a 2.90 m<sup>3</sup>/perccel számoltunk volna, legnagyobb napi üzemórának 13.21-et kapnánk, azaz jóval kisebbet).

Mindezekből következik, hogy az ellenőrző számításoknál a h<sub>max</sub>-ok meghatározásában sablonosan eljárni nem szabad, hanem szigorúan mérlegelni kell a főtelepeknél mindenkor fennforgó helyi adottságokat, és a fenti összes elvi jelentőségű összefüggéseket.

Egyébként a h<sub>max</sub> számítása egyszerűen a következő kifejezésből történik

$$h_{max} = \frac{Q \text{ m}^3/\text{nap}}{\sum Q_{min} \text{ [m}^3/\text{perc}] \times 60}$$

ahol Q m<sup>3</sup>/nap az aknák, illetőleg a tekintetbejövő főtelepek vízhozama és  $\sum Q_{min}$  m<sup>3</sup>/perc ennek a kiemelésére szükséges legkisebb teljesítményű egy, vagy két szivattyú vízszállítása.

Félreértések elkerülése végett megemlítjük, hogy mindenütt, ahol a h<sub>max</sub> kiszámításánál csak egy szivattyúegység szerepel, annak érték nagysága nem egyezik pontosan a VIII. táblázatban foglalt megfelelő átlagos napi óraszámokkal; ennek oka abban rejlik, hogy míg a h<sub>max</sub>-okat mindenütt a legkisebb vízszállítási szivattyúval kell számítani, addig a főkamrákban felállított szivattyúk vízmennyisége többé-kevésbé eltérő egymástól, és ezek az év alatt különböző üzemórákkal dolgoztak.

### 3. A legkisebb napi üzemóra.

A legkisebb napi üzemóraszám az előzővel szemben ellenkező üzemmentet jelent, amikor ugyanis a főtelepek összes nyomóvezetékén át történik vízszállítás, azaz az egyáltalában bekapcsolható legnagyobb szivattyúszámmal dolgozunk. A legkisebb napi üzemóra értéke így tehát kifejezésre juttatja, hány óráig kellene a főtelepeket üzembe járítani, amikor azok meglévő gépészeti kiépítettségükkel az egyáltalában lehetséges legnagyobb vízmennyiséget ( $\sum Q_{max}$  m<sup>3</sup>/perc) szállítják.

A IX. táblázatban erre az üzemóra megadott szivattyúszámok megfelelnek a beépített nyomóvezetékének.

A legkisebb napi üzemórával a főtelepek belső üzemviszonyai merőben más vonatkozásokban mutatkoznak a legnagyobb napi üzemóráéhoz képest. Ugyanis, mivel éppen a főtelepeknél lehetséges legkisebb üzembentartás idejét adták, a napi összórától (24 órával) vett különbségükkel burkoltan azt jellemzik, vajjon szélső esetben mennyire növekedhetne az aknák napi vízhozama, amelyet még a főtelepeivel egyáltalában képesek lennének kiemelni.

A legnagyobb napi üzemóra számításával ellentétben a legkisebbek kiértékelésénél ezeknek a legkedvezőbb, tehát az egyáltalában b<sup>á</sup>llható legkisebb értékeit határozzuk meg, vagyis az egyes nyomóvezetéknek a legnagyobb reáituk kapcsolható szivattyúegységeket kell üzembe állítanunk.

A legkisebb napi üzemóra

$$h_{min} = \frac{Q \text{ [m}^3/\text{nap}]}{\sum Q_{max} \text{ [m}^3/\text{perc}] \times 60}$$

kifejezéséből számítandó, ahol a  $\sum Q_{max}$  értéke a szivattyúk gépkísérletileg meghatározott vízmennyiségeinek összege.

A legkisebb napi üzemóraszám kiszámításának körülményei elvileg egyszerűbbek, mint a leg-

nagyobbaké, mivel nem állnak fenn az ottani megszorító feltételek.

Oly aknánál, melyek szivattyúi egyező (jelen példákban az átlagos névleges 2.5 m<sup>3</sup>/perc vízszállításúakkal a D—E—F—G-aknák bírnak) és melyeknél egyező számú és csőbőségű nyomóvezeték szerepelnek (ugyanazoknál 4×225 mm), az egyes főtelepek legkisebb napi üzemóra nagyságai egyedül az aknák, illetve a főkamrák napi vízhozam értékétől függenek és ezért a h<sub>max</sub>-ok nagyságrendje ezekével egyező is lesz. Az a körülmény, hogy az egyező típusú szivattyúknál az egyes üzem esetekben (függőleges vagy légaknán, szabadba, vagy tartályba való szállításkor) a gépkísérletileg bemért tényleges vízmennyiségek szóródást mutatnak — mivel u. o. a reákapcsolt terhelőmagasságokban vannak eltérések önmagában nagyobb befolyást nem ad.

A legkisebb napi üzemóra fogalmazásából következik, hogy benne a főkamrák bányatechnikai biztonsága ugyan elrejtve, de mégis bizonyos mértékben jelentkezik és pedig minél kisebb az értéke, annál nagyobb a főtelep, vagy akna vízszállítási biztonsága (erről a 4. fejezetben még szólnunk). Pl. a legnagyobb h<sub>max</sub> = 15.9-al bíró A II. főkamránál a vízszállítási biztonság  $\varphi = 1.51$  egyúttal a legkisebb és megfordítva a C-akna h<sub>max</sub> = 2.05 legkisebb nagyságánál a legnagyobb vízszállítási biztonság  $\varphi = 12.31$  jelentkezett.

Jellemző az is, ami részletesen az 5. fejezetnél tűnik majd ki, de már itt is felemlítjük, hogy amikor a főtelepek a legkisebb napi üzemórával tartatnak üzemben, ugyanakkor mindenütt és mindenkor egyúttal azok bányatechnikai biztonsága az egységgel egyenlő. De jellegzetes az is, ha egy aknánál (főkamránál) h<sub>max</sub> = h<sub>min</sub> ami csak akkor állhat be, ha a legnagyobb napi üzemórával dolgozva is már annyi szivattyút kell járítani, mint ahány nyomóvezetékünk van (ilyen példákban egyedül az A akna mind a két főtelepe) és ugyanakkor kell, hogy a két szélsőséges üzem esetén, egyébiránt az egyezően nulla értékű bányatechnikai biztonság mellett, a géptechnikai tartaléknagyságok is egyenlők legyenek egymással (Az A akna két főtelepe mindegyiknél ekkor kétszeres géptechnikai biztonság áll fenn).

Mindezekből a fentebb mondottakból végső fokozatig a főtelepek tervezésénél figyelembe veendő következő lényeges alapvető mutatók: úgy a h<sub>max</sub> valamint a h<sub>min</sub> nagyságai a beépített szivattyúegységek számától, azaz a tulajdonképeni gépiartalék nagyságától függetlenek és ez indokolja a ma még a bányászásban kellőleg még tekintetre nem méltott ama rendkívül fontos alapvető szemellett tartást is, hogy a vízmentesítőtelepek bányatechnikai biztonsága egyáltalában nem emelhető, nem javítható a gépiartalékul szolgáló egységek szaporításával (erre még az 5. fejezetben visszatérünk).

### 4. A vízszállítás biztonsága

A vízmentesítőtelepek üzemviszonyainak beható megvizsgálásánál és összehasonlításánál szükséges harmadik fontos értéknagyság a főtelepek, az aknák vízszállítási biztonsága, mely kifejezi hányszor nagyobb az összes rendelkezésre álló



nyomóvezeték bekapcsolásánál szereplő szivattyúk összvízszállítása ( $\Sigma Q_{max}$  értéke) az átlagos napi fajlagos aknavízhozamnál (ezek a  $Q$  m<sup>3</sup>/perc nagyságok a második főrovatban); vagy ami u. arra az értékre vezet, hányszor nagyobb a főkamrák összes nyomóvezetékein egyáltalában naponta kiemelhető legnagyobb vízmennyiség ( $Q_{max}$  m<sup>3</sup>/nap) az akna jelenlegi napi vízhozamánál (mert hiszen  $Q_{max} = \Sigma Q_{max} \cdot 1440$ ), tehát

$$\varphi = \frac{\Sigma Q_{max} [m^3/perc]}{Q [m^3/perc]} = \frac{Q_{max} [m^3/nap]}{Q [m^3/nap]}$$

Más fogalmazásban a vízszállítás biztonsága azt is mutatja, hogy az akna napi vízhozama hányszorosára növekedhet, amit végső esetben még a rendelkezésre álló összes nyomóvezeték ki szállíthatnánk.

A legkisebb napi üzemóra és a vízszállítás biztonsága megismert kifejezéseiből következik, hogy a között az alanti jellegzetes összefüggésnek kell fennállnia

$$h_{min} = \frac{1}{\varphi} \cdot \frac{1440}{60} = \frac{24}{\varphi}$$

vagyis az ellenőrzésül szolgál a számításainknál, hogy a kétfőző szorzata

$$h_{min} \cdot \varphi = 24$$

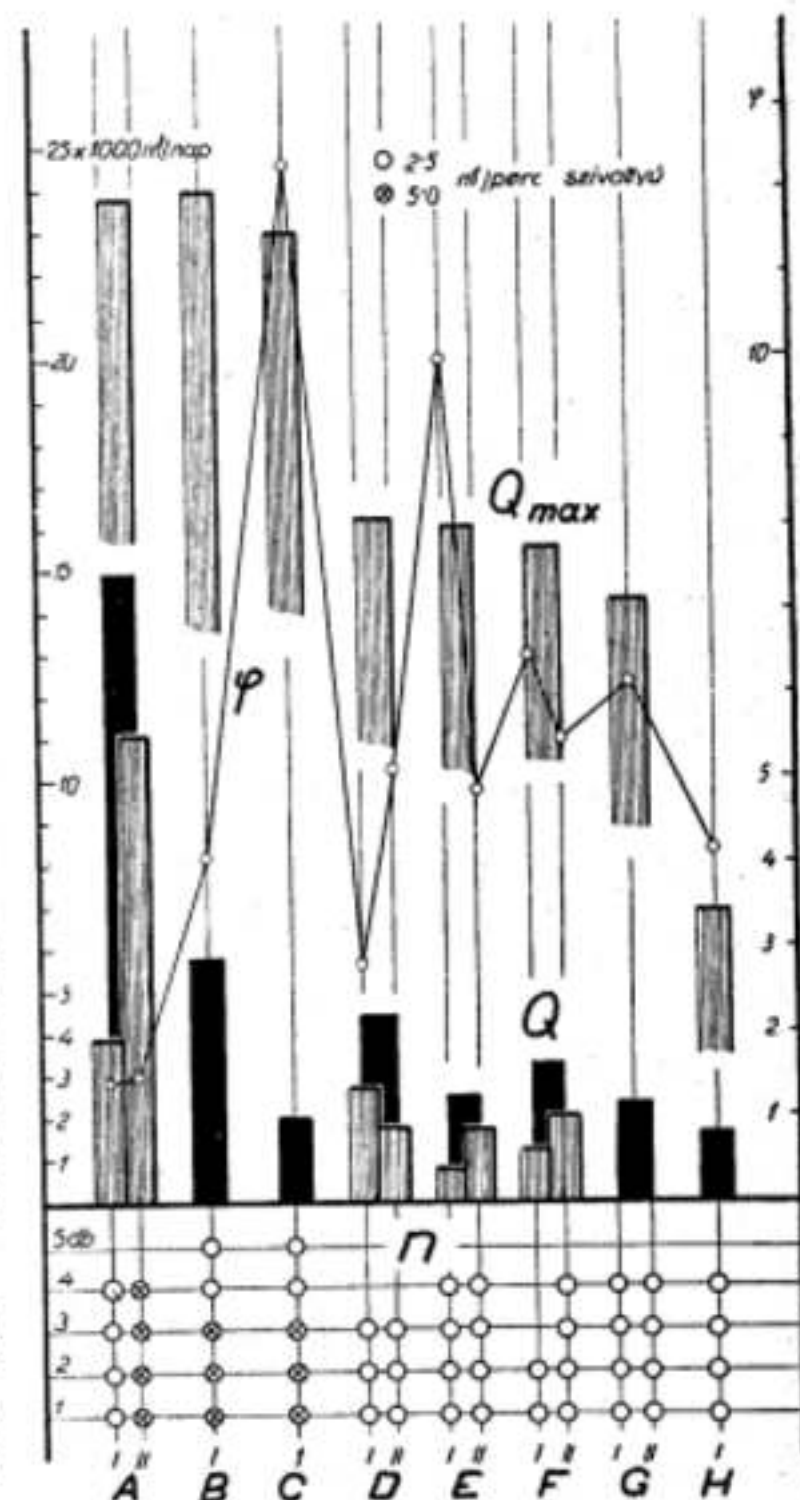
legyen.

A vízszállítás biztonsága annál kisebb, minél nagyobb a főtelepek átlagos napi üzemórája (VIII. táblázatban) és egyúttal minél kisebb a különbség a  $h_{max}$  és  $h_{min}$  között. Így az A akna II. főkamrájánál  $\varphi = 1.51$  az összesek közül a legkisebb, mert a szivattyúk napi átlagos üzemórája a legnagyobb (32,2 óra, tehát két szivattyúval kell bizonyos ideig járni) és egyúttal  $h_{max} - h_{min} = 0$ ; vagy legnagyobb a vízszállítási biztonság a B. I. főtelepen = 12,31 értékkel, ahol a napi átlagos 14,3 óra mellett a  $h_{max} - h_{min} = 17,52 - 5,76 = 11,76$ , a viszonylagosan legnagyobb különbséget mutatja.

Természetesen a vízszállítás biztonsága oly főkamráknál, melyek egyébként szivattyúkban és nyomóvezetékben egyformán kiképzettek, ennél nagyobb, minél nagyobb az akna vízhozama. Ezt igazolja a B—C akna esete, amelyek közül a C-nél közel háromszoros a vízszállítás biztonsága (12,31) szemben az egyező felszerelésű B aknával, ahol  $\varphi = 4,16$ , mivel ugyanily mértékben különböznek azok napi vízhozama is (C-nél 1,976 m<sup>3</sup>/nap és B-nél 5,781 m<sup>3</sup>/nap). Ez a körülmény azonban azt jelzi, hogy a C aknánál a főtelep annak mostani vízhozamára túlméretezett, de ez indokolt lehet a jövőben itt, a bányavizek telmes növekedésének feltételével.

Jellemző végül oly aknánál az is, melyek napi vízhozama közel egyező és emellett egyező szivattyúmagasságokkal és ugyanolyan számú nyomóvezetékkel felszerelték, hogy a vízszállítás biztonságaik még is különböznek, főleg, ha az egyéb iránt eltérő emelőmagasságok mellett a különálló szemprendszerbe lényegesen különböző bányavíz-mennyiségek ömlenek. Jól igazolják eme összefüggést példánkban az E—G akna, melyek mindkettőn  $8 \times 2,50$  m<sup>3</sup>/perc-es szivattyúkkal és  $4 \times 225$  mm bőségű nyomóvezetékkel bírnak és

emellett a napi vízhozamuk (E aknánál 789 + 1716 = 2.500 m<sup>3</sup>/nap és a G-nél 2.300 m<sup>3</sup>/nap) és épügi ezek határtértékei (E-nél 7.632 + 8.352 = 15.984 m<sup>3</sup>/nap és G-nél 14.198 m<sup>3</sup>/nap a  $Q_{max}$ ) közel u. a. és mégis a vízszállítás biztonságai az



2. ábra

E akna  $\varphi = 9,74$  és 4,85 értékével szemben a G-nél  $\varphi = 6,18$ , mivel az E akna két főtelepének a részletvízhozamaiban nagy az eltérés, emellett az üzemsetek eltérő emelőmagasságainál a szivattyúk vízszállításában is különbségek vannak.

A szűkség áttekintés végett a IX. táblázat főadatainak alakulását grafikonokban ábrázoltuk (2., 3. és 4. ábrákban). A 2. ábra alul a főkamrák szivattyúfelszerelését, az egyes napi vízhozamok nagyságát ( $Q$  m<sup>3</sup>/nap), a mostani gépberendezésekkel egyáltalában kiemelhető legnagyobb napi vízmennyiségeket ( $Q_{max}$  m<sup>3</sup>/nap) és végül a vízszállítás biztonságainak ( $\varphi$ ) alakulását hozza.

(Folyt. köv.)

## Kátránydús barnaszén a Mátra-hegységben.

Írta: VITALIS ISTVÁN dr.

Budapest székesfőváros zagyvavölgyi új nagy villamosközpontjának szénükségletét a mátraaljai rózsaszénmártoni lignittel fogják ellátni. A lignit-szállítás olcsóbb és könnyebb lebonyolítása végett a Zagyva-folyó régi völgyéből, a Lőrinci község határához tartozó Perye-pusztá felől Rózsaszénmárton lignit mezeje felé, a Mátra-hegység déli nyujtványán át, altárót vajtak, amely Perye-pusztánál lávaközetben: pirok-szénés andezitben indult, de azután csakhamar vulkáni törmelékes közetbe: durvább andezit-fába és finomszemű vulkáni hamuba jutott.

A finomszemű vulkáni hamuban, amelyet „agyag”-nak vettek, szenesedett és vaskovandóval impregnált fadarabokon kívül, az altáró szájától 425,0—425,5 m. között 5 cm. vastag szén telepet harántoltak, amelyet zavart településű pontusi lignitnek néztek.

A szén földtani korának és településének a megállapítására engem kértek fel.

A közeli Mátraszőlősen már 30 évvel ezelőtt kővületek alapján kimutattam, hogy a Mátrában a középső miocén: felső mediterrán korszakban, hosszú időn át váltakozva követték egymást a piroxénés andezites és riolitos erupciók. A így a pernyepusztai piroxénés andezitláva, tufa és hamu, valamint a vulkáni hamuba zárt széntelep is középmiocén: felső mediterrán képződmény, vagyis jóval idősebb, mint a rózsaszénmártoni pliocénkori pannoni pontusi lignit.

A pernyepusztai felső mediterrán korszakú széntelep fekvője és fedője egyaránt finomszemű vulkáni hamu, vagyis a széntelep olyan növények felhalmozódásából keletkezett, amelyek az erupció szünetelése idejében éltek. A pernyepusztai felső mediterrán korszakú széntelep tehát a nyitra-bányai (a handlovai) és a nógrádverőcei típushoz tartozik.

A szóbanforgó pernyepusztai széntelep fekvőfelüli 40 cm. vastag része barnás színű, rétegezés nélküli és látszólag egynemű. A fedő felől 10 cm. vastag teleprész, palás, réteges és a rétegek között ujjnyi vastag vulkáni hamu iktatódik közbe, annak a jeléről, hogy a vulkáni működés: a hamuszórás először gyenge volt, egyidőre meg is szűnt, és így a szénképződés újból megindult, amde csak rövid ideig tarthatott, minthogy az altáró 425,5 m-től kezdve még nagyon vastag vulkáni hamuban haladt.

Ezt a hatalmas hamuszórást újabb szünet követte, úgyhogy a növényi élet megint megindult és nyersanyagot szolgáltatott újabb széntelep képződéséhez. Ez a második széntelep azonban vékony, vagyis az erupciós szünet nem sokáig tartott, és újból hatalmas hamuszórás következett, amely a növényi életnek véget vetett.

Az altáróban a harántolt vulkáni tufa, vulkáni hamu rétegei, valamint a közbeiktatózott széntelepek meredeken, 45—50 fok lejtőszöggel

kelet felé lejtősödnék, vagyis a vulkáni közetek és a közbezárt széntelepek erős szerkezeti eimozdulást szenvedtek.

A Kárpátok hegykoszorúján belül a felső mediterrán vulkáni tufában egyébként sok helyen ismeretes barnaszén előfordulás. Így az Eszák-nyugati-Fejévidőn, Handlova (Nyitra-bánya) vidékén, ahol azonban a széntelepek fekvőjében és fedőjében igen vastag agyagréteg van, vagyis széntelepek nem iktatódnak közvetlenül a vulkáni tufa közé és ott nem is egy, hanem három széntelep fejlődött ki 50—70 m. vastag közbetelepüléssel, vagyis az erupció hosszú szünetekben újult ki, és akasztotta meg a szén nyersanyagának: a gyökeres mocsári növényzetnek az életét.

Távolabb délkelet felé Nógrádverőce határában fordult elő felsőmediterrán barnaszén, de itt már csak egy széntelep ismeretes és annak mint a fekvője, mint a fedője közvetlenül vulkáni (andezit) — tufa.

Nógrádverőcével szemben a Duna túlsó oldalán Dömös község határában is feltártak olyan felsőmediterrán barnaszén-lencsét, amelynek a fekvője is a fedője is vulkáni (andezit) — tufa.

A Mátra-hegységen túl az Északkeleti-Kárpátok területén, a Vinorlát—Gutin—Lápos hegyzég középső és felsőmiocén vulkáni (andezit)-tufa között Ungvár, Munkács, Huszt, Nagybánya vidékén sok helyen ismeretes természetes kibúváson ilyen barnaszén, amde azokon a bányászati helyeken sem tudott állandósulni, minthogy a széntelep rendszerint csak kisebb-nagyobb lencsét formál, noha a megismétlődött vulkáni kitörések hőhatása következtében ezek a barnaszének csak 2—6% vizet tartalmaznak és így a fűtőértékük a kitörés közelében a 6.000 kalóriát is meghaladja.

A pernyepusztai felsőmediterrán korszakú szén eltér a hasonló korszakú barnaszénektől abban, hogy vékony szilánkjai már a gyufa lángjával meggyulladnak és hosszú lánggal égnek, úgy mint a Bakony-hegység jásdítja.

Erre való tekintettel kérésre Kamarás György vegyész-mérnök megelemezte ezt a különleges barnaszénét. Vizsgálatának az eredménye a következő:

Nedvesség	2,74%
hamu	38,16%
égésmeleg	4816.kal.
fűtőérték	4551.kal.
kén	7,51%
hidrogénium	4,60%
Karbonium	34,71%
O+N	12,24%

A nagy kén-tartalom onnan van, hogy a megismétlődött vulkáni kitöréssel kapcsolatban a széntelep, úgymint a vulkáni hamu és a vulkáni

\* Vitalis István: Magyarország szénelőfordulásai. Sopron, 1939.

\* Vitalis István: Adatok a Cserhát keleti részének geológiai viszonyaihoz. Mat. és Természettud. Értesítő. Budapest, 1915. XXXIII. k. 573. l.

\* Vitalis István: Szén- és szénolaj problémáink. Bány. és Koh. Lapok. LXII. évf. 14—16. sz. Bpest, 1929.







**A Műszaki Erőcím'ség 1946. XI. 15-én** megjelent 22. számában, Zalaegerszeg város gázellátásáról közlő csatlós híre vonatkozólag az az észrevételünk, hogy a dolgozók még emigrációban vannak.

Zalaegerszegnek régi óhajja, hogy a város gázt kapjon. Eltekintve attól, hogy a város maga egyelőre még nincs abban a helyzetben, hogy egy közszű gázellátást képviseljen, a MAORT sem tud eddig semmiféle kötelezettséget gázszolgáltatás terén vállalni, míg nem lát tisztán a mai gázpazarlós olajtermelés időtartamát illetően. Közlésünk u. i., hogy a jelenmértvű olajtermelés a gázkészlet időelőtti elfáradását, nagyfokú olajvesztést jelent, az olajmezők élettartamának lényeges lerövidítésével.

Csak racionális olajtermelés mellett lehet a meglévő gázkészletek észszerű felhasználásáról beszélni, adni minden tervezés csak a jóslások ingoványára épül.

**A decemberi ünnepek alatti széntermelés.** Mivel a magyar ipar nem nélkülözheti azt a szén, amely a december havi három munkanap elmaradásával a termelésből kiesne, a MÁSZ-nak a vezetősége úgy intézkedett, hogy december 8-án, december 24-én és december 31-én is részleges termelési munkát folytasson, s erre vonatkozó rendeltét december 4-én már ki is adta.

**Megjelenik a kormány rendelete a MÁSZ-ról.** A Magyar Kozlöny nov. 26-i 270-ik száma közli a Magyar Kozársaság kormányának 23500/1946 M. E. sz. rendeletet a Magyar Állami Szénbányák r. t. ról. Eszerint az állami szénvagyon kezelésére alakult meg a R. T., amely a rendelethez mellékként csatolt alapszabályok szerint fogja kifejezni működését. A R. T. részvényei az államkincstár tulajdonában állnak és a Társaság közgyűlésén a szavazati jogot 51%-ban az iparügyi miniszter 26%-ban a pénzügyminiszter 8%-ban a közlekedési miniszter és egyenként 5-5%-kal a kereskedelmi és szövetkezetiügyi, a földművelésügyi, valamint az építés- és közmunkügyi miniszter egy-egy képviselője gyakorolja.

A Társaság határozatlan időre alakult, alapitőkéje 100 millió forint, amely 100.000 darab, egyenként 1000 forint névértékű részvényre oszlik. A részvény szövegének érdekessége, hogy azt elődegeníteni, zálogba adni, vagy arra más idegen dologra jogot engedni tilos. Az államkincstár a fenti alapitőkéhez természetbeni betétként azzal járult hozzá, hogy a Társaság megalakulásától számított 99 év tartamára az ország egész területén az ásványzónák tekintetében az állam részére fenntartott kutatási és bányaművelési jog gyakorlását, valamint az állam kormiói, Diósgyőr környékén lévő szénbányáinak és végül a reáki ércbányájának a kezelést a Társaságra ruházta. Az alapszabálynak többi fejezete a közgyűlésnek a tervezetével, az igazgatóságnak a felállításával, annak jogkörével, a felügyelőségével stb. foglalkoznak.

**Racionalizálják a bauxit- és az alumíniumipart.** Mint hírtük a bauxit, timföld és alumínium vezető vállalatok, vagyis a tulajdonképeni nagy vállalatok kb. 10 millió forint hitelkeretet kapnak a kormánytól, részben a vállalatok üzemvezetésének racionalizálására, részben exportképességük fokozására. Szó van arról is, hogy az alumíniumkohók részére az áramárakat, amelyek a gyártási költségeknek tekintélyes részét teszik ki, mérsékelni fogják.

A bauxit-exporttal kapcsolatban is örömdetes hírek hallhatók. Arról van szó, hogy nagyobb mennyiségű bauxitot fogunk kiszállítani az Egyesült Államokba és Olaszországba. Az olaszországi export valószínűleg kompenzációs alapon bonyolódik le,

míg az amerikai szállítás minden valószínűség szerint deviza ellenében bonyolódhat majd le.

**Megalakult a Nehézipari Központ,** A Nehézipari Központ (NIK), amelynek legelső szerepe minden valószínűség szerint az állam által igénybevett nehéz vasipari vállalatok működésének ellenőrzése lesz, megalakult és székhelye a Pesti Magyar Kereskedelmi Bank központi főépületében van. A Központ szervezési munkálatainak vezetésével Forbáth Róbert miniszteri tanácsost bízták meg.

**Véglegesen megalakul a Magyar Szovjet Kereskedelmi Kamara.** Ertesítésünk szerint a Magyar Szovjet Kereskedelmi Kamara néhány napon belül véglegesen meg fog alakulni. Ezzel a Magyar Szovjet áruforgalom zökkenés nélkül fog majd lebonyolódni, mert a Kamara intenzív kapcsolatokat fog fenntartani a Moszkvai Magyar Szovjet Kamarával és természetesen a budapesti Kereskedelmi és Iparkamarával is. Ertesítésünk szerint a Kamara tisztikara 36 tagból fog állni, ennek 50%-a a magyar érdekelt iparvállalatok kiküldötteiből, 50%-a pedig az orosz vállalatok képviselőiből fog állni. A Pesti Tőzsde értesítése szerint az elnöki székbe dr. Budai Goldberger Antal kerül, az egyik alnök orosz lesz, a főtitkár magyar, a pénztáros pedig ismét orosz.

**Alumínium Tanácsadó és Propaganda Iroda létesült.** A hároméves gazdasági terv az ország nyersanyagainak nagyobb mértékű és gazdaságosabb feldolgozását, a termékeknek pedig célszerűbb és racionálisabb felhasználását hivatott előmozdítani.

Mivel kívánatos, hogy ezen törekvés az alumíniumiparral kapcsolatban — mely Magyarország egyik legszámottevőbb ipari és gazdasági tényezőjét alkotja — megfelelő eredményt érjen el, az Iparügyi Minisztérium kezdeményezésére a hazai alumíniumkohók és hengerművek együttesen Alumínium Tanácsadó és Propaganda Irodát létesítettek. (Budapest, V. Falk Miksa-utca 16. sz.)

Az iroda feladata mindennemű ingyenes tanácsadás az alumíniumipar, az alumíniumot továbbfeldolgozó ipar, és az alumíniumot fogyasztó közönség részére. Tanácsadással, ismeretesszel, tanítással, és propagandával azt akarják elérni, hogy a hazai alumínium a különböző iparokban minél tágasabtkörű felhasználást nyerjen.

Ennek az irodának a mai viszonyok közt annál fontosabb a feladatköre, mivel feldolgozó iparunk béketermelésben az alumíniummal csak most kezd megismerkedni. 1939-ig igen csekély volt az alumínium fogyasztásunk, utána a háborús, fegyverkezési ipar annyira igénybevette a könnyűfémtermelésünket, hogy fogyasztási cikkek gyártására csak igen kevés fém jutott. Most érkezett el annak az ideje, hogy átvizsgálják iparunk összes szektorait, hogy hol tudják hazai fémünket sikerrel használni. Technikusaink és gazdasági szakértőink számára egyaránt sok probléma adódik az átállítással, illetve modernizálással kapcsolatban. Új versenyképes exportcikkeknek kell a gyártási programba felvenni, hazai nyersanyagokkal megfelelően kell gazdálkodni, stb. Ebben a munkában a most megalakult Alumínium Tanácsadó Iroda nagy szellemi tökélet és segítséget jelent.

A nyugati országokban alumíniumból készülnek már gépkocsik, vasúti kocsik, legkülönfélébb bútorok, épületek, épületvázak, továbbá számtalan nálunk ma még elképzelhetetlen tárgy és berendezés.

Hazánkban még kívánatosabb az alumínium nagy-mértékű alkalmazása, mert az alumínium az egyedüli fém, ami hazai ércből készül és megfelelő mennyiségben áll az ipar és a fogyasztóközönség rendelkezésére.

A hazai alumíniumnak nagyobb mértékű és megfelelő módon való felhasználását lesz hivatva ez az iroda előmozdítani. Működésének sikerét annak vezetői, Demony András és Köves Elemér — a hazai alumíniumipar ismert szakemberei — biztositják.

## Szakjainkat érdeklő szabadalmak.

**Bejelentett szabadalmak:** M—12687 XII/d/e Veitscher Magnesitwerke AG. Wien. Boltozat ipari lemecekhez. 1943 márc. 24. Németországi elsőbbség. 1942 márc. 28. (Weissmahr) M—12777 XII/d Veitscher Magnesitwerke A. G. Wien. Belső forgókelemencékhez. 1943 június 25. Németországi elsőbbség. 1942 jún. 25. (Weissmahr) S—19386 IV/h/1 IV/1 XII/b Aktinbolaget Separators Nobel, Stockholm. Eljárás és készülék folyadékban szuszpendált vagy emulgiált anyagok kiválasztására. 1943 márc. 11. Svédországi elsőbbség. 1942 márc. 11. (Kolos) H—12197 IV/h/1, XII/d Hungaria Vegyi és Kohóművek r. t. cég. Budapest, mint Lányi Béla dr. okl. vegyész-mérnök, műegyetemi ny. r. tanár és Riesz Tivadar okl. vegyész-mérnök, magán-tisztviselő, budapesti lakosok jogutódja. — Eljárás a titán vasmentes kivonására, vastartalmú titánércből és titánartalmú kőzetekből. 1944 nov. 17. Megadott szabadalmak: 137207 II/h Réti Márton okl. gépészmérnök, fűtőtechnikus, Budapest. — Kapcsolás kerámiái anyagból készült fűtőtestekhez. 1943 márc. 6. (R. 8575) 137208 II/a Berta Lajos okl. vegyész-mérnök, műszaki igazgató, Pestszentlőrinc. Tüzelőtégla. 1945. október 25. (B. 16511) 137226 XII/d XVII/e Hirschfeld Ottó kereskedő, Vác. — Eljárás vasokohászati salak értékesítésére. 1944 ápr. 6. (H. 12094) Biró. Bejelentett szabadalmak: C—5944 VII/a verbós Cséti István építész-mérnök, Nagykanizsa. Eljárás földnedves vagy plasztikus betonnal készített vasbeton előállítására. 1944 okt. 3. — J—4835 IV/h/1, XVII/b dr. v. József Ferenc kir. herceg, dr. Csordás István igazgató, mindketten Budapesten és Szabó Kornél Rt. vezérigazgató, Fűzfőgyártelep. Eljárás szigorított alumínium oxidtestek előállítására. 1944 november 2. (Weissmahr). Megadott szabadalmak: 136380 X/a Papp Zsigmond gazdálkodó és iparművész, Gyoma. — Föld, kavics kőtörmekek és egyéb ütéptőanyag szállító, elterítő és talajgyengítő kocsiszerkezet utak, sportpályák, repülőterek stb. építéséhez, de főleg szikes talaj javításakor ásógépek (ú. n. bagger) által kitermelt föld elhordására és elterítésére. 1942 dec. 19. (P. 10533—dr. Vásárhelyi). — 136341 XII/e Dürener-Metallwerke A. G. Berlin-Borsigwalde. — Kokilla fémbevonatú lemezek, különösen könnyűfémötvözetekből készült fémbevonatú lemezek előállítására. 1942 júl. 4. Németországi elsőbbség. 1939 nov. 10. (D. 5616—Kolos). 137332 XVI/d. Budapest Salgótarjáni Gépgyár és Vasöntő r. t. budapesti cég. mint Berkes László főmérnök és Frank László gépészmérnök budapesti lakosok jogutódja. — Vashulladékok alaktest és eljárás előállítására. 1943 márc. 2. (B. 15818—Aknai). 137338 XVII/e Czunya János műszerész Szigetvár. Szakaszos égető kemence, tégla és egyéb agyagipari anyagokhoz a fűlős égetési hő gőzenergia alakjában való hasznosítására, valamint üzemi eljárás a gőznek villamos áram fejlesztésére való hasznosítására. 1945 jún. 25. (C. 5970) — 137357 II/h Gábor László okl. gépészmérnök, Budapest. Beles előkamrás égő folyékony tüzelőanyagok részére. 1945 aug. 16. (G. 10117)

### Hibaigazítás.

Vidéki szerzőinknek korrektúrát technikai okokból nem küldhettünk, és így lapunk múlt (első) számában néhány értelmetlen szójátékos maradt. Dr. Szdeczky-Kardoss Elemér egyetemi tanár: „Új elegy-részek neogénkorú barnaszénből” c. tanulmányában a 25. lap első sorában: 2. és 3. sora helyesen így szól: „A barnaszénnek közettani ismerete tehát sokkal fejlettebb a kőszénénél.” („fejlettebb” helyett). A 26. lap 2. sorában „gyubacsok” helyett „gyantagubacsok” olvasandó. Végül a 29. lap 1. sorában 1. sorában: „a kőszénben karbonkorú” helyett „a karbonkorú kőszénben” olvasandó.

## Nyelvművelő rovat.

Rovatvezető: dr. Verő József.

### A melléknévi igenevek.

Ígéből a magyar nyelv különféle jelentésű melléknéveket is képez, ezeket azonban szerzőink az új fogalmak megjelölésére azért kifejezéseinkben alig használják. Gyakran találkozhatunk viszont ilyen kifejezésekkel: hővezetési módszer, hengeriali berendezés, forrasztási eljárás, betétedzésű acél, kis ötvözésű acél.

Ezek a jelzők úgy készültek, hogy az ígéből előbb főnevet alkottak: forrasztó — forrasztás, a főnévből aztán -i, -ű képzővel készült a melléknév: forrasztási, holott az ígéből egyszerűbben is alkothatunk melléknévet: forraszt — forrasztó. Sőt, az ígéből való közvetlen melléknévképzés sokkal változatosabb és szabatosabb kifejezéseket szolgáltat, mint a kerülő út. A betétedzésű acél pl. betétben edzettnak, vagy betétben edzhetőnek nevezhetjük s ezzel azt is kifejezük, hogy a szóbanforgó acélon elvégeztük a betétben való edzés műveletét, ill. azt, hogy acélunk erre a kezelésre alkalmas.

Hasonló módon képzett melléknévvél egyébként egyebütt is találkozhatunk, nemcsak a műszaki irodalomban. Minden hivatalban akad „Nyilvánlatási lap”, minden csekklepon van „Ellenőrzési szelvény”. Talán ezért is szoktuk meg annyira a kerülő úton képzett melléknéveket, hogy a fonákságuk fel sem tűnik. Rögtön észre vesszük azonban a bennük rejlő furcsaságot, ha néhány közhasználatú szót ilyen változatban idélünk. Nagyon csodálkozva néznénk arra az emberre, aki a varróút varrási tűnek, az író tollat írási tollnak, az akasztófát pedig akasztási fának nevezné.

A fent felsorolt kifejezések helyesen tehát így szólnak: hegesztő módszer, hengeriali berendezés, forrasztó eljárás, betétben edzett, vagy betétben edzhető acél, gyengén ötvözött acél.

Mielőtt egy ígéből kerülő úton képzett -i, -ű végű melléknévet leírnánk, pillantsunk a kezünkben lévő író tollra és gondoljunk az írási tollra.

### Magas-e, vagy nagy?

A német „hoch” szó magyarul magost jelent ugyan, a „niedrig” meg alacsonyat, ebből azonban még nem következik, hogy a magyar szövegben mindig magasat kell írunk amikor a német a hoch szót használja, vagy használná. A német szóhasználathoz való túlságosan szívós ragaszkodás akkor is germanizmust eredményez, ha a kifejezés szava önmagukban véve kifogástalanul magyarok.

A következő szöfűzések mind németesek: „alacsony, közép- és magasfrekvenciájú indukciós olvasztás”, „... a nagyon tiszta alumínium vezetőképesége már magasabb, 37,8 m/Ohm mm<sup>2</sup> fölött van”; „A varratok szívóssági munkabírásának magas értéken való tartása is fontos”; „... a kavott szilárdági értékek néhány százalékkal magasabbak a tényleges értéknél”; „Arnold és Read szerint a karbid magasabb Mn-tartalmú keménység-növekedést is jelentene”. Valamennyi idézetben nyomat kellett volna írni, ill. azt, hogy a nagyon tiszta alumínium vezetőképesége ... a 37,8 m/Ohm, mm<sup>2</sup> értéket meghaladja.

A nagyság kifejezésére szolgáló kifejezések körül mást baj is van szerzőink néha nagyon meglepő szöfűzést íznak ki. Néhány példa: „minél magasabb az acélban a Mn” e helyett: minél több a Mn, vagy minél nagyobb a Mn-tartalom; „ha az acél C-tartalma 0,86% alá esik (ja, csak meg üsse magát esteben), akkor a perlit mellett ferritet találunk” helyesen: a 0,86%-nál kisebb C-tartalmú acélban a perlit kivül ferrit is van; „az acélhuzalok átmérőjével nem célszerű nagyon 3 mm fölé menni”, helyesen: nem



célszerű, ha az acéldrótok átmérőjét 3 mm-nél jóval nagyobbra választjuk. (A huzal is olyan magyar szó, amelynél az idegen drót is jobb; nagyon rosszul hangzik pl. a huzalhúzás szó. Arról nem is beszélünk, hogy a régi drótoslótjaink alighanem megharagudtak volna, ha huzalok tótnak csúfoituk volna őket.) „A nyúlás visszamegy”, mintha a csökkenést ügyesebben nem tudnók kifejezni. „Ha a megereztetés hőmérsékletével túlságosan fejmegyünk, akkor az acél túl lágy lesz”; „Ha az acélt mint nitrált acélt használjuk fel, akkor a Si-ot lejjebb szoktunk menni”. „A Mo egyúttal a mag szívósságát is megemeli... és kedvezően emeli ezen betétedrésű acél minőségét”. Ezeket a mondatokat bizony másként kellett volna megfogalmazni, pl. így: A nagyon magas hőmérsékleten megereztett acél már túlságosan lágy lesz; ha ezt az acélfajtát nitrálni — esetleg: nitrídesíteni — akarjuk a Si-tartalmát csökkentjük; a Mo egyúttal növeli a mag szívósságát... és javítja ennek a betétben edzhető acélnek a minőségét.

Ritkábban, de azért mesélik, hogy a nagy jelzőt használják helytelenül. Egy szerzőnk pl. a Si-nak a réze gyakorolt hatásáról ezt írja: „Nagyobb % jelenléte esetén a réz villamos vezetőképességét annyira csökkenti, hogy...”. A százalék mindig ugyanakkora: pontosan egy századrész, nem lehet sem kisebb, sem nagyobb, hanem legfeljebb több, vagy kevesebb, kisebb, vagy nagyobb számú. Szabatosan tehát azt kellett volna mondania, hogy nagyobb mennyiségű Si, vagy több %-ra rúgó Si-tartalom a réz villamos vezetőképességét annyira csökkenti, stb.

A magyar többnyire csak ezt mondja magának, aminek függőleges irányban nagy mérete van: a tornyot, hegyet, sürgőnyópóznát. A szilárdságot, keménységet, feszültséget, vezetőképességet, meg az ötvözőfém-tartalmat azonban nagyon, vagy kicsinek minősíti, akkor is, ha németül hoch-nak, ill. niedrig-nek mondják.

### Az idegen szavakról.

A természettudomány és a műszaki szakma sok fogalmát nemzetközi jellegű, latin vagy görög eredetű szó fejezi ki. Sokat vitáztak már azon, hogy alkossunk-e magyar szót az ilyen fogalmak számára, vagy pedig használjuk-e a holt nyelvek szavait. Mindkét felfogásnak megvannak az elszánt hívei és meggyőző érvei, egységes felfogás azonban nem tudott kialakulni. Ezért ebben a kérdésben csak egyéni vélemény nyilvánítható. Az utóbbi években — talán a német irodalomban észlelhető irányzat hatása alatt — magyar írásnyelvekben is számos ilyen kifejezés „megmagyarosításával” találkozhatunk; ezek a kísérletek azonban nem sok szerencsével jártak.

Felfogásom szerint egy szöveg magyarsága inkább a stílus, a mondat szerkezet és a szóhasználat magyarságán múlik, mint az egyes szavak magyar, vagy idegen voltán, feltéve persze, hogy a szövegben nem az idegen szavak vannak többségben. Ez a mondat szerintem pl. egyáltalán nem magyar, bár egyetlen idegen szó sincsen benne: „Maródás (korrózió) alatt a fémeknek vegyi, vagy villamosvegyi behatások következtében való elroncsolódását értjük.” Az idézett szöveg az alatt (verstehen unter) és a behatás (Einwirkung) szavak használata miatt magyar szavakkal írott német mondat. Következő alakjában, bár nemzetközi idegen szavakkal fogalmazom, magyarabb: Korrózió fémeknek kémiai vagy elektrokémiai folyamat útján való roncsolódását értjük.

A helyes megoldást valószínűleg a köréputon találjuk meg. Helytelen tehát, ha szövegünket főleglegesen módon teletelítjük latin, vagy görög, esetleg éppen élő nyelvből származó szavakkal, de épp olyan helytelen az idegen szavaknak túlzott-vassal való irása is. Az utóbbi művelet nem is nagyon egyszerű. Idegen szót csak akkor célszerű magyar kifejezéssel helyettesíteni, ha az utóbbi helyesen képzett, jó hang-

zású és továbbképzésre is alkalmas. Szükséges persze az is, hogy a magyar szó találó és könnyen érthető legyen. Ez a sok föltétel már jelzi, hogy az idegen kifejezések megmagyarosítása nem könnyű feladat. Aki erre a feladatra vállalkozik, annak elsősorban nagyon jól kell magyarul tudnia és pontosan kell ismernie a kérdéses fogalom tartalmát. Latin-magyar szótárral a kezében pl. bárki lefordíthatja a diffúzió szót „szétfolyásnak”; de aki ezzel a fordítással megelégszik, aki ezt a szót a diffúzió fogalmának kifejezésére alkalmasnak találja, az a diffúziót csak hírből ismerheti. A „keveredés” szó sem fejezi ki pontosan a diffúzió tartalmát, bár a diffúzió némelykor valóban keveredéssel is jár. A diffúzió legáltalában talán még vándorlásnak lehetne elnevezni, jómagam azonban a jövőben is inkább az eredeti latin kifejezés mellett maradok.

Van sok olyan idegen kifejezés, amelyeket egyáltalán nem lehet megmagyarosítani, vagy csak hosszasan körülírással; ilyenek az integrál, a hiperbola, az eutektikum, a hiszterézis és még sok más. Ha ilyen fogalomra látszat szerint sikerült magyar kifejezést találni, annak használatakor többnyire kiderül, hogy nem felel meg a fogalomnak. A „keveredés” szó sem fejezi ki pontosan a diffúzió tartalmát, bár a diffúzió némelykor valóban keveredéssel is jár. A diffúzió legáltalában talán még vándorlásnak lehetne elnevezni, jómagam azonban a jövőben is inkább az eredeti latin kifejezés mellett maradok.

Tudományos szövegben az idegen szavak a nemzetközi kapcsolat szempontjából hasznosak, egyenesen kívánatosak. Az olyan szöveget amilyen sok a nemzetközi (latin, görög eredetű) szó, mint pl. az orvosi, vagy geológiai dolgozatokban, a szakember nagyon vagy idegen nyelv ismeretével is megérti. Azt is el lehet képzelni, hogy magyarul nem tudó angol vagy francia szakember meg tudja ítélni, miről van szó egy magyar dolgozatban, ha közbe-közbe előtte ismeretes nemzetközi szóval találkozunk benne. Ha azonban a diffúziót szétfolyásnak, a korróziót meg maródásnak nevezzük, bizonyára bosszankodva teszi félre, annál inkább, mert ezeket a kifejezéseket, illetve azok helyes értelmét semmiféle szótárban nem találja.

Megtartanám tehát a szokat a latin, görög szavakat, amelyeket a köznyelv már átvett (telefon, bacillus, kilométer, stb.), a szaknyelv szavai közül pedig azokat, amelyek a legtöbb idegen nyelvben is használatosak illetve amelyeket a kérdéses szakmában átlagos tájékozottságú ember ismer és megért. A kémiában, elektrokémia, korrózió szavakat a fülünk már annyira megszokta, hogy az idegen voltukat észre sem vesszük, viszont nagyon a tudálékosság látszatát kelti és önkéntelenül Tatrangi Dávid rejtélyes tudományára kell gondolnunk ha azt olvassuk, hogy „... megbomlik az oszteritites szerkezet egyműködése és a különmemű részek által a marószerven, mint áramlással kellett áramok villamosvegyi maródás okai lehetnek”.

Mindenképpen helytelen a latin, görög szavaknak németesen csontkított alakjában való használata: a normál normális a stabil stabilis, az okulár okuláris. Nem lehet azokat idegen élő nyelvből vett képzővel sem megtoldanunk; a polarizált fény tehát poláros, vagy sarkított, a profilozott rud profilos, vagy alsó vagy felső, a hidrirozás pedig hidrogénezés. Az idegen szótövek továbbképzésekor azzal a lehetőség-gel sem szoktunk élni, hogy a magyar szóképzés gyakran pontosabb megkülönböztetést tesz lehetővé, mint a legtöbb idegen nyelv. Egyformán „nitrálásnak” nevezzük pl. a glicerin nitrátosítását és az acél nitrídesítését.

Az idegen szavak helyesírása tekintetében általában elfogadott elv, hogy a meghonosított szavakat fonetikusán, magyar helyesírással írjuk. Minthogy pedig jó szövegben csak meghonosodottnak minősült

idegen szavakat használunk, valamennyi idegen szót fonetikusán írhatjuk, akkor is, ha a kérdéses szó a köznyelvben nem használatos. Nyilvánvalóan kivétel azonban minden idegen személynév és helynév, valamint az ilyenekből képzett szavak. Ezeket mindig az eredeti, idegen helyesírással írjuk. A marósiót tehát nem írhatjuk marósiotnak, az austeritit austerititnek, a troostitot troostitnak, mert ezek a szóvetelem-megjelölések Martens-nek, Roberts-Austen-nek és Troost-nak, a metallográfia régi nagyjainak emlékére őrzik.

A legtöbb elem neve is idegen. Ha az elemeket a szövegben kémiai jelöléssel, de ragozott alakban írjuk ki ügyeljünk arra, hogy a ragot teljesen kiírjuk. Helytelen tehát Cr-t, Al-t, Si-t, Mn-t alakot írni, mert ezeket így kellene olvasnunk: krómt, alumíniumot, szilíciumot, mangánt. A felsorolt ragozott alakokat tehát így kell írni: Cr-ot, Al-ot, Si-mal, Mn-nal.

Nyelvünk épségét és szellemét ne latin-görög szavaktól, hanem a lépten-nyomon felbukkanó germanizmusoktól féltjük. Nem szükséges a nemzetközi jellegű kifejezéseket erőszakkal magyarosítanunk, ez erre szánt fáradsággal más irányban sokkal sürgősebb és sokkal hasznosabb eredményt érhetünk el. Az idegen szavakat írjuk magyar helyesírással, főleg azonban következetesen, mindig ugyanúgy.

### Az összetett szavak.

Ha új fogalomra kell szót alkotnia, a német — ma jönnem tetszése szerint — egybeír két-három szót, az angol meg egymás mögé sorakoztatja őket, anélkül, hogy egybeírja és ennek a szócsoporthoz a kívánt értelmet imputálja. A magyar nyelv a szavak összetételét tekintetében nem annyira rugalmas, hanem csak bizonyos viszonyban levő szavak összetételét ismeri. Többnyire a jelző és jelzett szó (pl. írótól) a birtokos jelző és a birtok (háztól), a tárgy és az ige (víztartó) párosítható össze; ritkább a határozó összetétel (pl. kengyelűtű voltaképpen kengyel mellett futót jelent). A tárgyas és határozó összetételekben az első tag gyakran ragozott alak (p. időtálló, helybenbonyol). Ép nyelvrékü magyar ember az összetett szavaknak mindig olyan értelmét érzi, amely megfelel a szóösszetétel magyar szabályainak, akkor is, ha a szó alkotója — rendszerint német példát követve — azzal egészen mást akart kifejezni.

A Wärmeausdehnung, Wärmebehandlung, Warmfestigkeit szavak tehát nem „fordíthatók le” magyarra hőátadásnak, hőkezelésnek, hőszilárdságnak, mert ezek a magyar szavak a hőnek a tágulását, a hőnek valamilyen kezelését és a hőnek a szilárdságát jelölik, nem pedig valami anyagnak hőközta tágulását, hőben vagy hővel való kezelését, ill. valamiféle anyagnak meleg állapotában mérhető szilárdságát. A német szavak az utóbb felsorolt fogalmakat jelentik. Hasonló, szintén helytelenül képzett szavak a következők: betétedrés (betétben, vagy még inkább betétből való edzés), olajedzés, vízedzés, légedzés (olajban, vízben, levegővel való edzés), meleghengerlés, hidrogénmunkálás (melegen való hengerlés, hidegen való megmunkálás), kokillöntés (kokillába való öntés, kivéve ha kokillát akarunk önteni), szabvány-szorító (szabványos szorító, mert hiszen nem a szabvány szorítására szolgáló eszközt jelent), m. l. szakszaki diagramm (magis hőmérőre vonatkozó szakdiagramm).

Nagyon gyakoriak a -dús, -szegény és -mentes végződésű, szintén német mintára készült összetételek. A gázdús, rézszegény, szennyeződésmentes ötvözet magyarul gázban dús, rézben szegény, szennyeződéstől mentes. Ugyancsak a német példa tetta kedvelté az -álló, -állóság, sőt -állás végződésű szóösszetételeket is. Szegény acéljaink már egyáltalán nem pihánhatnak, annyit kell állaniok. Manap ugyanis már nemcsak vizálló és tűzálló — ezek a rövid

szavak jönek — hanem rozsdállóság, maródásállóságot, sőt maródásállást, kopásállóságot is követelnünk tőlük, de „még a megereztetés álló is fontos követelmény”. Lehet, hogy ezek a szavak nem éppen hibásak, bár az az érzésem, hogy a maródásálló acél inkább maródástálló. Az azonban bizonyos, hogy kevésebb egyhangú, ha nem rozsdásodó, nem-maródó, kopásnak ellenálló ötvözetekről beszélhetünk a „megereztetés állósággal rendelkező” acélt pedig röviden meg nem ereztetőnek nevezhetjük. A magyar nyelv ezeket a fogalmakat változatosabban, főleg az utolsó pedig sokkal tömörebben, ügyesebben tudja kifejezni, mint a német; az kénytelen anlasszabandiger Stahl-t írni, de ne kövessük ebben, ha van rövidebb magyar kifejezésünk.

Nagyon csúnyák az összetétel első tagjának megcsontításával képzett „akarékiszavak”. A legelfogadhatóbb mérnök is szakíthat annyit, hogy forrasztóanyagot írja a „forrasztóanyagot”, vagy pedig, ha mindenképpen röviden akar írni, használja a forrasztó kifejezést.

Az összetett szavak egybeírása tekintetében a magyar nyelv szabályai szintén eltérnek a németétől. Micsak akkor írjuk egy szóba a szóösszetételt, ha az új fogalmat jól meg, mást, mint az összetétel tagjai. Különösen a többszörös összetételek egybeírására kell ügyelni. A „rézfőzést” pl. nem rézből készült főzéstől jelemt, aminek a szerzője szánta, hanem olyan üstöt, amelyben rézet főznek. Helyesen tehát réz főzést, vagy legfeljebb réz-főzést kellett volna írnia.

A magyar nyelv sem mondatban, sem szóban a hosszút nem szereti. A Schützengrab-vernichtungspanzerkraftwagen-szerű, öt-hat tagú összetett szavak nem magyarságok. A „mozdonykazan-tűzfűszekrényt” jobb a mozdonykazan réz tűzfűszekrényének, a „mikro-fényképsorozatot” szövevények sorozatának, a „szem-csehatármaródást” pedig a szemcsék határán mutatkozó maródásnak nevezni.

A helytelenül képzett összetett szavak többnyire annak a törekvésnek születtek, hogy szerzőnk magyarul is egy szóval akarnak kifejezni minden olyan fogalmat, amelynek megjelölésére a német egy szót használ. Erre azonban semmi sem kényszerít bennünket. Ha valami fogalomra nincs jól képzett szavunk, vagy ilyennek a megalkotása nehézgégbe ütközik, egészen bátran használhatunk több szóból való csoportot, vagy akár körülírást. Némi fogalom megjelölése a magyarban hosszadalmasabb, bonyolultabb, mint a németben. Ebből még nem következik, hogy a magyar nyelv nehezekebb, kevésebb hajlékony a németnél, hiszen van elég sok más fogalom, amelyet viszont magyarul fejezhetünk ki egyszerűbben, tömörebben. Ha pedig egy ilyen körülírt fogalomról írunk, vagy beszélünk, elegendő azt teljes alakjában egyszer megemlíteni, a további említések elég annak jellegzetes részét használnunk; a hőközta tágulást elég pl. röviden csak tágulásként emlegetni.

Lefordítani csak mondatokat lehet, szavakat nem. meg akkor sem, ha összetettük. Az idegen mintára alkotott szavak nem gyarapítják nyelvünk szókincsét, hanem annak szellemét sorvasztják.

### Kedvelt és megvetett ragok, névutók.

Ha az író kényelmes és a megfelelő, jó magyar kifejezés keresése helyett nagyon ragaszkodik a szeme előtt lebegő — rendszerint német — szöveghez, többnyire szegényíti nyelvünket. Ezenkívül azonban azt is elárulja, hogy a példának tekintett idegen nyelvet sem ismeri jól.

A német bei névelőnek pl. kétféle értelme is van: egy helyhatározó, ennek a magyarban a -nál, -nél rag felel meg (beim Fenster stehen), de van időhatározó jelentése is (bei Nacht). A magyar -nál, -nél ragnak azonban időhatározó értelme sincsen. Amikor tehát a német szövegben a bei után nem helyet, ha-



nem eseményt, történetet, tevékenységet kifejező főnév következik, a bel nem fordítható -nál, -nél raggal, hanem csak valami időhatározó jelentésű raggal, vagy névutóval. A következő mondatok tehát nem helyesek: „Ez a duzzadás okozza az edzésnél fellépő feszültségeket”; „Ügyelni kell az ilyen sok C-t tartalmazó acél kovácsolásánál”; „A hegesztőgő helyes megválasztásánál arra kell tekintettel lenni”; „A kazán-réztűzsekrények hegesztésénél figyelembe veendő általános szempontok...”. Helyesen ezek a mondatok, illetve szócsoportok így hangzanak: Ez a duzzadás okozza az acél edzésekor keletkező feszültséget; az ilyen sok C-t tartalmazó acél kovácsolása közben ügyelni kell; a hegesztőgő helyes megválasztásakor arra kell tekintettel lenni; a kazán réz tűzsekrények hegesztésekor, vagy hegesztése közben, során figyelembe veendő általános szempontok... Csattanóul még egy szórnyszűlött: „A betétdrészű acélok hőkezelésének kivételénél nagyon sok hiba léphet fel.” Ezt a mondatot magyar ember meg sem érti; előbb szó szerinti le kell fordítani németre és ebből hámozhatjuk ki az értelmét: A betétben edzhető acéloknak hőben való kezelése nagyon sok hibával járhat.

A szokás hatalma azonban szerzőinket még tovább is ragadja: az egyes -nál, -nél ragot még más értelemmel is felruhazzák, még más ragok helyett is használják. „A részcsövek nemcsak melegvízberendezésük nélkülözhetetlenek”, nyilván melegvíz berendezésekben nélkülözhetetlenek; „az egészen lágy acélok nál (vasaknál) mégis lemez perlitre kell hőkezelnie az acélt”, helyesen: az egészen lágy acélokat mégis lemez perlités szövétűvé kell tennünk; „nagyobb ötvöztetésű acéloknál kisebb szelvény esetén még troostit martensit is előfordulhat, ha az acél elég gyorsan hűlt le”, helyesen: erősebben ötvöztet acélokban elég gyors lehűlés után még troostit, vagy martensit is található, pl. kisebb szelvényű rudakban; „ügyelni kell arra, hogy az Ac3 főt menjünk az izzítással, mert ha alatta maradunk, úgy az edzésnél a martensit mellett ferrit is jelentkezik”, magyarul: az izzítást Ac3-nál magasabb hőmérsékleten kell végeztünk, mert különben edzés után a martensiten kívül ferrit is marad az acélban.

A -nál, -nél tehát kedvelt, de sokszor rosszul használt rag. A névutók közül a mellett tett szert hasonló kedveltségre. Néhány példa: „a különböző hőfokok mellett (helyesen: hőfokokon) végrehajtott lágyítási és normalizálási kísérletek”; „az acél keréken 0.5% C mellett (helyesen: 0.5% C-on kívül) 1% Cr-t tartalmaz”; „a belső magnák megfelelő keménysége mellett a szívóssága is nagyobb lesz”, helyesen: a belső magnák nemcsak a keménysége megfelelő, hanem ezenkívül a szívóssága is megnövekszik; „(egy acélajtának) üveglaména külső kéreg mellett igen szívós magja van”, értsd: üveg keménységű kéreg és nagyon szívós magja van; „A tisztá C-acélok már kisebb szelvény mellett (helyesen: szelvényben) sem edződnek keresztül” (át); „az ABC-acél élettartóssága nagyobb vágási sebességek mellett rohamosan emik”, magyarul: ha a vágás sebessége nagyobb, az ABC-acélszerszám éle kevésbé tartós. Az elektrolitrez-hegesztőpálcák sem „borax használata mellett”, hanem borax használatakor eredményező jóménységű varratot.

A bel névelőt gyakran fordítjuk időhatározó rag helyett felesleges szószaporítással, pl. esetén, esetében névutó-félel. Az eredménye: az írásmű hosszabb terjedelme alapján tekintélyesebbnek látszik; de csak látszik annak. Ez a mondat: „Hosszabb rézvarratok esetén a varrat kezdőpontja megrepedhet”, az értelmének bármennyű csonkítása nélkül rövidebben így fogalmazható: hosszabb rézvarrat a kezdőpontján meg is repedhet. A következő mondatok, úgy amint az eredeti szövegben egymást követik, rettenő egyhangúak, unalmasak: „Az ... ábrában kétféleképpen némesített acél szilárdsági eredményeit látjuk. Mindkét esetben 840°-ról olajban voltak edve a próbák, de

egyik esetben 580°-ra, a másik esetben 660°-ra eresztettük meg azokat. Megeresztés után a próbák mindkét esetben levegőn hűltek le. Az első esetben 130 kg/mm<sup>2</sup> szilárdságot kaptunk, s. i. t. „Változatosságban, rövidebben és éppen olyan jól, vagy talán jobban érthetően így kellett volna megírni: Az ... ábra kétféleképpen némesített próbák szilárdsági tulajdonságait szemlélteti. Valamennyi próbát 840°-ról olajban edztük, aztán egy részüket 580, más részüket 660°-on eresztettük meg. Megeresztés után az összes próbák levegőn hűltek le. Az 580°-on megeresztett próbák szilárdsága 130 kg/mm<sup>2</sup>-nek adódott, s. i. t.

A ragok és névutók használatában mutatkozik még néhány régóta üldözött, de kiiríthatatlan germanizmus. Ilyenek: „a salétromsav által okozott törőképesség” (ennél bizony magyarabb a salétromsav okozta passziválás is), „sík felületek által határolt” (sík felületekkel határolt), „maródás alatt értjük” (maródáson értjük), „az előkészítés alapos megtisztításból áll” (megtisztításban áll).

Néha egészen szokatlan, nehezen érthető módon használnak ragokat, névutókat; ezeket nem mondhatjuk germanizmusnak, mert a német sem használja így a maga megfelelő névelőt: Néhány példa: „A klórionok rendkívül nagy áthatolóképességgel bírnak a védőhártyákkal szemben”, érthetően: A klórionok a védőhártyákon nagyon könnyen áthatolnak. „A réz valamennyi hegesztési eljárás szempontjából szóba-jöhető fémek közül nagy hővezetőképességével fogva tűnik ki”; ez a mondat pontosan nem is érthető meg; vagy azt jelent, hogy a hegeszhető fémek közül a réz nagy hővezetőképességével tűnik ki, vagy azt, hogy a hegeszhető fémek közül a réznek van legjobb hővezetőképessége. „A szemcszatármaródás elkerülésére kidolgozott másik módszer abból áll, hogy az acélban levő szén olyan karbidképző elemekkel kötik le, melyeknek vegyrokonsága a szénhez képest nagyobb, mint a krómé”, helyesen: a szemcszatármaródásának kiküszöbölésére szánt másik módszer abban áll, hogy az acél C-tartalmát olyan karbidképző elemekkel kötik meg, melynek nagyobb vegyrokonsága van a C-hoz, mint a krómnak.

Az utóbbi néhány névutó voltaképpen még nem tartozik a „kedvelt” kifejezések közé; legyünk azon, hogy ez a jövőben se következzen be és ügyeljünk, hogy írás közben — nem írásnál — a mellett és esetén névutókat is csak akkor használjuk, amikor azokra valóban szükség van.

## Szakszervezeti élet.

### A bányamérnökök és technikusok, a Szakszervezet, többtermelés és szakszerűség.

Egyesületünk érvényben lévő alapszabályainak 2. §-a szerint az Egyesület kötelessége a magyar bányászat és kohászat műszaki és gazdasági érdekeinek, valamint tagjai érdekeinek előmozdítása.

A bánya-, kohómérnöki és technikai kar érdekvédelme oly feladatkört határoz meg, amelyet a ma már két éves demokratikus államrendszerünk eredményei alapján jól beváltak megíthető szakszervezet vall magáénak. Nem tudunk azonban súrolódásmentes együttműködést elképzelni, még részben azonos feladatkörök és célkitűzések mellett sem. az arra hivatott tényezőkkel; szükséges tehát egyesületünk és a szakszervezet között a jogviszony és az irányelvek tisztázása. Mint ahogy eredetileg elképzeltük, az érdekvédelem terén egyesületünk mindig csak megfigyelő marad, mert célja elsősorban a bányászat és kohászati irodalom és tudomány fejlesztés; az érdekvédelem terén legfeljebb kezdeményező maga-

tartást fog tanusítani, a tényleges harcos cselekvést pedig mindig átengedi az erre hivatottabb szakszervezetnek, illetőleg az ennek kebelében működő Bányászati és Kohászati Szakosztálynak. E megállapításból okszerűen következik az a helyes elhatározásunk, hogy egyesületünk tagjai kivétel nélkül lépjenek be a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezetébe. A Szakszervezet, illetve az annak kebelében működő kari szakosztályok viszont a magyar bányászat és kohászat célkitűzéseit figyelemmel kísérni tartoznak, a szakszervezetünkbe tömörült bányászok és kohászok védelmét erőlyesen és fenntartás nélkül képviselnie kötelessége. Ha tagjaink védelmüket érzik szakszervezetünkben, akkor átérzik azt is, hogy bizalommal tették le sorsuk gazdasági vonalát egy arra hivatott szerv kezébe.

Egyesületünk minden tagjának a szakszervezetbe való belépése eddig természetes akadályokba ütközött. A bányászat és kohászat széttagoltsága és helyhez kötöttsége mellett fennáll egy természetes adottság, aminek első jelensége az, hogy gyakorlati élettel közvetlen kapcsolatban álló fiatalabb rétegünk legnagyobb részét mind vidéken van, viszont a már részben visszavonult, részben nyugalomba helyezkedett, de azért bánya- és kohóműszaki tevékenységet kifejtő szakértésaink nagy része Budapesten lakik. Így történhetett azután az a múltban és demokratikus államrendszerünk közelmúlt idejében, hogy az érdekvédelem kérdése a tudományos vonal ápolása mellett háttérbe szorult. Csak most, amikor ez adottság következményeit károsan kezdjük érezni, látjuk szükségnek azt, hogy az élet és fejlődő rendszerünk parancsainak engedelmesskedjünk.

Nem lehet a mérnököket és technikusokat háttérbe szorítani. Ezt újjáépülő országunk egyik sokat alkotott minisztere, Gerő Ernő legutóbb Pécsen és Zalaegerszegen elmondott beszédében is leszögezte, amikor kifejtette, hogy az újjáépítésben nem fogja semmi körülmények között a mérnöki és technikai kar tevékenységét nélkülözni tudni, sőt azt mindenkor a dolgozó munkássággal együtt előnyben fogja részesíteni. A miniszternek ezt a kijelentését az egyetemes mérnöki és technikai kar csak hálával fogadhatja.

A szénbányászat államosításáról szóló 1946. évi XVI. törvény cikk elrendelte az Országos Szénbányászati Szaktanács felállítását és a törvény végrehajtásával kapcsolatos jelentős kérdések megválasztását a szaktanács körébe utalta. A magyar bányászat négyötöd részét kitevő szénbányászat államosításával kapcsolatban olyan kérdések nyertek részben ideiglenes, részben végleges megoldást, amelyek a bányamérnöki és technikai kar bányászati, műszaki és gazdasági érdekeit, de ezenfelül a szakszerűség követelményeit is közelről érintik.

Cikkünknek nem célja az, hogy felárjuk sérelmeinket, de tudományos és erkölcsi jogalapunk van arra, hogy tiltakozzunk a most már leagadhatatlan és nyilvánvalóan mérnök- és technikusellenes irányzat fenntartása ellen. A jövő igazolni fogja azt, hogy ez az elv további kersztűhajtása a többtermelés, a minőségi munka, az újjáépítés és demokratikus államrendszerünk rovására mehet.

A tárgykép teljes megvilágítása érdekében a nagytőkés gazdasági rend idejében előfordult balesetekre is rá kell mutatnunk. A nagytőkés baleseteket nem engedték, vagy nem akarták tudományos és balesetelhárítási szempontból közölni. Ma

is vannak balesetek, amelyeknek közlése a baleset elhárítása és a munkásvédelem szempontjából rendkívül fontos volna, ez mindezekig azonban nem történt meg.

Követeljük, hogy ezeknek a baleseteknek a közlése a további baleseteknek az elhárítása érdekében megtörténhessen. Ezen a helyen csak annyit óhajtunk megjegyezni, hogy a sok balesetnek többek között, — mint azt a Magyar Bánya és Kohómunkások Szabad Szakszervezetének főtitkára maga is többször megállapította — a fiatal bányamunkások gyors kiképzése az oka. A magyar bányászatot vezető köröknek végre is be kell látniuk, hogy a bányamunka szintén szakképzettséghez kötött foglalkozás. Nem lehet tehát rohammunkával szénat gazdaságosan kitermelni, hanem annak termelését ugyanúgy évek fáradságos munkájával kell a bányászat megtanulnia, mint ahogy a műbutorasztalos, vagy az esztergályos évek fáradságos munkájával tanulja meg szakmáját.

Még egy kényes kérdést kell e sorok keretében felvetnünk. Elképzelhetetlen az, hogy egy állam, illetve egy nemzet egységes élete gazdasági szakcsoportok szerint más és más világtrend elvei alapján épüljön ki.

A nagytőkés világtrendben valamely bánya-vállalat vezetéséhez erős kereskedelmi rátermettség is kellett. A kereskedelmi versenyben, ugyanis nem kis feladat volt pl. gyengébb minőségű szénnek az értékesítése, e kérdéssel az arra rátermett, mondjuk az akkori piaci viszonyokat jobban ismerő, kereskedelmi szakember foglalkozott. Ma azonban, kitermett szénünk értékesítése nem kereskedelmi feladat, hanem szétosztás jellegű. Szakkal lényegesebb és élethűgöbbs a jövésztésnél az emberi munka pótlására, egyrészt a munkáshiány, másrészt a munkások életnívójának emelése érdekében, nemcsak magának a jövésztésnek, hanem a rakodásnak és a szállításnak a korszerű gépesítése, ami kifejezetten műszaki feladat. Ebből szükségképpen következik, hogy szénbányáink vezetésénél a bányamérnöki és technikai karnak nagyobb szerephez kell jutnia. Aki a kérdéssel közelebbről foglalkozik, meg fogja érteni e gondolatnak az értelmét, hogy csak az angol és török példára hivatkozunk.

A szénbányászat államosítása következtében a magyar bányamérnöki és technikai kar majdnem egész tömege egy és ugyanazon munkaadó szolgálatában áll. Ha körülményeivel nincs megelégedve, nem tud magának másutt életlehetőséget biztosítani. Ez a leagadhatatlan tény fokozottabban teszi szükségessé a mérnöki és technikus társadalom leg-hathatóbb érdekvédelmét.

A műszaki élet viharainak, illetve veszélyeinek erősebben kitétt, valamint a magyar bányamérnök és technikus kar magasabb képzettségének és mindenkor erkölcsi kötelességérzetének a tudata indított bennünket e gondolatok elmondására.

Mi e sorokkal nem akarjuk az egyesületünkbe a szakszervezetbe tömörült bányamérnöki és technikai kar sérelmeit regisztrálni, de nemzeti érdekeket látunk abban, ha számos tagtársunk méltatlan és igazságtalan mellőzése érdekében fel'emeltük a védelem szavát.

Úgy képzeljük, hogy fentiekben említettek alapján tovább építjük egyesületi életünket és szakszervezetünkkel egyetemben szelplőtelen és dolgos munkánk erkölcsi védelme alatt követeljük



azt, hogy a bányászati, kohómérnöki és technikai kar továbbra is a helyén maradjon.

Ugyanakkor felhívjuk az illetékesek figyelmét, hogy mi csak használni tudunk az egyetemes magyar bányászati érdekeinek előmozdításában; adjanak alkalmat részünkre, illetve szakembereinknek tudásunk tágabbkörű bizonyítására, eddigi jóhiszemű magatartásunkat ne vegyék gyengességünknek, mert nem képzeltük azt el, hogy szakembereinket ennyire háttérbe szorítják.

Ezeknek a gondolatoknak a jegyében felhívjuk egyesületünk minden egyes tagját, hogy még ez év folyamán jelentse be nekünk, tagja-e a mérnökök és technikusok szabad szakszervezetének, vagy nem. A belépést egységesen fogjuk eszközölni. Nyugdíjas tagtársaink megnyugtatólag pedig közöljük, hogy egyesületünk és a szakszervezet kettős tagságából származó anyagi megterhelést igyekezni fogunk elviselhető mértékre csökkenteni.

## Egyesületi ügyek.

Egyesületünk minden hónap második péntekjén délután fél 5 órakor tartja választmányi ülését. A január havi választmányi ülésen Vankó Rezső okl. km. műszaki igazgató tart előadást „Kötélkorongok kullóinak igénybevétele” címmel.  
Budapest, 1946. december 15.

Az Elnökség.

## Tagdíjfizetési felhívás.

Felkérjük i. t. Tagjainkat, szíveskedjenek tagdíjfizetési kötelezettségüknek pontosan eleget tenni. Havi tagdíjunk általában 5.— frt. Mérséklést az arra rászorulóknak a Választmány ad. Mintán tagtársaink a lapot illetményként kapják, csak azoknak áll módunkban minden havi példányszám elküldése, akik tagsági díjukat befizették.

Lapunk 1. szétküldött számából számos példány visszaérkezett elköltözés vagy egyéb ok miatt. Felkérjük azokat a Tagtársainkat, akik címüket velünk eddig nem közölték, szíveskedjenek egyesületünkkel megváltozott címüket közölni és e felhívásunkra ama tagtársainknak a figyelmét is felhívni, akik eddig nem adták életjelt magukról.

## Tudomásul.

1. Hivatalos órák köznapokon, d. e. 9—1-ig, kedden és csütörtökön 9—5-ig. Tűkés órák kedden és csütörtökön 3—5-ig. A szerkesztő 187—392 számú telefonján irodájában is t-lálható. Egyesületünk telefonja: 189—483.
2. Kérdésközlő levelekhöz válaszüveget kérünk mellékelni.
3. Lakásváltozások bejelentését kérjük.
4. A rendszeres tagsági díj 1947-re évi 60 forint, ennek ellenében a tagok egyelőre havonként megjelölő lapunkat illetményként kapják. Nem tagoknak a lap előfizetési díja 60 forint. Egyes szám 7 forint. Hirdetési árslabánkat hirdetés-szerzőnk közli.
5. Minden egyesületi tag résztvevő az egyesületi választmányi ülésein, ahol, ha nem is tagja a választmányunk, véleményezési joggal fejezhető ki.

**Magyarország ásványnyersanyagai:** E címen a Faust könyvkiadó, Budapest, V., József Attila-u. 8. dr. Schmidt Elégus Róbert műegyetemi magántanár tagtársunknak a munkáját jeleníti meg. A mű ismerteti Magyarország valamennyi gazdaságilag fontos ásványelőfordulását, energiatelítettségét, ércvagyonát, egyéb hasznosítható ásványkincsét. Áttekintést nyújt ezenfelül az ország gyógyható-ú és hasznosítható vizeiről is.

A hézagpótló munka gyakorlati ismereteket is közöl és sok kérésre javaslatot is tartalmaz az egyes ásványanyagoknak az ország újjáépítésében minél tökéletesebb felhasználására.

A mintegy 80 oldal terjedelmű, térképvázlatokkal és táblázatokkal ellátott könyv ára 12.— Ft. Megrendelhető a kiadónál.



Kicsinyített  
Davy-lámpa  
Bánya-  
mécses





Egyesületi  
és  
bányászati  
jelvények



tetszetős kivitel-  
ben kaphatók

Orsz. Magy. Bányászati és Kohászati Egyesületben Budapest

7 (hét) darab 40 (negyven) hektoliteres  
**fahordó (boros) eladó**  
literenként 24 fillérért  
**Dobos László, Kemece** (Szabolcs megye)



## Nagy hazai vasércbánya

keres 25—35 év közötti, lehetőleg ércbányászati gyakorlattal is bíró, bányaiskolát végzett

## segédtsiztet

Jelige: „Bányasegédtsiztet”

## OLAJTÜZELŐ

berendezések, gőzkazánok, kemencék, központi fűtések részére, gőzszugár, centrifugál vagy légporszívóval.

KÖRTING B. ÉS E. R.-T. BUDAPEST, VIII., KISFALUDY-U. 11  
TELEFON: 137-390, 138-880.



Minden bányába

## TOLEDO ACÉLT

eredeti svéd minőségben

Budapest, V., Visegrádi-u. 47/a. Tel: Lipót 517



## FONÓ MIKLÓS

GÉP-, BANYABERENDEZÉS- ÉS FŰRŐSZERSZÁMGYÁR R. T.  
BUDAPEST, III., RÓMAI FÜRDŐ

TELEFON: 34-23 83

Vas- és fémöntést, valamint armaturák, mélyfúró bányaberendezések és építkezési vitlak

gyártását vállalja

## FORIS JÁNOS

fémöntöde és fémáruüzem

Iroda: Bp. V., Szent István-körút 22.  
Üzem: Újpest, Jókai utca 40.

Réz-, sárgaréz-, bronz-, alumínium-horgony-, homok- és kokilla-öntések

Fémhulladékok tömbösítése

Csapágycák, forrasztópálcák, armaturák, kazán-, gép- és vízvezetékcsatlakozások, szivókiosorok.

Pávai-Vajna Ferenc dr. ny. min. tanácsos, geológus geológiai kutató irodáját megnyitotta.

Vállal bármilyen geológiai megbízást, elsősorban ivó-, ipari-, hideg- és meleg gyógyvízkutatást.

Megkereséseket Jakóczy László okl. kohómérnök irodájába kér IX. ker., Lónyay-utca 46. szám alá írásban, vagy telefonon: 187—392.



# 54 éve

a műszaki világ szolgálatában

## MAGYAR VEGYKÉSZÍTMÉNYŰ PAPIRGYÁR

### OSER JAKAB

VI. ker., Ó-u. 49.

Telefon: 123-890

Fénymásolás

Viaszpapír

Fénymásolópapír

Olappapír

## KRAUSZ FERENC

szobor és műöntőde,  
speciális alumínium-  
tömbösítő vállalat.

BUDAPEST, XIII., KUCSMA-U. 12.

Éjjel-nappal  
üzemben levő  
munkagépekhez

# HERMIT

## CSAPÁGYFÉM

Rajna Sándor

fémkohászati és fémkereskedelmi  
vállalata

Budapest, V., Zoltán-u. 10.

Telefon: 12-13-28

## LAKOS és SZÉKELY

### speciális gépek gyára

Budapest, XII., Béke-tér 3. Telefonszám: 127-958.

Autogén hegesztő- és vágópisztolyok, oxigén- és disszociációs nyomáscsökkentő-szelepek, magas- és alacsony nyomású acélfelületkezelő készülékek, szegesz-vágópisztolyok, vízalatt vágó pisztolyok, különböző típusú speciális festék-szórópisztolyok.

Dugattyús és rotációs kompresszorok. Turbófúvók, ventilátorok.

Olajégők, edző- és lágyítókemencék, olaj, illetve elektromos tüzelésre, elektromos hegesztődinamók, transzformátorok, ponthegesztő-, varrathegesztő-, sínfűrő- és sínfűrészgépek legteljesebb gyártásával foglalkozunk. Ezenkívül autogén és elektromos hegesztési munkákat a legszakszerűbb kivitelben vállalunk.



## MÁVAG

Bányaszivattyúk, fűrési öblítő-szivattyúk, általában minden-nemű szivattyú-, motorszj-, gőz- és kézimeghajtásra. Légsűrítők és légritkítók, armatúrák. Keskenyvágyú mozdonyok. Sajtott csillekerékpárok. Öriógolyók. Szerszám- és szerkezeti acélok. Acélöntvények, kovacsolt alkatrészek. Mozdonyalkatrészek. Vasuti felépítményi anyagok. Hengerelt áruk

## Magyar Állami Vas-, Acél- és Gépgyárak

Budapest, X.,

Kőbányal-út 21. Tel.: 137-260

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK

SZERKESZTI:  
A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

FELTÖLTŐ SZERKESZTŐ:  
JAKÓBY LÁSZLÓ



A M. JÓZSEF NÁDOR MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM BÁNYA- ÉS KOHÓMÉRNÖKI OSZTÁLYAI, A MAGYAR MÉRNÖKÖK ÉS TECHNIKUSOK SZABAD SZAKSZERVEZETE BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI SZAKOSZTÁLYÁNAK ÉS AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLETNEK HIVATALOS LAPJA

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET TULAJDONA

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL:  
IX. KER. LÓNYAI UTCA 41. SZÁM  
TELEFON: 190-433.

MEGJELENIK: HAVONKINT • ELŐFIZETÉSI ÁRA: ÉVI 60 FORINT

## Kohókokszt előállítására hazai szeneinkből. <sup>1</sup>

Dr. GYÖRKI JÓZSEF, műegyetemi m. tanár.

A rádió mikrofonja előtt a főváros több intézményének vezetője nyilatkozott a legérdekesebb problémáiról. Különösen figyelmes lettem, mikor azt kérdezte a rádió beszélgetője, hogy miért oly kellemetlen szagú a budapesti gáz? Azért, mert, így szól a válasz, még mindig magyar szénből gyártjuk a gázt. Ezek után nem tudok olyan bátran a hazai szeneinkből való gáz, kokszt és egyéb, szokás szerint „melléktermékeknek” nevezett anyagok előállításáról beszélni, mint ezt tisztelem már kb. 3 évtized óta több-kevesebb eredménnyel. Ezek szerint ugyanis hiábavaló minden ilyenirányú törekvés. De remélem, nem így lesz és éppen úgy, mint a tüzelésben, a gázgyártásban és most majd a kohókokszt előállításában is döntő fontossággal szerepelnek hazai szeneink.

Többször ismerttettem adataim szerint a hazai szeneink gázgyártásra való felhasználására vonatkozó próbálkozásokat közel fél évszázadosak. A már ugyancsak több ízben ismerttetett komáromi gázgyári kísérleteket 1904-ben folytatták le. Ezek a kísérletek bebizonyították, hogy eocén-szeneink gázhozama meghaladja az ostrau-karwini fekete kőszén gázhozamát. Azóta e kérdés úgy elméleti, mint szerkezeti megoldásra jutott és kétségkívül bebizonyult, hogy hazai szeneinkből, sőt eocén szeneinkből is, a fekete kőszénbázissal teljesen egyenértékű városi fűtőgázt lehet előállítani, minthogy korszerűen megváltoztak a gázgyártás feltételei és a világítógáznak fűtőgázzá való átalakítása után a városi közületek igényei és előírt követelményei a szolgáltatott városi gázzal szemben is lényegesen enyhültek.

Egyik legutóbb tartott előadásomban<sup>2</sup> a következőket mondtam: „Budapest Székesfőváros fűtőgázzal való ellátása az aránylag csekélyebb mennyiségű és inkább tartaléknak használt sziléziái szén helyett magyar szénből való gyártással

<sup>1</sup> Előadta a Magyar Mérnökök és Technikusok Szabad Szakszervezete Bánya- és Kohóipari Szakosztályában. 1946. december 20-án.

<sup>2</sup> „A hazai szén lejárása.” Előadtam a Magyar Kémikusok Egyesületében 1946. október 24-én. (Magyar Kémikusok Lapja I. évf. 7. sz. 110. old.)

történi, pécsi és komlói szénből történt lejárású gáznak, mint alapgáznak felhasználásával. Növekedés a Főváros tehát megcsinálta a magyar szénből való gázgyártást a viszonyok kényszerűsége következtében, helyesebben megcsinálta volna, ha nem így, hanem a kérdés szakszerű megoldásával oldotta volna ezt meg.” A hazai szeneink gázgyártásra való felhasználása a kénnek a gázból való eltávolításának kérdése, minthogy magának a fűtőgáznak előírt minőségben, kémiai összetételében és előírt fizikai tulajdonságokkal, valamint fűtőértékkel való termelése hazai szeneinkből műszakilag tökéletesen meg van oldva.

Örömmel kell megállapítani tehát, hogy a fővárosi fűtőgázt, városi gázt már és nem még hazai szeneinkből gyártják és hogy a kén tartalma nagy, az nem a szén hibája, hanem a szén alapanyagból következnek, mely a kérdés helyes megoldása esetén, amire már a felszabadulás után is két hosszú évet vesztettünk ismét, a kén kinyerésének megoldása útján nemcsak, hogy a gáz kérdést oldotta volna meg véglegesen, hanem egyik legfontosabb ipari nyersanyagunkat is tudta volna termelni. Erre vonatkozólag javaslatot is tettem<sup>3</sup> a kormányzat felé irányítva: „Rendeltessék el az, hogy a szénből nyert ipari gázok kénmentesítése csak úgy hajtható végre, hogy a nyert termék alkalmas legyen elemi kén gyártására, a kénnek szénkéreg gyártásban való felhasználására (tehát a viscosa-műszál és műselyem gyártásánál felhasználható legyen), a növényvédelmi szerek gyártásához szükséges kéntermékek, az élelmiszerek tartósítására és más célokra is alkalmas kén-sav és kén-savgyártásra is alkalmas kén előállítására.”

Az által, hogy a gázgyár vissza akar térni a külföldi szeneinkből való gázgyártáshoz, a hazai szeneinkből való kén-kinyerés problémáját újra elveti, holott a külföldi szénből gyártható gáz- és kokszt előállításnak is van kénproblémája. Ez tisztán csak mennyiségi kérdés és nem minőségi, semmi-

<sup>3</sup> „A szénről, mint a kén egyetlen nyersanyagáról.” Előadtam a Magyar Kémikusok Egyesületében 1946. május 14-én. (Magyar Kémikusok Lapja I. évf. 3. sz. 45. old.)